

# AMENAGEMENT D'UN ENSEMBLE IMMOBILIER AU SEIN D'UNE FRICHE - PROJET « LE RENOUVEAU »

## MÉMOIRE EN REPONSE AUX RECOMMANDATIONS DE LA MRAE SUR L'ETUDE D'IMPACT

COMMUNE DE SAINT-ÉTIENNE DE SAINT-GEOIRS (38)



# SOMMAIRE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>PREAMBULE .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE LA MRAE.....</b>   | <b>3</b>  |
| 1 CONTEXTE, PRESENTATION DE L'OPERATION ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....  | 3         |
| 1.1 Contexte .....  | 3         |
| 1.2 Présentation de l'opération .....   | 3         |
| 2 ANALYSE DE L'ETUDE D'IMPACT .....   | 4         |
| 2.1 Observations générales.....   | 4         |
| 2.2 Alternatives examinées et justification des choix retenus au regard des objectifs de protection de l'environnement..... | 5         |
| 2.3 État initial de l'environnement, incidences de l'opération sur l'environnement et mesures ERC.....                      | 5         |
| 2.4 Dispositif de suivi proposé .....   | 12        |
| 2.5 Résumé non technique de l'étude d'impact .....  | 13        |
| <b>ANNEXES .....</b>  | <b>14</b> |

## PREAMBULE

Le projet d'aménagement porte sur la viabilisation d'un secteur actuellement occupé par une friche industrielle, au sein d'un secteur en entrée de commune rurale, située en continuité d'une zone d'habitat pavillonnaire et à proximité de grands axes de communication et de commerces.

Le projet consiste donc à aménager cette zone en lotissement à destination majoritairement d'habitats, avec création de voiries, de cheminements modes actifs, et de végétalisation, ainsi que pour le déplacement d'une surface commerciale actuellement présente à proximité immédiate du projet.

L'objectif de cette viabilisation est, à terme :

- L'accueil de 150 logements sur un tènement d'environ 3,2 ha (soit une densité de 47 logements à l'hectare, plus importante que celle imposée par l'OAP) représentant 13 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher,
- Le déplacement du Lidl sur environ 0,97 ha représentant environ 2 200 m<sup>2</sup> de surface de plancher, et une augmentation d'environ 440 m<sup>2</sup> de superficie de vente par rapport à celui existant.

Ce projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas auprès de la DREAL, qui s'est traduit par la décision n° 2024-ARA-KKP-4935 de soumission du projet à étude d'impact.

Le dossier de Permis d'Aménager pour l'aménagement du projet a été déposé auprès de la Mairie le 23 octobre 2025 et complété le 9 décembre 2025.

L'autorité environnementale a émis un avis délibéré n°2025-ARA-AP-1991 N-9620 en date du 27 janvier 2026 portant sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet.

La présente note a pour objectif de répondre point par point aux recommandations de cet avis.

Pour chaque point traité, il est rappelé en grisé et en italique les recommandations telles que formulées dans l'avis de la MRAe.

# REPONSES AUX RECOMMANDATIONS DE LA MRAE

## 1 CONTEXTE, PRESENTATION DE L'OPERATION ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

### 1.1 CONTEXTE

*L'Autorité environnementale recommande de présenter le projet global d'aménagement du territoire sur la base de l'analyse des liens fonctionnels entre les différentes opérations d'aménagement en cours ou à venir et notamment celle de l'opération immobilière en lieu et place de la surface commerciale actuelle et de revoir le périmètre du projet.*

L'objet de l'étude d'impact est d'étudier la requalification de la friche industrielle Elydan en un nouveau quartier d'habitation et de commerces et non d'étudier la reconversion du tènement de l'actuel Lidl.

En conséquence le projet d'aménagement Le Renouveau n'est pas conditionné à la réalisation du projet de 50 logements envisagés à ce jour sur l'actuel tènement Lidl (situé par ailleurs sur l'OAP n°5 du PLUi), il ne présente donc aucun lien avec ce dernier. Il est indiqué à titre informatif dans l'étude d'impact que l'emplacement de l'actuel Lidl pourrait être requalifié en logements.

**L'aménagement du projet Renouveau n'étant pas dépendant du projet des futurs 50 logements, il n'y a donc pas lieu de considérer de lien entre ces deux opérations dans l'étude d'impact du permis d'aménager Le Renouveau, ni de modifier le périmètre d'étude de l'étude d'impact du projet Le Renouveau.**

### 1.2 PRESENTATION DE L'OPERATION

L'Autorité environnementale recommande :

- De présenter précisément le programme de l'opération notamment la réalisation des niveaux en sous-sols et l'implantation des lots ;
- De quantifier les volumes de déblais issus de la réalisation des sous-sols, et d'indiquer les modes et lieux d'évacuation des déblais non réutilisés par l'opération ;
- De quantifier les matériaux et ressources naturelles nécessaires à la réalisation de l'aménagement ;
- De mettre à jour le dossier en conséquence.

Il est rappelé ici que le permis d'aménager a pour vocation d'aménager cette zone en lotissement à destination majoritairement d'habitats, avec création de voiries, de cheminements modes actifs, et de végétalisation. Il encadre les futures constructions et prévoit un nombre de lots maximum, qui peut être revu à la baisse selon les prospectus. Les aménagements privés ne sont donc à ce jour pas tous connus ou sont provisoires, mais font l'objet de prescriptions dans le règlement du permis d'aménager. Ce dernier encadre l'aménagement des lots. Ainsi il est précisé dans l'étude d'impact :

- L'accueil au maximum de 150 logements sur un tènement d'environ 3,2 ha représentant 13 000 m<sup>2</sup> de surface de plancher, et le déplacement du Lidl sur environ 0,97 ha représentant environ 2 200 m<sup>2</sup> de surface de plancher (pages 56 et suivantes de l'étude d'impact dans le chapitre présentation du projet)
- La réalisation d'un niveau de sous-sol de 3 mètres de profondeur maximum. Les bâtiments prévoyant des sous-sols devront réaliser des études géotechniques permettant de vérifier la présence de venues d'eau, la nappe étant bien plus basse sur ce secteur. En cas de venue d'eau, les études géotechniques devront définir les modalités d'aménagement le cas échéant (pages 117 et 119 de l'étude d'impact volet Milieu Physique, Impact).

- La réalisation de sous-sols pour les bâtiments n'est à ce jour pas connue ou validée (selon études géotechniques, cf. ci-dessus). Néanmoins, une estimation des volumes de déblais a été réalisée sur la base des éléments en possession lors de la réalisation de l'étude d'impact afin d'appréhender au mieux les impacts du projet. Cette estimation figure en page 122 de l'étude d'impact (volet Milieu Physique, Impact) avec 16 500 m<sup>3</sup> de déblais, dont 4 000 m<sup>3</sup> réutilisées sur place et 12 500 m<sup>3</sup> à évacuer incluant les lots privés (2<sup>ème</sup> ligne du paragraphe 6.3). Les remblais excédentaires non remis en place pour les différents aménagements seront évacués en carrière la plus proche.
- Les matériaux et ressources naturelles nécessaires à la réalisation de l'aménagement sont également indiqués en page 122 de l'étude d'impact (volet Milieu Physique, Impact) : 12 000 m<sup>3</sup> dont 4 000 m<sup>3</sup> issus des déblais du site.

**Tous les éléments relatifs aux déblais et matériaux de construction ont fait l'objet d'une analyse des impacts. Aucun complément de l'étude d'impact n'est donc nécessaire.**

## 2 ANALYSE DE L'ETUDE D'IMPACT

### 2.1 OBSERVATIONS GENERALES

L'Autorité environnementale recommande de reprendre l'étude d'impact afin qu'elle porte sur l'ensemble du projet.

Comme vu précédemment, et en l'absence de lien entre les deux opérations (site actuel Lidl et projet Le Renouveau), l'étude d'impact ne prend donc pas en compte le projet sur le tènement actuel du Lidl.

L'Autorité environnementale recommande de justifier et clarifier l'estimation des trafics induits par la réalisation de l'opération immobilière à horizon 2033, de reprendre les études faisant appel à cette donnée et de mettre à jour l'étude d'impact.

Le chapitre « Milieu humain – Incidences notables sur l'environnement », détaille les hypothèses retenues à l'appui de l'étude de circulation conduite par le bureau d'études ASCODE. Cette étude établie en 2022 intégrait le périmètre du projet Le Renouveau (150 logements et déplacement du Lidl actuel) ainsi que 4 OAP visées par un renouvellement urbain sur le secteur d'étude.

Les hypothèses de cette étude ont donc été reprises pour correspondre uniquement à celles du projet Le Renouveau. Ainsi les hypothèses retenues pour le projet Le Renouveau, la méthodologie de calcul du trafic moyen journalier annuel (TMJA), la génération de trafic induite par le projet (logements et déplacement du supermarché), ainsi que la répartition et l'évolution des flux à l'horizon 2033 sur les principales voiries du secteur en intégrant l'évolution tendancielle du trafic, cf. chapitre Milieu humain – Incidences notables sur l'environnement » page 204/205 de l'étude d'impact.

Le dossier loi sur l'eau a estimé le trafic à partir des données de stationnement communiquées par les maîtres d'ouvrage, ce qui conduit à majorer la génération de trafic du Lidl par rapport à celle présentée dans l'étude trafic d'ASCODE pour évaluer les éventuels impacts qualitatifs sur les eaux souterraines. Les mesures mises en place pour la gestion pluviale du dossier loi sur l'eau sont définies en intégrant des données sécuritaires et restent donc pertinentes pour le projet.

Les études thématiques mobilisant ces données de trafic (qualité de l'air, santé humaine, nuisances sonores) ont été établies sur la base de ces estimations, intégrées au dossier d'étude d'impact.

**Les études qualité de l'air, santé humaine, acoustique, bilan carbone ont été établies à partir des données de trafic générées par le projet Renouveau (150 logements et déplacement du Lidl). Aucun complément de l'étude d'impact n'est donc nécessaire.**

## 2.2 ALTERNATIVES EXAMINÉES ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'Autorité environnementale recommande de présenter les alternatives étudiées au titre du paysage et de la biodiversité pour justifier les choix retenus.

Pour rappel, le projet s'implante en lieu et place d'une ancienne usine démolie en 2021, ce qui participe à améliorer la qualité paysagère du site disposé par ailleurs en entrée de ville pour les riverains comme pour les automobilistes de passage.

L'avis de la MRAE précise que « *Les alternatives étudiées ont porté essentiellement sur le paysage et les accès routiers* » ; le paysage a donc bien été intégré dans les solutions alternatives. Aucune autre solution alternative concernant le paysage n'a été étudiée, car cette thématique a été prise en compte dès l'amont du projet, en prévoyant (cf. page 80 de l'étude d'impact) :

- Le développement de la présence d'arbres et les espaces verts ;
- La conservation d'axes de visions entre les bâtiments, permettant de garder les vues vers les massifs montagneux ;
- La limitation des hauteurs permettant d'intégrer le projet dans son environnement, en limitant son impact sur les vues qualitatives existantes.

Concernant l'œdicnème criard, ce dernier étant observé sur un site constitué par une friche industrielle, des échanges sont actuellement en cours avec la LPO qui gère le plan de conservation des espèces patrimoniales de la Bièvre et du Liers et la DREAL pôle PME (Préservation des Milieux et des Espèces), afin de définir des mesures alternatives et d'éventuelles mesures compensatoires proportionnées au constat d'artificialisation du site. Un rendez-vous DREAL/LPO/Mairie/VALRIM est prévu le 31 mars prochain pour connaître les dispositions prévues concernant l'œdicnème criard.

**Le paysage a été pris en compte dès la conception du projet et ne justifie pas de développer de manière plus importante les alternatives étudiées dans l'étude d'impact. Les échanges actuellement en cours avec la LPO et la DREAL pôle PME (Préservation des Milieux et des Espèces) donneront éventuellement lieu à des solutions alternatives.**

## 2.3 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT, INCIDENCES DE L'OPERATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ERC

### 2.3.1 Biodiversité

L'Autorité environnementale recommande de compléter les inventaires pour les amphibiens, l'avifaune, les espèces migratrices et les chiroptères.

Les inventaires ont été réalisés en mai, juin et juillet. Ils couvrent donc les périodes de printemps et d'été. Concernant les inventaires réalisés, il est à noter que :

- **Amphibiens** : le site est intégralement remanié et ne présente pas d'enjeu amphibiens (absence de mares favorables à leur reproduction, cf. page 298 de l'étude d'impact) et de végétation conséquente favorable à leur hivernage. Un complément d'inventaire n'apportera donc pas de données complémentaires à celles d'ores et déjà récoltées.
- **Avifaune** : les prospections ont été adaptées aux potentialités du site, et notamment aux espèces potentiellement présentes sur des milieux imperméabilisés et graveleux (petit gravelot, œdicnème et espèce inféodées aux haies et arbres isolés). Ces passages ont d'ailleurs permis de recenser la présence de l'œdicnème. Compte tenu du peu de diversité des habitats et des espèces associées, les inventaires de mai ont pu être réalisés au chant et à la vue permettant de réaliser un inventaire oiseaux exhaustif.

Le site, en l'absence d'habitat de nourrissage intéressant, de point d'eau, et en raison de la proximité de cultures, ne présente pas d'intérêt pour l'avifaune migratrice. Ce site n'est en outre pas référencé comme site de regroupement de l'avifaune. Un passage en période de migration ne se justifie donc pas.

- **Chiroptères** : comme indiqué en page 298 de l'étude d'impact, les caractéristiques du milieu, notamment l'artificialisation du site et l'absence de zones de repos, ne sont pas propices à leur installation. Seul un arbre à cavité (poiré de Chine) en limite de site est suffisamment vieux pour offrir des zones de gîtes favorables aux chauves-souris. Au regard des mesures prévues par le projet (abattage doux de l'arbre à cavité, limitation de l'éclairage en phases travaux et aménagée, végétalisation du site, pose de gîte à chiroptères sur les bâtiments et les arbres conservés), les impacts résiduels sur les chiroptères potentiellement présents sur ces espaces urbains seront négligeables. Il n'est donc pas nécessaire de conduire des expertises complémentaires en raison du peu de potentialités et des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet.

**Les inventaires amphibiens, oiseaux en avril, espèces migratrices d'oiseaux en automne et chiroptères ne se justifient pas en raison de l'absence d'habitats favorables.**

En cas de dérogation à la protection des espèces, des inventaires complémentaires pourraient être demandés. Dans ce cas, ils seront intégrés dans le dossier en question.

L'Autorité environnementale recommande de

- Présenter et localiser dès ce stade, les mesures relatives à l'œdicnème criard et en cas de nécessité de mise en œuvre de mesures compensatoires, y compris ex-situ, de compléter l'étude d'impact pour tenir compte des incidences induites par l'application de ces mesures compensatoires ; s'assurer de l'absence de nécessité d'une démarche de dérogation à la protection des espèces.

Des échanges sont en cours à ce sujet avec la LPO et la DREAL, afin de travailler sur des mesures alternatives et sur des éventuelles mesures propres à cette espèce. Un rendez-vous DREAL/LPO/Mairie/VALRIM est prévu le 31 mars prochain pour connaître les dispositions prévues concernant cette espèce. Il est à noter que, sans requalification de la friche, ce terrain en cours d'enrichissement ne sera plus favorable à cette espèce.

**Suivant les résultats des échanges avec la LPO et la DREAL pôle PME (Préservation des Milieux et des Espèces), l'étude d'impact sera mise à jour afin d'intégrer les mesures propres à l'œdicnème.**

### 2.3.2 Santé humaine liée à la qualité de l'air, aux nuisances sonores et à la pollution des sols

L'Autorité environnementale recommande, une fois l'étude de trafic précisée, de comparer les émissions de polluants atmosphériques modélisées à horizon 2033 avec les valeurs limites 2030 de la directive européenne sur la qualité de l'air et les valeurs cibles de l'OMS, et en cas de dépassement de celles-ci, de renforcer et compléter les mesures d'évitement et de réduction en conséquence.

L'étude trafic est adaptée au périmètre projet retenu. L'état initial met en évidence une qualité de l'air faiblement dégradée sur le secteur d'étude, avec des concentrations en NO<sub>2</sub>, PM10 et PM2,5 respectant largement les valeurs limites réglementaires en moyenne annuelle. Les niveaux observés se situent également à des niveaux modérés au regard des valeurs guides de l'OMS.

À l'horizon 2033 (état projet), les résultats de la modélisation montrent que, malgré une augmentation du trafic généré par le projet (+1 081 véhicules/jour), les émissions de NO<sub>x</sub> diminuent de 26 % par rapport à l'état de référence 2022, sous l'effet du renouvellement du parc roulant. Les émissions de particules fines augmentent de manière modérée (+14 % pour les PM10 et +8 % pour les PM2,5), tandis que les émissions de CO<sub>2</sub> progressent de 9 % ce qui ne provoquera pas de dépassement des valeurs limites à l'horizon projet.

La comparaison des émissions modélisées avec les valeurs limites européennes et les valeurs cibles de l'OMS ne met pas en évidence de dépassement généralisé susceptible de remettre en cause la compatibilité du projet avec les objectifs de qualité de l'air. Les expositions des populations riveraines évoluent faiblement et demeurent contenues, dans un secteur peu exposé aux pollutions atmosphériques.

Comme indiqué dans l'étude d'impact en page 267, au regard des résultats de l'état initial et des modélisations à l'horizon 2033, le projet n'est pas de nature à entraîner une dégradation significative de l'exposition des populations aux polluants atmosphériques, ni à générer un impact sanitaire notable supplémentaire, dans un contexte où les niveaux observés demeurent maîtrisés et encadrés par des mesures de réduction adaptées.

**Les analyses et conclusions conduites dans l'étude d'impact établies à partir des données de trafic du projet Renouveau, ne mettent pas en évidence de dépassement des valeurs limites 2030 de la directive européenne sur la qualité de l'air et des valeurs cibles de l'OMS, en conséquence aucun renforcement ou complément de mesures à l'électrification de certaines places de stationnement, n'est nécessaire**

L'Autorité environnementale recommande d'étudier la qualité de l'air intérieur des bâtiments et de définir des mesures d'évitement et de réduction des émissions des polluants atmosphériques pour tenir compte de l'accueil potentiel de populations sensibles et vulnérables.

Les bâtiments seront construits dans les règles de l'art avec des matériaux respectant les coefficients d'émissivité réglementaire et les normes de ventilations propres aux différents types d'occupation envisagés.

**Compte tenu du respect de la réglementation en la matière, l'étude de la qualité de l'air intérieur n'est pas nécessaire.**

L'Autorité environnementale recommande de présenter des mesures de réduction du bruit à la source et les dispositions constructives des bâtiments de logements, visant à éviter et réduire les nuisances sonores en particulier pour le lot A, en référence aux valeurs cibles de l'OMS, ainsi que les mesures d'évitement prévues en phase travaux.

Sur le lot A, le bâtiment le plus au sud du projet, et le plus proche de la route de Grenoble, est exposé à des niveaux estimés à environ 60 dB de jour (zone jaune) et 45 dB de nuit (zone verte conforme aux objectifs OMS la nuit).

**Le bâtiment A est disposé en zone d'ambiance modérée et ne nécessite pas d'isolation de façade au sens de la réglementation acoustique vis-à-vis de la Route de Grenoble. Par ailleurs, cette voirie n'est pas identifiée dans le classement des infrastructures terrestres et ne fait donc pas l'objet de réglementation d'urbanisme vis-à-vis de la protection contre les nuisances sonores.**

Les mesures en phase chantier sont détaillées dans le chapitre Acoustique « Mesures pour éviter, réduire et compenser » page 234 de l'étude d'impact.

**Les mesures d'évitement sont proportionnées aux impacts travaux et ne nécessitent pas de mesures supplémentaires en phase chantier.**

L'Autorité environnementale recommande de présenter les conclusions des investigations complémentaires réalisées fin 2025 sur la pollution des sols, de démontrer la comptabilité du sol avec les futurs usages et, le cas échéant, de produire une évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) ; de décrire précisément les mesures spécifiques (mesures programmatiques, constructives, restrictions d'usages...) qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet pour éviter toute exposition des personnes aux pollutions en phases travaux et exploitation.

Un complément d'investigations a été conduit par le Bureau Alpes Contrôles sur le site en date du 29/01/2026 sur les zones d'implantations des transformateurs, postérieurement au dépôt du permis d'aménager. 3 sondages ont été réalisés jusqu'à 2 m de profondeur. L'étude réalisée a permis de constater l'absence d'impact sur le milieu sol en lien avec les anciens transformateurs qui étaient présents sur le site.

Le Bureau Alpes Contrôle confirme que le site dans son état actuel est compatible avec l'usage futur projeté sous réserve du respect de certaines contraintes constructives (pour partie déjà présagées et évoquées en page 97 de l'étude d'impact volet milieu physique état initial), dont celles-figurant ci-dessous. L'étude complète est jointe en Annexe de la réponse à l'avis de la MRAE :

- Une gestion adaptée des terres excavées lors de la mise en place des pieux du futur bâtiment commercial avec le respect des modalités spécifiées dans le rapport du bureau Alpes Contrôle ;
- L'absence de construction et l'imperméabilisation via la mise en place d'un complexe d'étanchéité au droit de la zone dépolluée (à l'emplacement de la cuve GNR) ;
- La gestion des eaux pluviales se fera par infiltration via 6 bassins d'infiltration pour les lots et la voirie. Les profondeurs d'infiltration seront de 3 m. Ainsi les infiltrations se feront hors des horizons de sol impactées par les HCT et les HAP. Pour rappel, le niveau de plus hautes eaux souterraines ayant été relevé à environ 3.8 m/TN, la profondeur des ouvrages d'infiltration des eaux pluviale sera au maximum de 2.8 m/TN afin d'assurer une hauteur de sol non saturée minimale de 1 m ;
- L'absence de jardins potagers ou arbres fruitiers au droit des sondages S11, S13, S24, S25 et S27 ;
- L'exclusion de tout contact direct avec les terres en place grâce à un recouvrement par des matériaux sains (terre végétale sur au moins 30 cm d'épaisseur) ou des revêtements imperméables (enrobés, dalle béton...).

Ces mesures seront appliquées pour l'aménagement des espaces collectifs et seront imposés pour les lots privés.

**Les études complémentaires concluent à la compatibilité du site avec l'usage futur projeté sous réserve du respect de certaines contraintes constructives.**

### 2.3.3 Cadre de vie : qualité paysagère et densification urbaine

L'Autorité environnementale recommande de présenter les perceptions paysagères vers les grands paysages depuis le bâti existant et les habitations riveraines de l'opération et de compléter les mesures d'évitement et de réduction en conséquence.

Pour rappel, le projet s'implante en lieu et place d'une ancienne usine démolie en 2021, ce qui participe à améliorer la qualité paysagère du site disposé par ailleurs en entrée de ville pour les riverains comme pour les automobilistes de passage.

En terme d'intégration paysagère, le projet prévoit (cf page 80 de l'étude d'impact) :

- Le développement de la présence d'arbres et les espaces verts ;
- La conservation d'axes de visions entre les bâtiments, permettant de garder les vues vers les massifs montagneux ;
- La limitation des hauteurs permettant d'intégrer le projet dans son environnement, en limitant son impact sur les vues qualitatives existantes

**Le projet concourt à améliorer les perceptions paysagères pour les riverains (disparition de bâtiments d'usine), et intègre pleinement la dimension paysagère à travers la végétalisation, la conservation d'axes de visions et un épannelage augmentant en s'éloignant des riverains. Il n'est donc pas nécessaire de compléter les mesures d'évitement et de réduction sur cette thématique.**

L'Autorité environnementale recommande de présenter les dispositions et orientations du Cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères (CPAUP) pour apprécier la qualité architecturale des bâtiments et des logements.

Le CPAUP est intégré en annexe de la présente note. Il comprend des prescriptions à destination des lots à bâtir (logements individuels), sur les thématiques suivantes : couleur des toitures, des menuiseries, des façades, composition des clôtures et végétalisation.

### 2.3.4 Risques naturels

L'Autorité environnementale recommande de définir précisément les lots concernés par l'aléa inondation et de présenter les mesures prises pour ne pas aggraver l'exposition de la population à celui-ci.

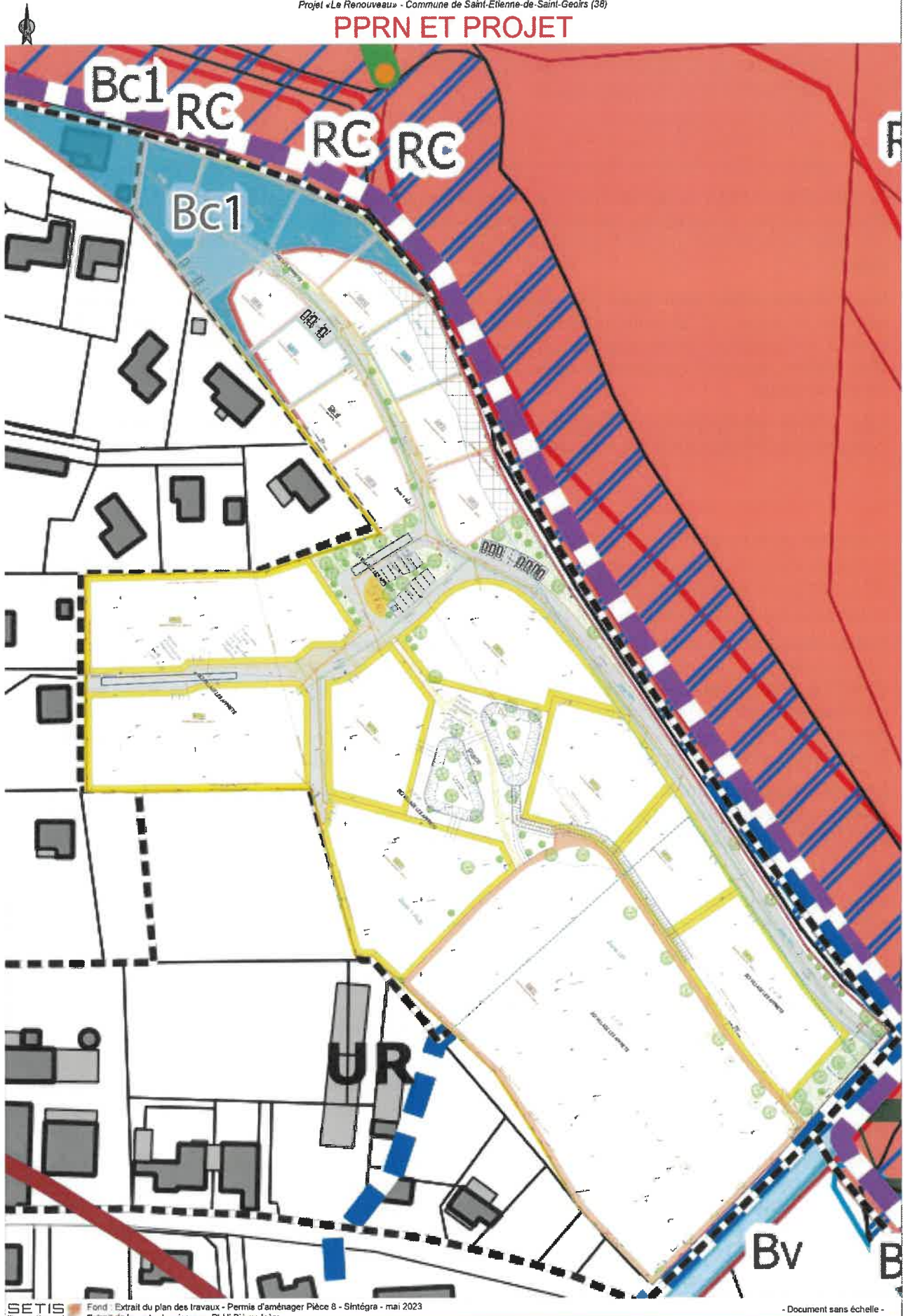
Les lots concernés par le risque de crues rapides Bc1 sont les lots individuels cartographiés en pointe Nord sur la figure disponible en page suivante.

Les prescriptions en matière de risque naturel transcrites au sein du règlement du PLUi sont indiquées en page 121 du volet milieu physique Impacts de l'étude d'impact. Ce même chapitre conclut que « *Compte-tenu du respect des interdictions et prescriptions énoncées dans le règlement du PLUi [qui reprend les prescriptions liées à la zone inondable], le projet sera sans effet sur le risque inondation.* ». Cela implique pour les futurs projets de construction de considérer (et de respecter) le RESI maximal, les hauteurs de surélévation, etc... dans leur permis de construire qui sera instruit par la collectivité ultérieurement au présent dossier.

**Les projets qui s'implanteront sur les lots privatifs seront conformes au PLUi et respecteront donc les prescriptions attendues vis-à-vis des risques naturels. Les projets n'étant pas définis au moment de la rédaction de la présente étude, aucune démonstration de ce respect ne peut actuellement être présentée à l'Autorité Environnementale.**

Projet «Le Renouveau» - Commune de Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38)

# PPRN ET PROJET



SETIS Fond : Extrait du plan des travaux - Permie d'aménager Pièce 8 - Sintégra - mai 2023  
Groupe Degaud Extrait de la carte des risques - PLUI Bièvre Isère

- Document sans échelle -

L'Autorité environnementale recommande de présenter :

- Les études géotechniques et les éventuelles adaptations de l'opération qui en découlent, afin de vérifier la compatibilité du projet avec les prescriptions et interdictions édictées dans le document d'urbanisme en vigueur ;
- Les mesures prises pour ne pas aggraver l'exposition de la population, en tenant compte de son évolution consécutive à l'opération, aux risques de crues rapide de rivière et aux phénomènes de remontées de nappe, en phase travaux et en phase exploitation.

Actuellement le PLUi ne reprend aucune prescription géotechnique concernant l'emprise du projet. Au stade du permis de construire, les études géotechniques conduites définiront les techniques d'ancrage des bâtiments (fondations) en fonction de la qualité des sols en présence et des éventuelles arrivées d'eau.

Les mesures prises pour éviter les impacts en phase chantier vis-à-vis du risque inondation sont reprises en page 127 du volet milieu physique mesures. Le respect des prescriptions relatives aux risques d'inondation seront établies en phase permis de construire pour les lots soumis à risque d'inondation, aucunes mesures complémentaires ne s'avèrent nécessaires ou pertinentes au stade actuel du projet.

**Les études géotechniques réalisées au stade des permis de construire permettront de compléter si nécessaires les mesures à mettre en œuvre.**

### 2.3.5 Ressources en eau

L'Autorité environnementale recommande, si les conclusions des études géotechniques à venir induisent des modifications de l'opération et remettent en cause les hypothèses retenues et le dimensionnement des dispositifs de gestion des eaux pluviales, de revoir le dispositif en conséquence et d'y appliquer la démarche ERC.

L'étude reprend l'ensemble des données disponibles sur les eaux souterraines et détaille les mesures nécessaires pour ne pas impacter de manière significative la ressource. Les principes de gestion pluviale présenté dans le dossier loi sur l'eau en cours d'instruction par la DDT (infiltration stricte si possible, prise en compte des pluies de temps de retour 30 ans, distance minimale d'1m entre le fond des ouvrages et le niveau le plus haut des eaux souterraines, etc.) ne seront pas remis en question par les études géotechniques conduites au stade du permis de construire.

**Les dimensionnements des ouvrages seront adaptés aux caractéristiques des sols via les études géotechniques réalisés au stade du permis de construire. Les principes énoncés ci-dessus et dans l'étude d'impact ne seront pas remis en cause.**

L'Autorité environnementale recommande de présenter les études complémentaires de vérification des niveaux de la nappe et d'établir l'absence d'incidence de l'opération sur les eaux souterraines, en tenant compte de la réalisation de niveaux de sous-sols.

La seule étude complémentaire est celle réalisée par le Bureau Alpes Contrôle au 29/01/2026. Elle se trouve en Annexe de la présente étude. Tous les éléments disponibles concernant les niveaux de nappe au droit du projet ont été intégrés aux études et dans l'étude d'impact.

L'absence d'incidence résiduelle de l'opération sur les eaux souterraines a été établie dans le dossier sur la base de l'ensemble des connaissances disponibles à l'état actuel. Le niveau des plus hautes eaux souterraines est identifié à 3.8 m/TN (381.9 m NGF) pour un niveau unique de sous-sol qui pourrait atteindre au maximum jusqu'à 3 m /TN.

Si les études géotechniques qui seront conduites en phase permis de construction mettaient en évidence des venues d'eau à moindre profondeur, des mesures de rabattement pendant les travaux seront alors mises en place afin d'éviter les impacts sur la ressource souterraine. Ces mesures ne sont pas pertinentes au vue de l'état des connaissances sur ce sujet. Par ailleurs le volet milieu physique - mesures en page 127 détaille les mesures nécessaires et pertinentes en phase travaux.

**En l'état des connaissances actuelles, et dans le respect des prescriptions concernant la qualité des sols, le projet n'entraînera aucun impact significatif sur les eaux souterraines.**

### 2.3.6 Émissions de gaz à effet de serre (déplacements automobiles, construction des bâtiments et artificialisation des sols) et vulnérabilité au changement climatique

L'Autorité environnementale recommande :

- D'affiner le bilan des émissions de gaz à effet de serre appuyé sur des données objectivées ;
- De redéfinir et de renforcer en conséquence les mesures prises pour éviter et réduire ces émissions, et si besoins les mesures pour les compenser, dans le cadre de la trajectoire de la stratégie nationale bas carbone pour l'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre a été établi à partir des données objectivées et disponibles à ce stade du projet et constitue une analyse globale et cohérente de celui-ci, permettant d'apprécier les principaux postes d'émissions et les ordres de grandeur associés.

Les mesures proposées en page 163/164 sont proportionnées à l'impact carbone induit et intègre une compensation par végétalisation des espaces actuellement totalement imperméabilisés.

**Le bilan carbone a été établi à partir des hypothèses de projet connues à ce jour et est représentatif de l'ordre de grandeur des émissions induites. Les mesures proposées s'inscrivent en cohérence avec la SNBC de 2050.**

L'Autorité environnementale recommande de présenter les dispositifs spécifiques à la conception des logements pour renforcer l'adaptation au changement climatique.

Comme indiqué dans le chapitre climat mesures de l'étude d'impact en pages 163 / 164, les constructions seront réalisées conformément à la dernière réglementation environnementale en vigueur (RE2020 seuil 2025 à ce jour pour les logements et pour les bâtiments de commerce).

### 2.3.7 Effets cumulés

Ne nécessite pas de réponse de la part du maître d'ouvrage

## 2.4 DISPOSITIF DE SUIVI PROPOSÉ

L'Autorité environnementale recommande de préciser les mesures de suivi prévues par des indicateurs et des objectifs chiffrés ainsi que les protocoles à mettre à place afin de garantir leur opérationnalité et de compléter le dispositif pour répondre aux recommandations du présent avis.

Les modalités de suivi portent sur des aspects qualitatifs et permettent bien de vérifier la mise en place des mesures détaillées pour chaque thématique. Pour rappel, les modalités de suivi des mesures sont les suivantes :

- Bruit (page 235) : La surveillance des travaux, ouvrages et équipements ainsi que le contrôle des déplacements des véhicules et des niveaux sonores seront assurés par le maître d'œuvre.
- Qualité de l'air (page 270) : Suivi du chantier assuré par le Maître d'œuvre et vérification du respect des attentes de la RE2020 par chaque preneur de lot.
- Biodiversité pages 324 et 325 : suivis faune et flore afin de vérifier la bonne prise en compte des mesures en phase travaux, la présence des espèces animales présentes initialement, et l'absence d'espèces invasives ;

**Les mesures de suivi proposées répondent bien aux niveaux d'enjeux identifiés et au principe de proportionnalité attendu dans les études d'impact.**

## 2.5 RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'Autorité environnementale recommande de compléter les tableaux de synthèse du RNT pour être fidèle au corps de l'étude d'impact en intégrant notamment les incidences résiduelles ainsi que le dispositif de suivi et de prendre en compte les recommandations du présent avis.

**Au regard des réponses précédentes, il n'y a pas lieu de compléter le résumé non technique. Il sera mis à jour lors de l'actualisation de l'étude d'impact (mesures œdicnème).**

## ANNEXES

- **Annexe 1** : Analyses de sols et interprétation des résultats d'investigations, Bureau Alpes Contrôle, 29/01/2026
- **Annexe 2** : CPAUP lots à bâtir individuels

# ALPES CONTRÔLES

Construction & Exploitation

## Agence Environnement Auvergne Rhône-Alpes

3bis Impasse des Prairies

ANNECY LE VIEUX

74940 ANNECY

Tél : 04 76 91 37 92

[environnement.a09@alpes-contrôles.fr](mailto:environnement.a09@alpes-contrôles.fr)

ENV-SSP R127 V5

Nos références :

A09P2606/MRH

Contrat N°:

A09-P-2026-0005

Date d'édition :

29/01/2026

Nombre de pages :

37 (Hors annexes)

Client :

L'IMMOBILIERE VALRIM

Objet :

**A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols**

**A270 : Interprétation des résultats des investigations**

## A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS

## A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS

33 ROUTE DE GRENOBLE

38 590 SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS

Diffusion : Gaël LYONNET

### Modification éventuelle

Ce rapport annule et remplace le rapport du : sans objet

Objet de la modification : sans objet



Certificat n°35672-3

La Cheffe de projet,  
Mélodie RICHARD

Le Superviseur,  
Manuel GINISTY

# PREAMBULE

Ce dossier concerne le site de la **société L'IMMOBILIERE VALRIM** localisé **33 Route de Grenoble à Saint-Etienne-de-Saint Geoirs (38)**.

Ce rapport restitue les prélèvements de sols et l'interprétation des résultats dans le cadre de l'acquisition du site pour le projet d'aménagement d'un ensemble immobilier comprenant des bâtiments de logements, 11 villas infidèles et le détachement d'un lot commercial.

Les missions codifiées A200 et A270 ont été menées selon les exigences des « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » définies dans la norme NF X31-620 (Parties 1 et 2). La mission comprend :

- A200 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols ;
- A270 : interprétation des résultats des investigations.

## CLIENT

L'IMMOBILIERE VALRIM

24 Rue Balzac

26000 VALENCE

## SITE D'ETUDE

33 route de Grenoble

38590 SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS

## INTERVENANTS CHEZ BUREAU ALPES CONTROLES

Superviseur : Manuel GINISTY

Cheffe de projet : Mélodie RICHARD

## REFERENCE DE L'OFFRE DE CONTRAT BUREAU ALPES CONTROLES

Contrat n° A09-P-2026-0005 daté du 20/01/2026.

## LEXIQUE

|                 |  |                           |   |
|-----------------|--|---------------------------|---|
| <b>ADEME</b>    | Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie   | <b>HCT</b>                | Hydrocarbures Totaux  |
| <b>ALUR</b>     | Loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (24 mars 2014)   | <b>ICPE</b>               | Installation Classées pour la Protection de l'Environnement   |
| <b>Anomalie</b> | Présence de substance non présente naturellement dans les sols   | <b>ISDD</b>               | Installation de Stockage de Déchets Dangereux   |
| <b>ARS</b>      | Agence Régionale de Santé  | <b>ISDI</b>               | Installation de Stockage de Déchets Inertes   |
| <b>CASIAS</b>   | Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service  | <b>ISDND</b>              | Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux   |
| <b>Ex-BASOL</b> | Ancienne base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant à une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif | <b>LNE</b>                | Laboratoire National de métrologie et d'Essais  |
| <b>BTEX</b>     | Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène   | <b>PCB</b>                | PolyChloroBiphényles  |
| <b>BRGM</b>     | Bureau de Recherches Géologiques et Minières   | <b>Piézomètre</b>         | Ouvrage permettant d'accéder à la nappe souterraine depuis la surface afin d'y réaliser des mesures et/ou des prélèvements. |
| <b>CAP</b>      | Certificat d'Acceptation Préalable, fourni par les installations de stockage et de traitement  | <b>Piézair (piézogaz)</b> | Ouvrage permettant de réaliser des mesures et/ou des prélèvements des gaz du sol depuis la surface.                         |
| <b>CAV</b>      | Composés Aromatiques Volatils (comprends les BTEX)   | <b>Pollution</b>          | Présence de substance non présente naturellement dans les sols entraînant un risque inacceptable pour les cibles à protéger |
| <b>COHV</b>     | Composés Organo-Halogénés Volatils   | <b>SAGE</b>               | Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux   |
| <b>DREAL</b>    | Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement   | <b>SDAGE</b>              | Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux   |
| <b>EQRS</b>     | Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires   | <b>SIS</b>                | Secteur d'Information des Sols  |
| <b>ICPE</b>     | Installation Classée pour la Protection de l'Environnement   | <b>SSP</b>                | Sites et Sols Pollués   |
| <b>IEM</b>      | Interprétation de l'Etat des Milieux   | <b>VRD</b>                | Voirie et Réseau Divers   |
| <b>INRA</b>     | Institut Nationale de la Recherche Agronomique   | <b>ZNIEFF</b>             | Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique  |
| <b>HAP</b>      | Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  |                           |   |

# SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PREAMBULE</b>   | <b>2</b>  |
| Client   | 2         |
| Site D'étude   | 2         |
| Intervenants chez Bureau Alpes Contrôles                         | 2         |
| Référence de l'offre de contrat Bureau Alpes Contrôles           | 2         |
| <b>LEXIQUE</b>   | <b>3</b>  |
| <b>RESUME NON – TECHNIQUE</b>                                    | <b>6</b>  |
| <b>RESUME TECHNIQUE</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1. CONTEXTE</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2. METHODOLOGIE ET REFERENTIEL</b>                            | <b>10</b> |
| <b>3. DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT</b>    | <b>11</b> |
| <b>4. SYNTHESE DES DONNEES DES ETUDES ANTERIEURES</b>            | <b>15</b> |
| <b>5. A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES</b> | <b>20</b> |
| 5.1. Descriptions des investigations de terrain                  | 24        |
| 5.2. Prélèvements de sol   | 26        |
| 5.3. Programme analytique  | 26        |
| 5.4. Difficultés et écarts                                       | 27        |
| 5.5. Nature des terrains et observations                         | 27        |
| <b>6. A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS</b> | <b>28</b> |
| 6.1. Référentiels d'interprétation des métaux sur brut           | 28        |
| 6.2. Référentiels d'interprétation des paramètres hors métaux    | 28        |
| 6.3. Examen de la cohérence des résultats analytiques            | 30        |
| 6.4. Benzène, Toluène, Ethylbenzène et xylènes                   | 30        |
| 6.5. Hydrocarbures Totaux (HCT)                                  | 30        |
| 6.6. Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)               | 30        |
| 6.7. PolyChloroBiphényles (PCB)                                  | 30        |
| 6.8. Les métaux sur brut   | 31        |
| 6.9. Analyse statistique des données                             | 31        |
| 6.10. Plan des impacts sur les sols                              | 31        |
| 6.11. Limites et incertitudes des investigations                 | 32        |
| <b>7. SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR</b>                           | <b>33</b> |
| <b>8. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</b>                         | <b>37</b> |

## TABLE DES TABLEAUX

|  |    |
|--|----|
| TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES DU SITE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT ..... | 11 |
| TABLEAU 2 : SYNTHESE DES OBSERVATIONS ET MESURE DE TERRAIN .....           | 27 |
| TABLEAU 3 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES.....              | 29 |
| TABLEAU 4 : EXAMEN DE LA COHERENCE DES RESULTATS ANALYTIQUES .....         | 30 |
| TABLEAU 5 : LIMITES ET INCERTITUDES DE L'ETUDE.....                        | 32 |
| TABLEAU 6 : ELEMENTS DU SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR .....                 | 34 |

## TABLES DES FIGURES ET PLANS

|   |    |
|---|----|
| FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE (CARTE IGN AU 1/25 000).....                | 12 |
| FIGURE 2 : LOCALISATION DU SITE SUR VUE AERIENNE (GEOPORTAIL).....          | 13 |
| FIGURE 3 : SITUATION CADASTRALE DU SITE .....                               | 14 |
| FIGURE 4 : IMPLANTATION DES SONDAGES REALISES ET DES IMPACTS NOTABLES ..... | 16 |
| FIGURE 5 : CONCENTRATIONS RESIDUELLES APRES LA DEPOLLUTION .....            | 18 |
| FIGURE 6 : PLAN DES LOTS .....  | 21 |
| FIGURE 7 : PLAN DE MASSE DU LOT COMMERCIAL.....                             | 22 |
| FIGURE 8 : PLAN – COUPES TRANSVERSALES.....                                 | 23 |
| FIGURE 9 : PLAN DES INVESTIGATIONS DES SOLS REALISEES LE 21/01/2026 .....   | 25 |
| FIGURE 10 : SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR.....                               | 36 |

## TABLE DES ANNEXES

|   |    |
|---|----|
| ANNEXE 1 : CODIFICATION SELON LA NORME NFX31-620-2.....       | 38 |
| ANNEXE 2 : PLAN DES SONDAGES PAR RAPPORT AU PROJET FUTUR..... | 41 |
| ANNEXE 3 : FICHES DE PRELEVEMENTS .....                       | 42 |
| ANNEXE 4 : RAPPORT D'ANALYSES DU LABORATOIRE .....            | 43 |

# RESUME NON – TECHNIQUE

Ce rapport restitue la réalisation des prélèvements et l'interprétation des résultats sur le milieu sol dans le cadre l'acquisition du site 33 Route de Grenoble à Saint-Etienne-de-Saint Geoirs (38) par la société L'IMMOBILIERE VALRIM pour la construction d'un ensemble immobilier comprenant des bâtiments de logements, 11 villas infidèles et le détachement d'un lot commercial.

La mission a consisté en la réalisation prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols au droit de 3 zones où des transformateurs étaient présents et qui n'avaient pas pu être investiguées à l'occasion de l'étude initiale.

L'objectif étant, sur la base des éléments en notre possession, du plan d'échantillonnage et des analyses à réaliser, de vérifier les suspicions de pollution des sols.

## Résultats et Conclusions de l'étude :

Suites aux investigations menées au droit des sources potentielles de pollution, aucun impact n'a été mis en évidence dans les sols entre 0 et 1 m de profondeur à l'emplacement des anciens transformateurs.

**En conclusion, le site dans son état actuel est compatible avec l'usage futur projeté sous respect des contraintes constructives énumérées suivantes.**

BUREAU ALPES CONTROLES recommande :

- Après accord de la DREAL pour le retrait du réseau piézométrique, le comblement dans les règles de l'art des 3 piézomètres présents au droit du site ;
- Une gestion adaptée des terres excavées lors de la mise en place des pieux du futur bâtiment commercial (LIDL) et notamment au niveau du sondage S25 1-2m où un impact en HCT a été identifié (580 mg/kg composé de fractions lourdes) ;
- L'absence de construction et l'imperméabilisation via la mise en place d'un complexe d'étanchéité au droit de la zone dépolluée (cuve GNR) mais présentant des concentrations résiduelles en HCT en profondeur ;
- La gestion des eaux pluviales se fera par infiltration via 6 bassins d'infiltration pour les lots et la voirie. Les profondeurs d'infiltration seront de 3 m. Ainsi les infiltrations se feront hors des zones impactées par les HCT et les HAP notamment au droit des sondages S16, S20, S22, S24, S25, S27 où les impacts sont retrouvés entre 0-2m ;
- L'absence de jardin potagers ou arbres fruitiers au droit des sondages S11, S13, S24, S25 et S27 ;
- L'exclusion de tout contact direct avec les terres en place grâce à un recouvrement par des matériaux sains (terre végétale sur au moins 30 cm d'épaisseur) ou des revêtements imperméables (enrobés, dalle béton...);
- L'installation des canalisations d'eau potable dans des matériaux d'apports sains et/ou en matériaux garantissant l'absence de perméation (acier, fonte, multicouche) ;
- Une mise à jour de l'étude en cas de modifications du projet ;
- La mise en place d'un dispositif (dossier de servitudes, inscription à l'acte notarié...) pour garantir la conservation de l'information sur la présence de substances polluantes et sa prise en compte pour des aménagements futurs.

# RESUME TECHNIQUE

## Description du site d'étude

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Localisation site d'étude | Ancien site Elydan – 33 route de Grenoble – 38590 ST ETIENNE DE ST GEOIRS   |
| Contexte de l'étude       | Acquisition du site pour projet de construction d'un ensemble immobilier comprenant des bâtiments de logements, 11 villas infidèles et le détachement d'un lot commercial   |
| Cadastre                  | Parcelles n°24, 27 et 28 de la section C  |
| Surface                   | 39 594 m <sup>2</sup>   |
| Zonages PLU, PPRI         | <u>PLU</u> : zone UR correspondant à une zone urbaine – secteur de renouvellement urbain et ZONE 1Aub correspondant à une zone à urbaniser mixte à court terme. <u>PPRI</u> : Absence de PPRI pour Saint Etienne de Saint Geoirs. |

## Prélèvements, mesures, observations, et/ou analyses sur les sols (A200)

|                     |  |
|---------------------|--|
| Sondages réalisés   | 3 sondages à 2 m de profondeur au droit des anciens transformateurs , zones qui n'avaient pas pu être investiguées à l'occasion de l'étude initiale, et qui étaient situés dans le local angle Sud-Est, en bordure Est au centre du site |
| Paramètres analysés | HCT – HAP – BTEX – PCB – 8 ML : 3 échantillons<br>Mise en stockage : 3 échantillons  |

## Interprétation des résultats des investigations (A270)

|                      |   |
|----------------------|---|
| Synthèse des impacts | Aucun impact n'a été identifié dans les sondages entre 0 et 1m de profondeur. |
|----------------------|---|

## Conclusions et recommandations de BUREAU ALPES CONTROLES

|                 |  |
|-----------------|--|
| Conclusions     | <p><b>L'étude a mis en évidence l'absence d'impact du site sur les sols en lien avec la présence des anciens transformateurs.</b><br/><b>Le projet prévoit la construction d'un ensemble immobilier comprenant des bâtiments de logements, 11 villas infidèles et le détachement d'un lot commercial.</b></p>  |
| Recommandations | <p><b>BUREAU ALPES CONTROLES recommande le respect des mesures constructives suivantes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Après accord de la DREAL pour le retrait du réseau piézométrique, le comblement dans les règles de l'art des 3 piézomètres présents au droit du site ;</li><li>▪ Une gestion adaptée des terres excavées lors de la mise en place des pieux du futur bâtiment commercial (LIDL) et notamment au niveau du sondage S25 1-2m où un impact en HCT a été identifié (580 mg/kg composé de fractions lourdes) ;</li><li>▪ L'absence de construction et l'imperméabilisation via la mise en place d'un complexe d'étanchéité au droit de la zone dépolluée (cuve GNR) mais présentant des concentrations résiduelles en HCT en profondeur ;</li><li>▪ La gestion des eaux pluviales se fera par infiltration via 6 bassins d'infiltration pour les lots et la voirie. Les profondeurs d'infiltration seront de 3 m. Ainsi les infiltrations se feront hors des zones impactées par les HCT et les HAP notamment au droit des sondages S16, S20, S22, S24, S25, S27 où les impacts sont retrouvés entre 0-2m ;</li><li>▪ L'absence de jardins potagers ou arbres fruitiers au droit des sondages S11, S13, S24, S25 et S27 ;</li><li>▪ L'exclusion de tout contact direct avec les terres en place grâce à un recouvrement par des matériaux sains (terre végétale sur au moins 30 cm d'épaisseur) ou des revêtements imperméables (enrobés, dalle béton...) ;</li><li>▪ L'installation des canalisations d'eau potable dans des matériaux d'apports sains en matériaux garantissant l'absence de perméation (acier, fonte, multicouche) ;</li><li>▪ Une mise à jour de l'étude en cas de modifications du projet ;</li><li>▪ La mise en place d'un dispositif (dossier de servitudes, inscription à l'acte notarié...) pour garantir la conservation de l'information sur la présence de substances polluantes et sa prise en compte pour des aménagements futurs.</li></ul> |

## 1. CONTEXTE

La société **L'IMMOBILIERE VALRIM** souhaite acquérir un site, localisé 33 Route de Grenoble à Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) d'une superficie d'environ 39 594 m<sup>2</sup>, afin de construire un ensemble immobilier comprenant des bâtiments de logements, 11 villas infidèles et le détachement d'un lot commercial.

Le site est actuellement inoccupé. Il s'agit donc d'une friche industrielle dont les infrastructures ont été démolies. Il était anciennement occupé par un bâtiment logistique et sa plateforme. Une étude environnementale et des travaux de dépollution ont déjà été menés au droit du site.

Il subsiste sur site des impacts ponctuels en HCT et en HAP au droit de certains sondages.

En revanche, lors du diagnostic initial, les 3 zones où des anciens transformateurs n'avaient pas pu être investiguées. Une incertitude sur la qualité de ces matériaux était donc présente et fait l'objet des investigations du présent rapport.

C'est dans ce contexte que **BUREAU ALPES CONTROLES** a été missionné pour la réalisation d'un diagnostic de mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.

L'objectif de la présente étude est :

- d'identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution,
- de caractériser un ou plusieurs vecteurs de transfert,
- de caractériser les milieux d'exposition d'une population,
- d'obtenir des éléments nécessaires à la réalisation d'un projet.

## 2. METHODOLOGIE ET REFERENTIEL

La méthodologie proposée par Alpes Contrôles est conforme à la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués. Elle est basée sur les documents réglementaires et prendra en compte notamment les recommandations des documents normatifs et guides présentés au tableau suivant.

| Document                           | Version       | Contenu   |
|------------------------------------|---------------|---|
| Note ministérielle                 | 19 avril 2017 | « Sites et sols pollués - Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de 2007 »   |
| Norme NF X 31-620 – 1              | Décembre 2021 | « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 1 : exigences générales »   |
| Norme NF X 31-620 – 2              | Décembre 2021 | « Qualité du sol - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués - Partie 2 : exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle » |
| Les guides ministériels            | Avril 2017    | « Introduction à la méthodologie nationale de gestion des sites et sol pollués »<br>« Méthodologie nationale de gestion des sites et sol pollués »                            |
| Les guides ministériels pertinents | Février 2007  | Le guide version 0 : « La visite du site »  |
|                                    | Avril 2023    | Le guide version 1 : « Diagnostics des sites et sols pollués »  |

Les prestations réalisées dans le cadre de la présente étude répondent aux exigences définies selon la norme NF X 31-620-2, et sont codifiées comme présenté au de l'**Annexe 1**.

### 3. DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT

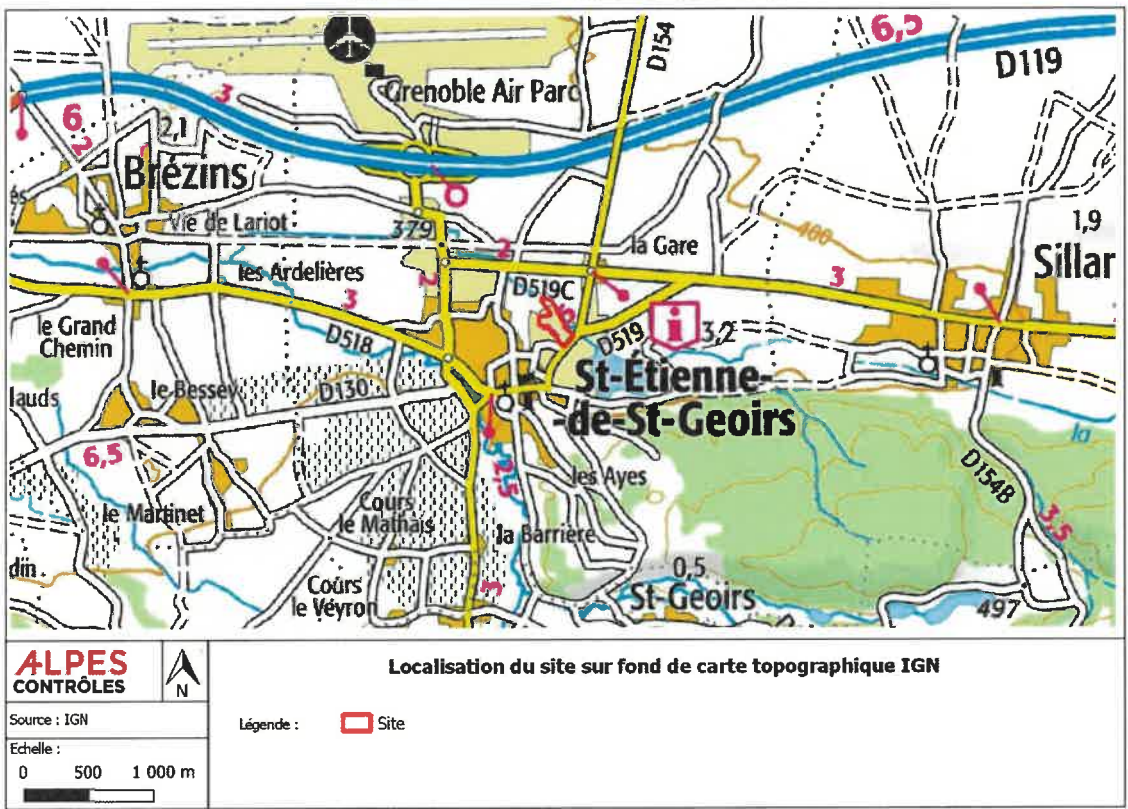
Les caractéristiques du site d'étude et de son environnement sont présentées dans le Tableau 1 suivant.

*Tableau 1 : Caractéristiques du site d'étude et de son environnement*

|  |   |
|--|---|
| Localisation du site<br>(Figure 1)                               | Ancien site Elydan – 33 route de Grenoble – 38590 ST ETIENNE DE ST GEOIRS   |
| Occupation actuelle du site<br>(Figure 2)                        | Friche industrielle dont les infrastructures ont été démolies   |
| Activité actuelle  | Aucune  |
| Coordonnées et altitude du site                                  | <u>Référentiel Lambert 93 :</u><br>- X = 883 924.9 m<br>- Y = 6 474 258 m<br>- Z = 385 m NGF  |
| Référence cadastrale<br>(Figure 3)                               | <u>Parcelles :</u> C24, C27 et C28<br><u>Surface du site d'étude :</u> 39 594 m <sup>2</sup>  |
| Situation administrative<br>source : AEE – Dossier Loi sur l'Eau | <u>ICPE :</u> Le site était soumis à autorisation au titre de la réglementation ICPE, pour les rubriques 2661 et 2662 lorsque la société ELYDAN exploitait le site. La cessation d'activités a été réalisée.  |
| Environnement proche du site<br>(Figure 2)                       | Le site est localisé dans une zone d'activité et résidentielle. Il est bordé :<br>- Au Nord, par des champs cultivés<br>- A l'Est, par le ruisseau des Marais puis un champ<br>- A l'Ouest, par des habitations individuelles et la tonnellerie Villard<br>- Au Sud, par un bâtiment accueillant une pharmacie, un magasin et des bureaux, un supermarché, des champs ainsi que des habitations individuelles |

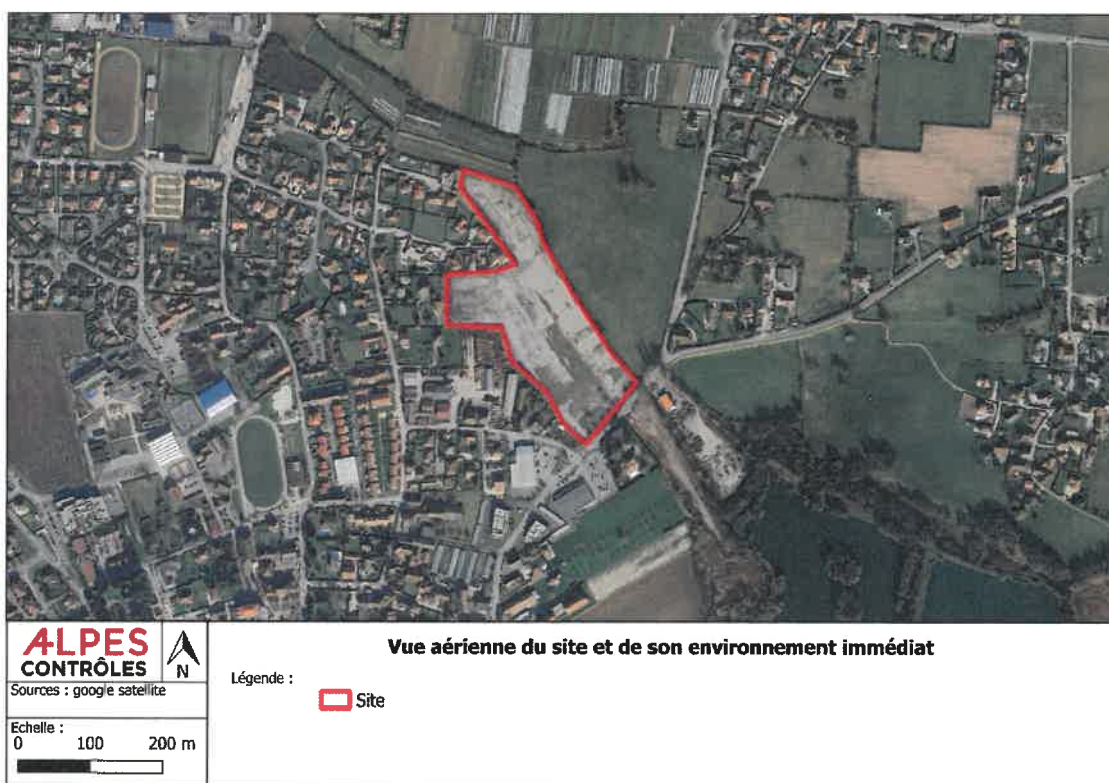
|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

Figure 1 : Localisation du site (carte IGN au 1/25 000)



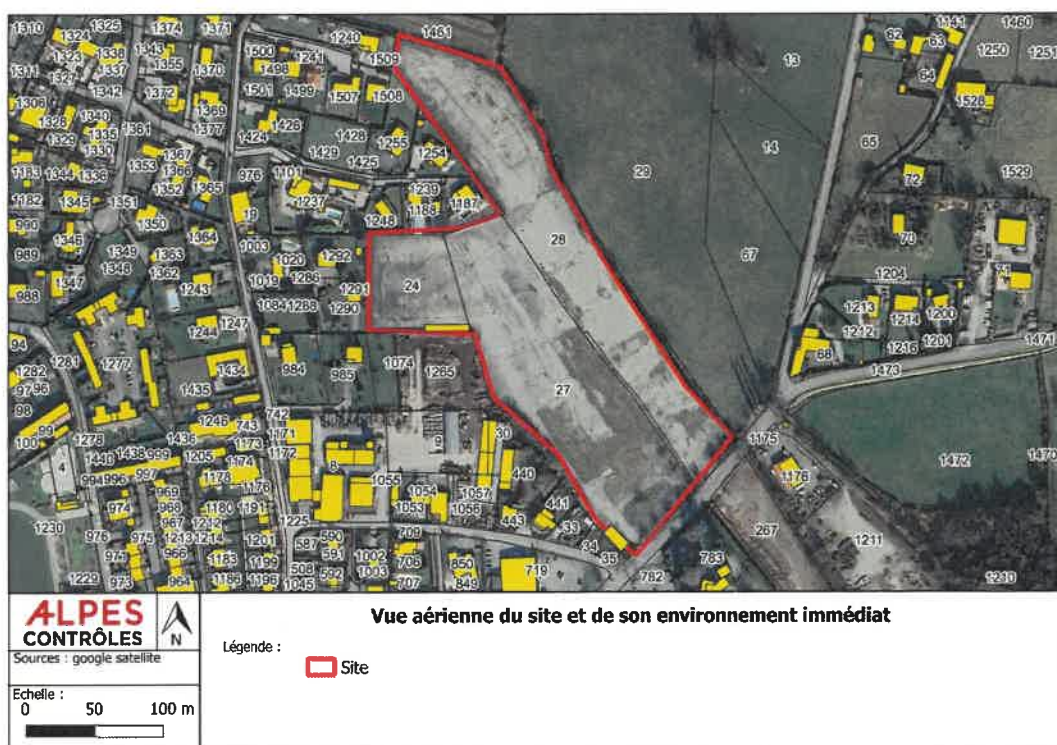
|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

*Figure 2 : Localisation du site sur vue aérienne (Géoportail)*



|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : Interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

Figure 3 : Situation cadastrale du site



#### **4. SYNTHÈSE DES DONNÉES DES ÉTUDES ANTERIEURES**

ALPES CONTRÔLES a réalisé un diagnostic de pollution des sols sur le site en Novembre 2020 : A09P200J/CBA – Prestations INFOS et DIAG – rapport du 11 Décembre 2020.

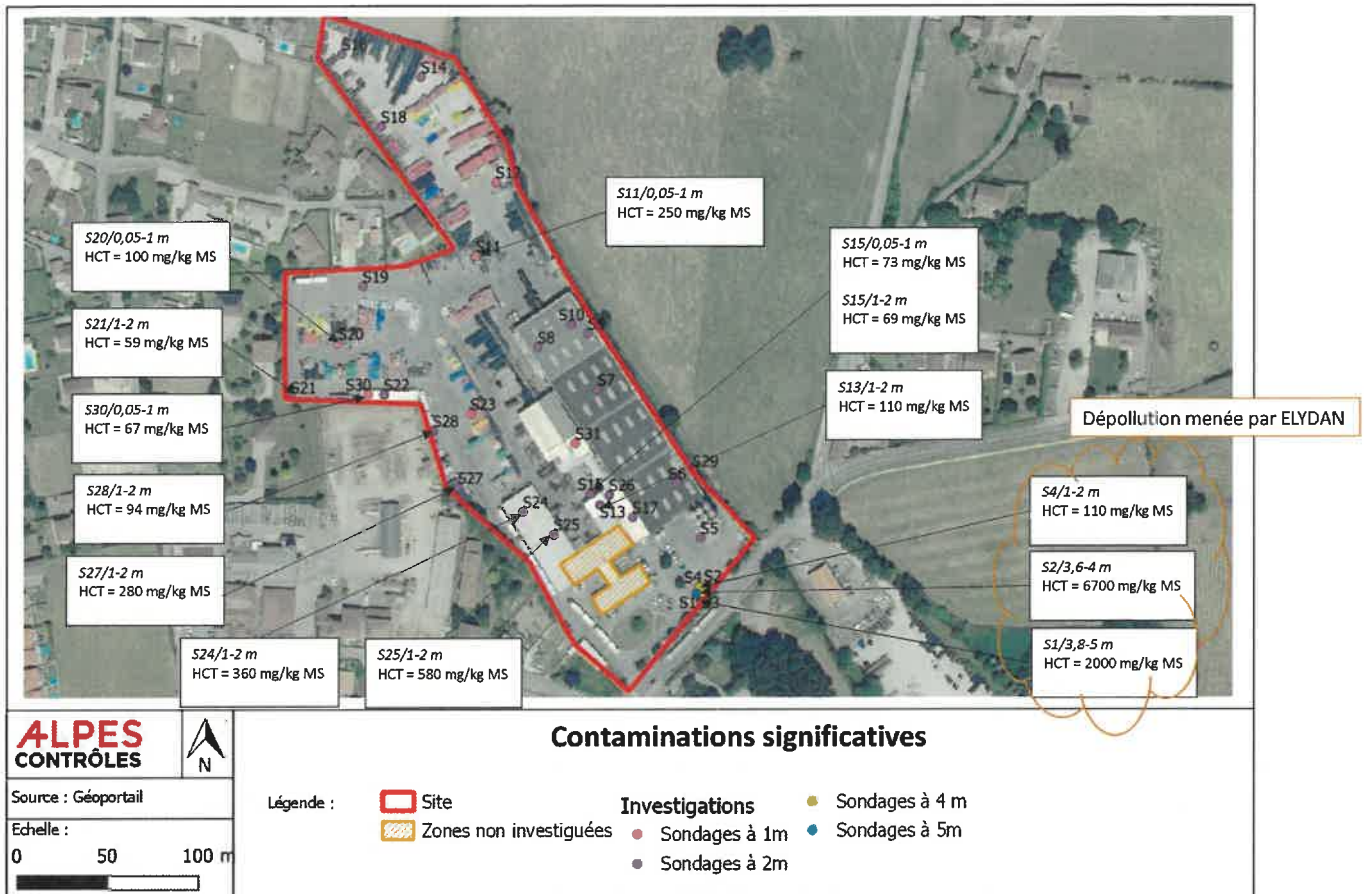
Les conclusions de ce diagnostic étaient basées sur un usage de type industriel. En raison de l'objectif de réhabilitation du site pour un usage de logements collectifs, individuel et de surface commerciale, le rapport du diagnostic de pollution des sols qui avait été réalisé sur le site a été repris en 2021 (Rapport A09P210L en date du 9 Juillet 2021) pour modifier les conclusions basées pour un usage résidentiel. En complément, a été ajoutée la mission d'évaluation des risques sanitaires (EQRS - A320) qui conclue sur des niveaux de risque nettement acceptables pour l'ensemble des cibles et scénarios étudiés, mais qui propose néanmoins la mise en œuvre de mesures et suivis complémentaires, en lien avec la DREAL.

A l'occasion du diagnostic initial, 31 sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur maximale de 4 m site au droit des zones sources potentielles identifiées sur ce site.

Les analyses réalisés sur une partie des échantillons prélevés ont mis en évidence la présence

- De contaminations par des HCT. Cette contamination est globalement diffuse sur une majorité du site dans des concentrations variant entre 28 et 360 mg/kg MS. En outre, trois sondages présentent une pollution concentrée par des HCT (entre 580 et 6700 mg/kg MS) : il s'agit de la zone GNR au droit de laquelle les contaminations sont présentes en profondeur (à partir d'environ 3.5 m) et la zone des expéditions caractérisée par une pollution à partir de 1m de profondeur.
- Des contaminations faibles à modérées par des HAP de manière diffuse sur la majorité du site.
- Une contamination par des BTEX et des PCB au droit de la zone de GNR.

Figure 4 : Implantation des sondages réalisés et des impacts notables



L'évaluation des risques sanitaires menée montre des niveaux de risque nettement acceptables pour l'ensemble des cibles et scénarios étudiés.

Toutefois concernant l'ingestion de végétaux par les enfants, la valeur est très proche de la valeur de référence pour les risques sanitaires.

### **Mesures de gestion - recommandations**

La zone de GNR présente une pollution concentrée aux hydrocarbures à partir d'environ -3.5 m de profondeur. Il est donc recommandé, dans le cadre de la cessation d'activité sur le site de :

- Vidanger, nettoyer, dégazer la cuve pour procéder à son retrait. Au cours de ces travaux, il est recommandé de procéder à l'excavation des terres visuellement impactées par des hydrocarbures. Ces terres pourront être caractérisées puis évacuées en centre de traitement si nécessaire. En complément, des prélèvements de bords et de fonds de fouille devront être réalisés afin de s'assurer de l'absence de pollution concentrée résiduelle. Ces travaux pourront être suivi par un bureau d'étude spécialisé en sites et sols pollués afin de garantir la bonne gestion des terres et du chantier.
- En amont de l'excavation de terres, il est recommandé de réaliser des sondages complémentaires autour de la zone de la cuve de GNR afin de dimensionner l'extension de la pollution et ainsi mieux prédire le coût lié à la dépollution de la zone.
- Mettre en place un réseau de trois piézomètres (1 en amont et deux en aval) afin de conclure quant à un éventuel impact de cette contamination sur les eaux souterraines. Les prélèvements des eaux souterraines au droit de ces ouvrages devront être réalisés lors de deux campagnes : une en période de hautes eaux et l'autre en période de basses eaux. L'étude des puits actuellement présents sur site serait à réaliser afin de déterminer s'ils peuvent être utilisés en partie pour ces prélèvements.

### **Dépollution réalisée**

Suite au rapport et notamment la présence d'une contamination en profondeur par des hydrocarbures à proximité de la cuve de GNR, il a donc été décidé de mener une dépollution par excavation au droit de cette zone comprenant également le retrait de la cuve GNR et du poste de distribution associé.

ALPES CONTROLES a été missionné afin de réaliser des prélèvements de bords et de fonds de fouille lors que l'excavation des terres polluées.

Pour résumer, les travaux réalisés ont permis de délimiter le panache de pollution côté Ouest et ont confirmé la présence d'une pollution à partir d'environ -3.5 m. L'extension verticale n'a pas pu être déterminée du fait de la présence de la nappe mais la pollution est à minima présente jusqu'à 4.5 m de profondeur sur le côté Est. Les terres situées au début de la zone de battement de la nappe ont pu être retirées sur une superficie d'environ 20 m<sup>2</sup>. Les autres sont situées dans la zone saturée et ne sont pas terrassables en l'état (rabattement de nappe nécessaire). Afin d'essayer de déterminer l'extension latérale du panache de pollution, 4 sondages ont été réalisés (P1 à P4) à proximité de la zone à l'aide de la pelle mécanique. Un prélèvement a été réalisé au droit de chaque sondage, jusqu'à une profondeur comprise entre 3.7 et 4 m, correspondant à la profondeur de la zone identifiée comme polluée ainsi qu'aux premières venues d'eau. Les prélèvements réalisés au droit de P1, P2 et P4 mettent en évidence un respect des critères de l'arrêté du 12/12/14. Seul P3 présente à -3.8 m, des concentrations significatives en HCT de 1200 mg/kg MS.

La figure présentée ci-après localise les concentrations résiduelles :

*Figure 5 : Concentrations résiduelles après la dépollution*



- Zone terrassée sur le 1<sup>er</sup> mètre
- Zone terrassée jusqu'à environ -3,5 m à -4,5 m
- Fouille pelle mécanique ne présentant pas de dépassement des critères ISDI
- Fouille pelle mécanique présentant un ou plusieurs dépassement(s) des critères ISDI
- ★ Prélèvement présentant un ou plusieurs dépassement(s) des critères ISDI
- ★ Prélèvement ne présentant pas de dépassement des critères ISDI

### **Recommandations**

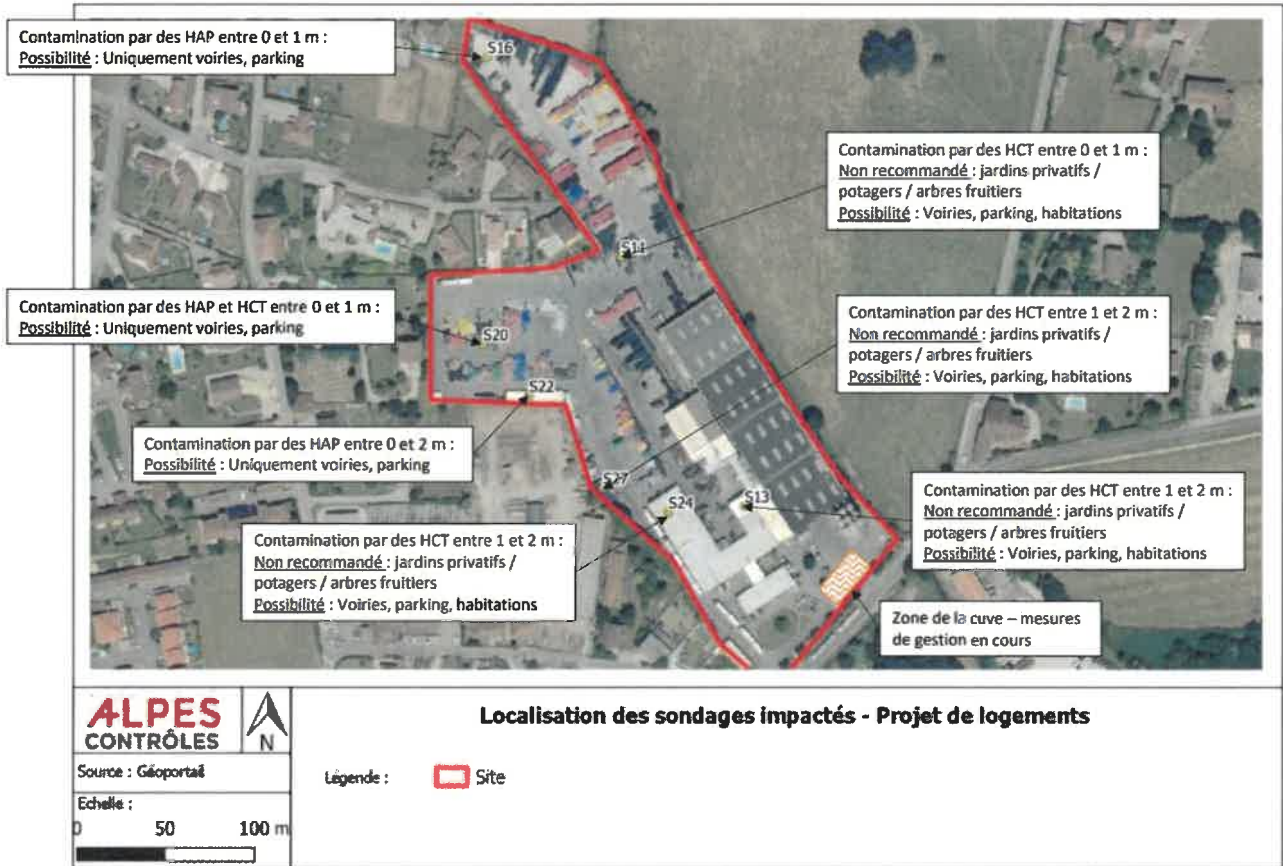
La zone considérée comme la plus impactée peut donc être estimée à une superficie d'environ 50 m<sup>2</sup>, situé à partir d'environ -3.5 m jusqu'à minima -4.5 m. Au droit de cette zone, les concentrations en HCT observées sont comprises entre 7900 et 1200 mg/kg MS. Pour mémoire, cette contamination est située en zone saturée.

A la suite de ces observations et suite à un rendez-vous sur site avec la DREAL, il a été décidé de :

- Mettre en place un réseau de trois piézomètres afin de caractériser un éventuel impact sur la nappe via la réalisation d'une à deux campagnes de prélèvements des eaux souterraines.
- Mettre en place les éventuelles recommandations liées à ces prélèvements le cas échéant.
- Conserver la mémoire de la pollution au droit de cette zone via la réalisation d'un dossier de servitude ou SIS ou autre dispositif réglementaire.

La zone a vocation à rester en tant qu'espaces verts ou parking. Aucune construction ne sera réalisée au droit de celle-ci.

### Synthèse des impacts identifiés



## **5. PROJET D'AMENAGEMENT DU SITE**

La Société L'IMMOBILIERE VALRIM souhaite réaliser un ensemble immobilier comprenant des bâtiments de logements, 11 villas infidèles et le détachement d'un lot commercial sur un terrain de 39 594 m<sup>2</sup>.

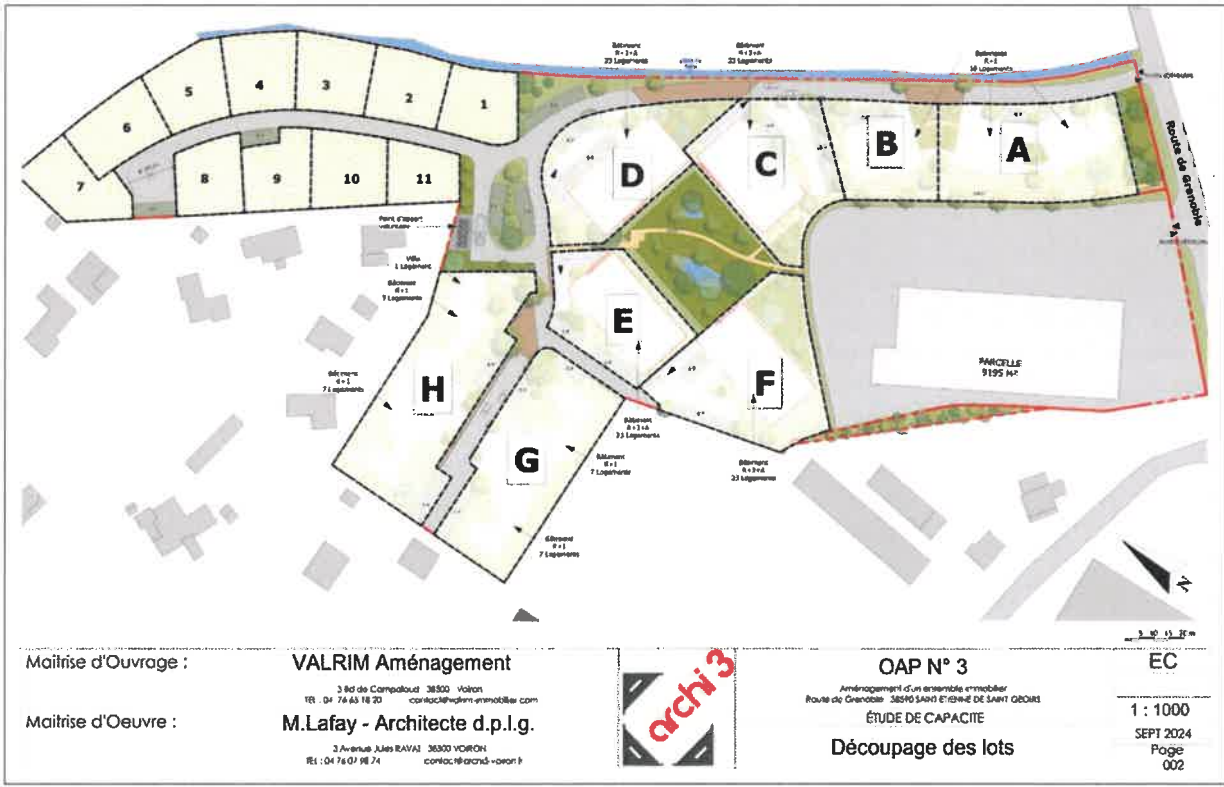
Le terrain concerne les parcelles 24, 27, 28 - section C, anciennement occupé par un bâtiment logistique et sa plateforme.

Ainsi il est prévu l'aménagement d'un lotissement destiné à la construction de 11 villas individuelles, des lots A à H destinés à la construction de bâtiments de logements et un lot commercial.

La solution de gestion des eaux pluviales la plus adaptée au projet et au terrain est par infiltration dans des puits d'infiltration pour les lots et une partie de la voirie ; le reste sera géré par des tranchées d'infiltrations.

|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

Figure 6 : Plan des lots



|                      |  |  |  |  |
|----------------------|--|--|--|--|
| Maîtrise d'Ouvrage : | <b>VALRIM Aménagement</b><br>3 Bd de Cornepetoud 38500 Valbon<br>TEL : 04 76 63 18 20 contact@valrim-immobilier.com      |  | <b>OAP N° 3</b><br>Aménagement d'un ensemble immobilier<br>Route de Grenoble 38590 SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS | <b>EC</b>                                |
| Maîtrise d'Oeuvre :  | <b>M.Lafay - Architecte d.p.l.g.</b><br>3 Avenue Jules RAYNA 38300 VIRON<br>TEL : 04 76 07 98 74 contact@archi3-veion.fr |  | <b>ÉTUDE DE CAPACITÉ</b><br><b>Découpage des lots</b>  | <b>1 : 1000</b><br>SEPT 2024<br>Page 002 |

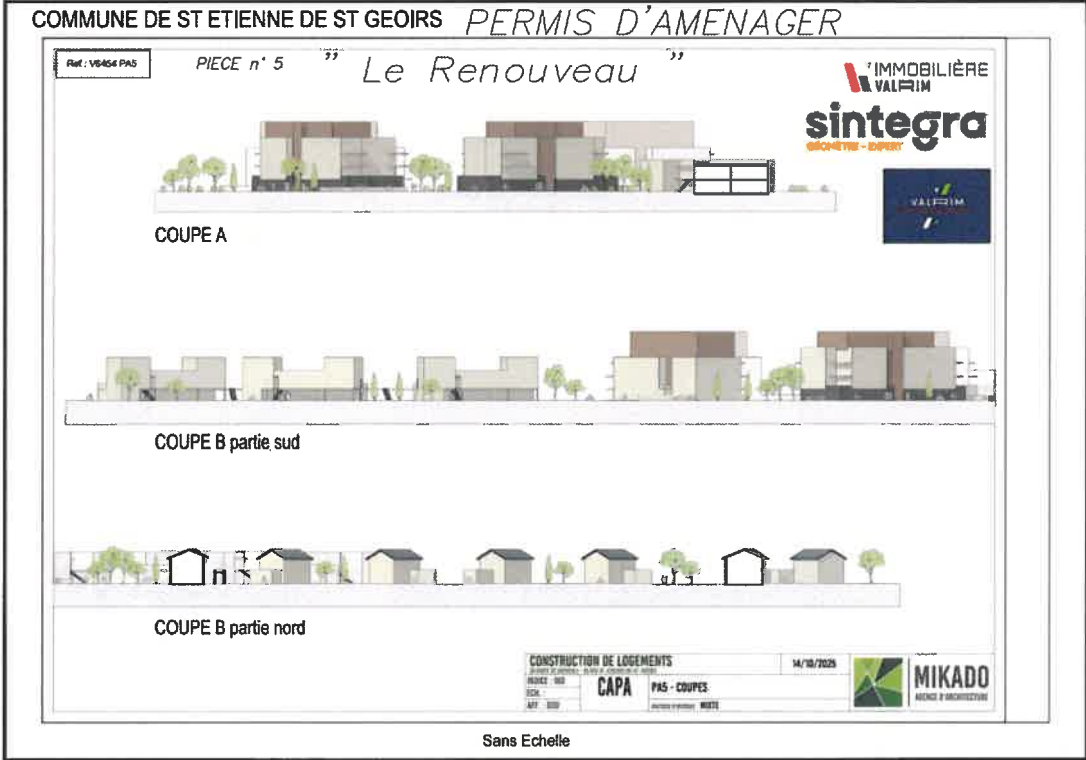
|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

Figure 7 : Plan de masse du lot commercial



|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

Figure 8 : Plan – Coupes transversales



## **6. A200 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET ANALYSES**

### **6.1. DESCRIPTIONS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN**

Pour rappel, le site situé en zone résidentielle et commercial n'est pas en activité et est occupé par une friche industrielle dont les infrastructures ont été démolies au moment des investigations. Ainsi, les investigations ont été réalisées en extérieur.

La campagne d'investigations de terrain a été menée le 21/01/2026. Au total, 3 sondages ont été réalisés jusque 2 m de profondeur.

Les sondages ont été implantés par un géomètre SINTEGRA le 21/01/2026 afin d'être implantés au droit des zones souhaitées. Le plan d'implantation de l'ensemble des sondages par rapport au projet est présent en **Annexe 2**.

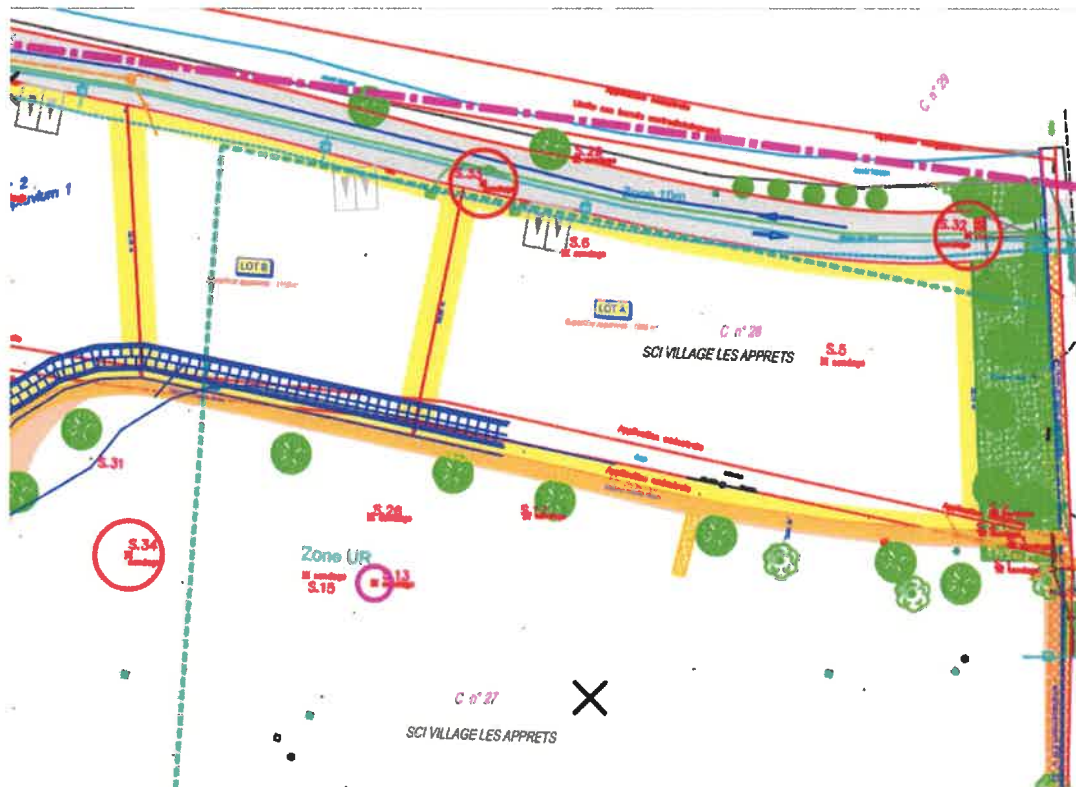
Les sondages ont été réalisés par la société ATECH ENVIRONNEMENT au carottier battu sous la supervision de Mélodie RICHARD, cheffe de projets.

Un total de 6 échantillons a été envoyé au laboratoire dont 3 pour analyse et 3 pour mise en stockage.

La figure suivante présente l'implantation des sondages réalisés.

|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

Figure 9 : Plan des investigations des sols réalisées le 21/01/2026



## 6.2. PRELEVEMENTS DE SOL

Les prélèvements de sol ont été réalisés selon les normes NF ISO 18400-202, 18400-203 et 18400-104 (Avril 2019).

Les prélèvements et échantillonnages sont réalisés par un intervenant de BUREAU ALPES CONTROLES spécialisé en Sites et Sols Pollués selon le protocole suivant :

- de manière systématique en l'absence d'indice organoleptique, un échantillon de sol est prélevé par faciès lithologique, sur une hauteur maximale de 1 m ;
- en cas de présence d'indices organoleptiques de pollution, un échantillon sera prélevé dans l'horizon concerné ainsi que dans les horizons sus et sous-jacents.

Une mesure des composés volatils a été réalisée sur l'ensemble des échantillons prélevés à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation (PID). Ces mesures in-situ sont effectuées à titre « indicatif » afin de conforter les résultats d'analyses et prédire la présence de polluants volatils dans les sols.

Lors du prélèvement, un relevé lithologique et un recueil des indices organoleptiques de pollution est assuré. Les observations effectuées (lithologie, indices organoleptiques de pollution...) sont reportées sur les coupes des sondages de sols. Des photographies de chaque point de sondage sont réalisées et insérées dans les coupes.

Le flaconnage, l'emballage, le stockage, la conservation, l'enregistrement et le transport des échantillons ont été menés conformément aux recommandations des normes NF ISO 18400-5 à NF ISO 18400-7 (Décembre 2017).

Les échantillons ont été placés en flaconnage en verre adapté (fourni par le laboratoire), étiquetés (un système de double étiquetage est reporté sur la fiche terrain) puis conservés au frais à l'aide de pains de glace et à l'obscurité. La totalité des échantillons a été acheminé auprès du laboratoire AGROLAB par transporteur express dans les 48h.

La remise en état a consisté en un rebouchage des sondages par la totalité des cuttings excédentaires (matériaux extraits) en respectant le sens de la lithologie. Ce rebouchage a été complété par une réfection des aires revêtues (enrobé), réalisée par l'entreprise de forage.

Les autres déchets générés par le chantier (gants, papier ...) ont été récupérés puis gérés selon la réglementation en vigueur.

## 6.3. PROGRAMME ANALYTIQUE

La stratégie analytique est basée sur les résultats des précédents diagnostics. Ainsi, le programme analytique proposé est la recherche des polluants suivants :

- les métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb, nickel, zinc),
- l'indice hydrocarbures totaux (HCT) fractions C10-C40,
- les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- le benzène, le toluène, l'éthylbenzène, les xylènes (BTEX),
- les polychlorobiphényles (PCB).

## 6.4. DIFFICULTES ET ECARTS

Aucune difficulté n'a été rencontrée.

## 6.5. NATURE DES TERRAINS ET OBSERVATIONS

Les investigations des sols ont mis en évidence la présence de terrains principalement composés de limons plus ou moins graveleux.

Aucun indice organoleptique (aspect, couleur, imprégnation) représentatif d'une pollution n'a été observé au cours des prélèvements.

L'eau n'a pas été observée jusqu'à 2 m de profondeur.

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** suivant récapitule les observations et mesures faites lors des investigations.

Les fiches de prélèvement des sols, décrivant les lithologies rencontrées ainsi que les localisations précises des points, sont présentées en **Annexe 3**.

*Tableau 2 : Synthèse des observations et mesure de terrain*

| Sondages | Profondeur atteinte | Nom de l'échantillon prélevé | Sources potentielles associées        | Lithologie | Valeur PID Echantillon (ppm) | Observations terrains - Indices organoleptiques |
|----------|---------------------|------------------------------|---------------------------------------|------------|------------------------------|---|
| S32      | 2                   | S32 0,02-1m                  | Local transformateurs - angle Sud-Est | LG         | 0                            | -   |
|          |                     | S32 0-1m                     | Local transformateurs - angle Sud-Est | LG         | 0                            | -   |
| S33      | 2                   | S33 0-1m                     | Anciens transformateurs bordure Est   | LG         | 0                            | -   |
|          |                     | S33 1-2m                     | Anciens transformateurs bordure Est   | LS         | 0                            | -   |
| S34      | 2                   | S34 0-1m                     | Anciens transformateurs Centre        | LG         | 0                            | -   |
|          |                     | S34 1-2m                     | Anciens transformateurs Centre        | LG         | 0                            | -   |

## **7. A270 : INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS**

Le rapport d'analyses du laboratoire comportant les résultats détaillés des analyses de sols est disponible en **Annexe 4**.

Le recensement des écarts entre les investigations réalisées et le programme prévisionnel d'investigations est présenté dans le paragraphe relatif à la mission A200.

### **7.1. REFERENTIELS D'INTERPRETATION DES METAUX SUR BRUT**

Pour apprécier les niveaux de pollution éventuellement présents dans les sols, les valeurs de concentration mesurées pour les métaux sur matière brute ont été comparées avec les gammes de valeurs nationales mises en évidence par l'INRA (programme ASPITET, teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997). Ces gammes de valeurs recensent, à l'échelle nationale, les valeurs couramment observées dans les sols dits « ordinaires », dans le cas d'anomalies naturelles modérées et dans le cas d'anomalies naturelles fortes. Il s'agit d'un référentiel pédologique utilisé pour interpréter les résultats d'analyses de terres au-delà d'un mètre de profondeur en l'absence d'autres outils de comparaison.

### **7.2. REFERENTIELS D'INTERPRETATION DES PARAMETRES HORS METAUX**

Pour les HCT et les HAP, les teneurs seront comparées aux centiles 90 des valeurs FGU de la base de données BDSolU.

Pour les autres paramètres organiques (BTEX, PCB), la présence d'un impact dans les sols sera définie en fonction des limites de quantification.

Tableau 3 : tableau de synthèse des résultats d'analyses

| Paramètre                                      | Unité      | LQ     | Seuils d'acceptation des déchets en ISDI selon l'AM du 12/12/14 | Référentiel National                                      | Echantillon | S32 0,02-1m          | S33 0-1m                        | S34 0-1m                    |                        |
|--|------------|--------|---|---|-------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|
|  |            |        |   | Fond géochimique national (1) ou bruit de fond urbain (2) |             | Local                | Anciens                         | Anciens                     |                        |
|  |            |        |   |   |             | Sources de pollution | transformateurs - angle Sud-Est | transformateurs bordure Est | transformateurs Centre |
|  |            |        |   |   |             | Lithologie           | LG                              | LG                          | LG                     |
| Mesure PID (ppmV)                              | 0          | 0      | 0   |   |             |                      |                                 |                             |                        |
| Indices organoleptiques                        | -          | -      | -   |   |             |                      |                                 |                             |                        |
| matière sèche                                  | % massique | <0,01  | -   | -   |             | 89,6                 | 89,7                            | 87,4                        |                        |
| <b>METAUX</b>                                  |            |        |   |   |             |                      |                                 |                             |                        |
| arsenic  | mg/kg MS   | <1     | -   | 25  |             | 5,9                  | 5,7                             | 5,9                         |                        |
| cadmium  | mg/kg MS   | <,1    | -   | 0,45  |             | 0,1                  | 0,1                             | 0,1                         |                        |
| chrome   | mg/kg MS   | <0,2   | -   | 90  |             | 13                   | 15                              | 24                          |                        |
| cuivre   | mg/kg MS   | <0,2   | -   | 20  |             | 5,9                  | 10                              | 17                          |                        |
| mercure  | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 0,1   |             | <0,05                | <0,05                           | <0,05                       |                        |
| nickel   | mg/kg MS   | <0,5   | -   | 60  |             | 17                   | 15                              | 30                          |                        |
| plomb  | mg/kg MS   | <0,5   | -   | 50  |             | 10                   | 11                              | 19                          |                        |
| zinc   | mg/kg MS   | <1     | -   | 100   |             | 23                   | 34                              | 50                          |                        |
| <b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>           |            |        |   |   |             |                      |                                 |                             |                        |
| benzène  | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,05                | <0,05                           | <0,05                       |                        |
| toluène  | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,05                | <0,05                           | <0,05                       |                        |
| éthylbenzène                                   | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,05                | <0,05                           | <0,05                       |                        |
| para- et méta-xylène                           | mg/kg MS   | <0,1   | -   | -   |             | <0,10                | <0,10                           | <0,10                       |                        |
| ortho-xylène                                   | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,050               | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| xylènes  | mg/kg MS   | -      | -   | -   |             | n.d.                 | n.d.                            | n.d.                        |                        |
| BTEX totaux                                    | mg/kg MS   | -      | 6   | -   |             | n.d.                 | n.d.                            | n.d.                        |                        |
| <b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b> |            |        |   |   |             |                      |                                 |                             |                        |
| naphtalène                                     | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,050               | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| acénaphthylène                                 | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,050               | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| acénaphthène                                   | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,050               | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| fluorène                                       | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,050               | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| phénanthrène                                   | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 0,45  |             | 0,18                 | 0,075                           | <0,050                      |                        |
| anthracène                                     | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,050               | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| fluoranthène                                   | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 1,40  |             | 0,18                 | 0,14                            | <0,050                      |                        |
| pyrène   | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 1,10  |             | 0,15                 | 0,12                            | <0,050                      |                        |
| benzo(a)anthracène                             | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 0,78  |             | 0,081                | 0,33                            | <0,050                      |                        |
| chrysène                                       | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 0,74  |             | 0,087                | 0,067                           | <0,050                      |                        |
| benzo(b)fluoranthène                           | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 1,10  |             | 0,11                 | 0,08                            | <0,050                      |                        |
| benzo(k)fluoranthène                           | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 0,43  |             | <0,050               | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| benzo(a)pyrène                                 | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 0,86  |             | 0,087                | 0,069                           | <0,050                      |                        |
| dibenzo(ah)anthracène                          | mg/kg MS   | <0,05  | -   | -   |             | <0,050               | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| benzo(ghi)pérylène                             | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 0,67  |             | 0,074                | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| indéno(1,2,3-cd)pyrène                         | mg/kg MS   | <0,05  | -   | 0,63  |             | 0,064                | <0,050                          | <0,050                      |                        |
| Somme des HAP (16) - EPA                       | mg/kg MS   | -      | 50  | 8,41  |             | 1,01                 | 0,881                           | n.d.                        |                        |
| <b>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</b>               |            |        |   |   |             |                      |                                 |                             |                        |
| PCB 28   | mg/kg MS   | <0,001 | -   | -   |             | <0,001               | <0,001                          | <0,001                      |                        |
| PCB 52   | mg/kg MS   | <0,001 | -   | -   |             | <0,001               | <0,001                          | <0,001                      |                        |
| PCB 101  | mg/kg MS   | <0,001 | -   | -   |             | <0,001               | <0,001                          | 0,002                       |                        |
| PCB 118  | mg/kg MS   | <0,001 | -   | -   |             | <0,001               | <0,001                          | 0,001                       |                        |
| PCB 138  | mg/kg MS   | <0,001 | -   | 0,02  |             | <0,001               | 0,001                           | 0,005                       |                        |
| PCB 153  | mg/kg MS   | <0,001 | -   | 0,01  |             | <0,001               | <0,001                          | 0,005                       |                        |
| PCB 180  | mg/kg MS   | <0,001 | -   | -   |             | <0,001               | <0,001                          | 0,003                       |                        |
| PCB totaux (7)                                 | mg/kg MS   | -      | 1   | -   |             | n.d.                 | 0,001                           | 0,016                       |                        |
| <b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>                    |            |        |   |   |             |                      |                                 |                             |                        |
| fraction C10-C12                               | mg/kg MS   | <4     | -   | -   |             | <4,0                 | <4,0                            | <4,0                        |                        |
| fraction C12-C16                               | mg/kg MS   | <4     | -   | -   |             | <4,0                 | <4,0                            | <4,0                        |                        |
| fraction C16-C20                               | mg/kg MS   | <2     | -   | -   |             | <2,0                 | 2,8                             | <2,0                        |                        |
| fraction C20-C24                               | mg/kg MS   | <2     | -   | -   |             | <2,0                 | 4,2                             | 2,5                         |                        |
| fraction C24-C28                               | mg/kg MS   | <2     | -   | -   |             | 4,4                  | 7,7                             | 5,4                         |                        |
| fraction C28-C32                               | mg/kg MS   | <2     | -   | -   |             | 7,4                  | 8,2                             | 5                           |                        |
| fraction C32-C36                               | mg/kg MS   | <2     | -   | -   |             | 7,5                  | 4,3                             | 2,9                         |                        |
| fraction C36-C40                               | mg/kg MS   | <2     | -   | -   |             | 5,1                  | <2,0                            | <2,0                        |                        |
| hydrocarbures totaux C10-C40                   | mg/kg MS   | <20    | 500   | 60,00   |             | 28,3                 | 29,9                            | <20,0                       |                        |

(1) Métaux lourds - Gamme de valeurs observées couramment dans les sols «ordinaires» de toute granulométrie (mg/kg de sol)

(2) HAP et HCT - Centiles 90 des valeurs FGU de la BDSolU

## LEGENDE :

|             |  |
|-------------|--|
| <b>Gras</b> | Teneurs supérieures à la LQ mais comprises dans le bruit de fond pris en référence   |
| <b>Gras</b> | Teneurs supérieures à la LQ pour les éléments ne disposant pas de valeurs de comparaison (Paramètres organiques)             |
| <b>Gras</b> | Teneurs supérieures au bruit de fond pris en référence   |
| <b>Gras</b> | Teneurs supérieures au seuil d'acceptation des déchets en installation de Stockage de Déchets Inertes selon l'AM du 12/12/14 |
| n.a.        | Non analysé  |
| n.d.        | Non détecté  |
| <b>S</b>    | Sable  |
| <b>A</b>    | Argiles  |
| <b>L</b>    | Limons   |
| <b>G</b>    | Graviers   |

### 7.3. EXAMEN DE LA COHERENCE DES RESULTATS ANALYTIQUES

En première approche, les résultats sont comparés, de manière brute aux observations de terrains (indices organoleptiques, PID ...).

*Tableau 4 : Examen de la cohérence des résultats analytiques*

| Observation / anomalie terrain | Résultat laboratoire | Cohérence |
|--------------------------------|----------------------|-----------|
| Aucun indice organoleptique    | Absence d'impacts    | Oui       |

### 7.4. BENZENE, TOLUENE, ETHYLBENZENE ET XYLENES

L'ensemble des teneurs en BTEX demeure inférieur aux limites de quantification du laboratoire.

En termes d'impact des sols : Aucun impact retrouvé au droit des sondages réalisés.

### 7.5. HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)

Les HCT C10-C40 ont été quantifiés au droit des 3 échantillons à des teneurs proches des limites de quantification laboratoire.

En termes d'impact des sols : Au vu des concentrations en présence, aucun impact n'est retenu pour ces composés.

### 7.6. HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Les HAP ont été quantifiés seulement au droit des 2 échantillons S1 0,02-1m et S2 0-1m à des concentrations respectives de 1,01 et 0,881 mg/kg pour la somme des 16 HAP soit largement inférieures au seuil retenu fixé à 8,41 mg/kg.

En termes d'impact des milieux : Au vu des concentrations en présence et de l'absence de naphtalène, aucun impact n'est retenu pour ces composés.

### 7.7. POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)

Les PCB ont été quantifiés seulement au droit des 2 échantillons S2 0-1m et S3 0-1m, à des concentrations respectives de 0,001 et 0,016 mg/kg pour la somme des 7 PCB soit proches des limites de quantification laboratoire.

En termes d'impact des milieux : Au vu des concentrations en présence, aucun impact n'est retenu pour ces composés.

## 7.8. LES METAUX SUR BRUT

La totalité des échantillons analysés présentent des teneurs inférieures aux limites de quantification associées ou inférieure aux référentiels locaux Indiquasol.

En termes d'impact des milieux : Ainsi, au droit des sondages aucun impact n'a été mis en évidence lors de cette campagne d'investigations.

## 7.9. ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES

Les concentrations mises en évidence sont faibles / de l'ordre de grandeur des limites de quantification et ne justifient pas la réalisation d'une analyse statistique des données.

## 7.10. PLAN DES IMPACTS SUR LES SOLS

Sans objet, compte-tenu de l'absence d'impacts au droit des 3 sondages réalisés.

## 7.11. LIMITES ET INCERTITUDES DES INVESTIGATIONS

Le Tableau 5 présente les incertitudes et limites des investigations menées ainsi que leurs éventuelles influences sur les résultats.

*Tableau 5 : Limites et incertitudes de l'étude*

| Objet de l'incertitude ou de la limite                    | Description   | Moyens de limiter les incertitudes   |
|---|---|--|
| Implantation des sondages et réalisation des prélèvements | Représentativité des sondages et des prélèvements   | <p>Les sondages réalisés sont ponctuels et ne peuvent représenter la totalité des terrains, néanmoins, l'implantation de ceux-ci est réalisée de façon orientée en fonction des informations disponibles et des objectifs à atteindre.</p> <p>Les prélèvements ont été réalisés en fonction des normes existantes.</p> |
| Echantillonnage   | L'échantillonnage est susceptible de subir une volatilisation ou transformation des composés recherchés                       | L'échantillonnage est réalisé dans du flaconnage adapté conservé à basse température et dans l'obscurité. Les échantillons sont envoyés au laboratoire au plus vite (le jour même ou le lendemain de leur prélèvement)   |
| Analyses  | Les analyses présentent, de fait, une incertitude due à la manipulation ainsi qu'à la précision des appareils de laboratoire. | Bureau Alpes Contrôles travaille uniquement avec des laboratoires accrédités. Les prélèvements sont réalisés en fonction des limites de quantification recherchées.  |
| Schéma conceptuel   | Modification de l'usage du site ou du projet envisagé   | <p>Les conclusions et recommandations du rapport sont fonction de l'usage et du projet envisagé à la date de celui-ci.</p> <p>Tout changement pourra engendrer des modifications dans les conclusions et recommandations du rapport.</p>   |

## 8. SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR

Le schéma conceptuel consiste à établir, sur la base de l'étude réalisée, une synthèse qualitative de l'état environnemental des milieux. Le présent schéma conceptuel proposé est une mise à jour du schéma conceptuel préliminaire. Il permet de lever les suspicions ou non concernant la présence de polluant dans les milieux et leurs voies de transfert possible.

D'après la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, il doit permettre d'appréhender l'état de pollution des milieux et des voies d'exposition au regard du projet d'aménagement.

Le présent schéma conceptuel est réalisé sur l'hypothèse de l'usage futur envisagé du site correspondant à un usage résidentiel ou commercial. Il a pour objectifs de préciser :

- les **sources de pollution** contenant des substances susceptibles de générer un impact,
- les **milieux d'exposition** et les différentes **voies de transfert** des cibles aux polluants,
- les **cibles** situées au point d'exposition des usages constatés ou choisis selon le cas.

Le tableau suivant présente les éléments du schéma conceptuel, une représentation graphique est proposée en figure suivante.

|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

Tableau 6 : *Eléments du schéma conceptuel mis à jour*

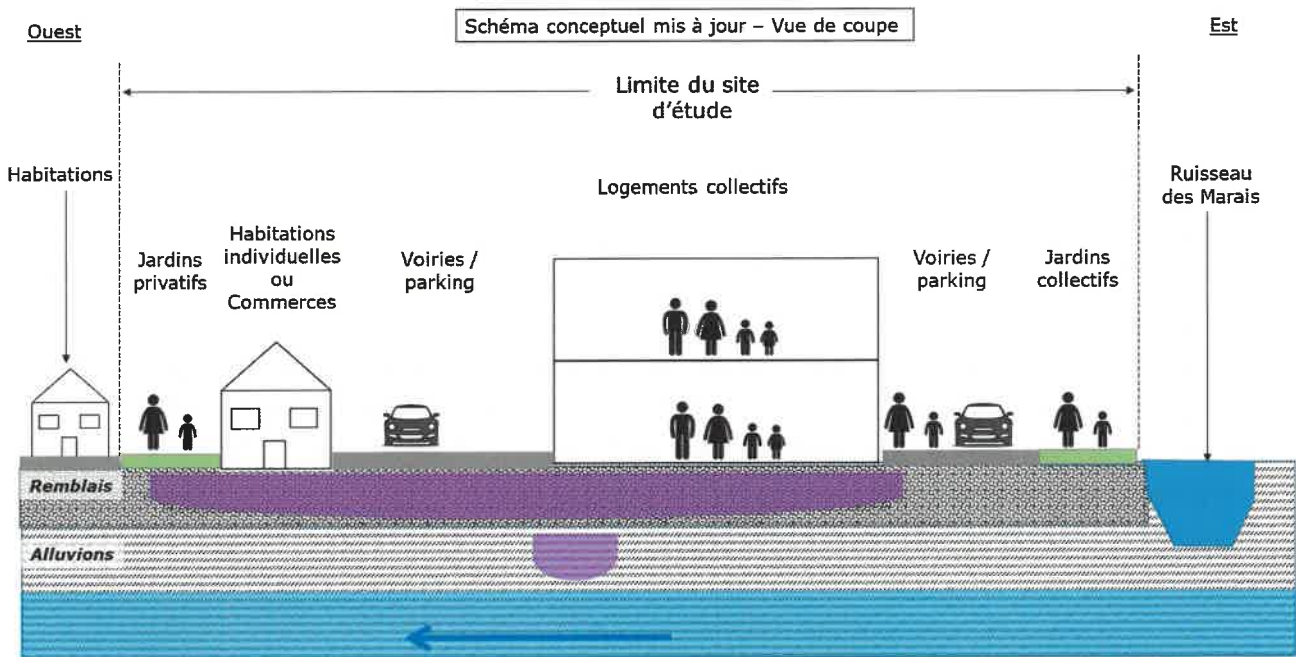
|   | n°  | Description  | Retenu ?<br>oui/non | Argumentation   |
|---|-----|--|---------------------|---|
| Sources<br>potentielles de<br>pollution                 | 1   | <b>Cuve de GNR enterrée + dépotage et station de distribution associés</b>   | <b>oui</b>          | <b>Zone dépolluée mais concentrations résiduelles en fond de fouille pour les HCT</b>   |
|   | 2   | Anciens transformateurs ayant contenu des PCB  | non                 | Absence d'impacts   |
|   | 3   | <b>Anciennes activités au droit du site (Atelier de maintenance, Atelier de chaudronnerie, Ancien atelier de fabrication de séchoirs ménagers, Anciens stockages liés à la fabrication de séchoirs ménagers, Ancien hangar lié à la fabrication de séchoirs ménagers, Stockage d'huiles, de pièces mécaniques anciennes, Atelier de production / bobinage actuel (y compris zone déchet intérieure), Stockages extérieurs divers + voies de circulation + remblais</b> | <b>oui</b>          | <b>Impacts ponctuels en HCT et HAP au droit de S11, S13, S16, S20, S22, S24, S27 entre 0-2m<br/>Impact significatif en HCT au droit de S25 1-2m</b>                   |
| Milieux<br>d'exposition                                 | i   | Air  | non                 | Composés volatils mis en évidence dans les sols mais l'EQRS réalisée par Alpes Contrôles a confirmé la compatibilité du site  |
|   | ii  | Eaux souterraines / eaux de surface  | non                 | Nappe souterraine peu profonde et impacts en profondeur<br>Néanmoins les campagnes réalisées sur le réseau piézométrique ne mettent pas en évidence d'impacts en aval |
|   | iii | Sol  | non                 | Pas de contact direct avec les sols en place (revêtement ou recouvrement au droit de l'ensemble du site)  |
|   | iv  | Eau potable  | non                 | Mise en place des réseaux AEP dans des tranchées saines et/ou en matériaux garantissant l'absence de perméation (acier, fonte, multicouche)                           |
| Voie(s)<br>d'exposition /<br>Vecteur(s) de<br>transfert | A   | Inhalation de substances volatiles émises par les nappes ou les sols pollués   | non                 | Composés volatils mis en évidence dans les sols mais l'EQRS réalisée par Alpes Contrôles a confirmé la compatibilité du site  |
|   | B   | Ingestion de terres (principalement par les enfants)   | non                 | Pas de contact direct avec les sols en place (revêtement ou recouvrement au droit de l'ensemble du site)  |
|   | C   | Inhalation de poussières ou de particules  | non                 | Pas de contact direct avec les sols en place (revêtement ou recouvrement au droit de l'ensemble du site)  |
|   | D   | Ingestion de légumes ou autres denrées alimentaires exposées aux polluants   | non                 | Absence de jardins individuels ou arbres fruitiers au droit des sondages S11, S13, S24, S25 et S27  |
|   | E   | Consommation ou utilisation d'eau souterraine  | non                 | Pas de puits privé ou AEP sur site recensé  |

|  |   |
|--|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : interprétations des résultats des investigations |
|--|---|

|        |   |   |            |   |
|--------|---|---|------------|---|
|        | F | Consommation d'eau du robinet susceptible d'avoir été polluée | non        | Mise en place des réseaux AEP dans des tranchées saines et/ou en matériaux garantissant l'absence de perméation (acier, fonte, multicouche) |
|        | G | Contact cutané avec les milieux eaux ou sols pollués          | non        | Pas de contact direct avec les sols en place (revêtement ou recouvrement au droit de l'ensemble du site)                                    |
| Cibles | a | <b>Population générale</b>                                    | <b>oui</b> | <b>Résidents adultes et enfants, Public adultes et enfants, Employés adultes uniquement</b>   |

|   |   |
|---|---|
| 33 Route de Grenoble<br>Saint-Etienne-de-Saint-Geols (38) | A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols<br>A270 : Interprétations des résultats des investigations |
|---|---|

Figure 10 : Schéma conceptuel mis à jour



● Sol impacté par des HCT et des HAP principalement

← Sens d'écoulement théorique de la première nappe

## **9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

### Conclusion de l'étude :

**L'étude réalisée a permis de constater l'absence d'impact sur le milieu sol en lien avec la présence des anciens transformateurs** qui étaient présents sur le site. Pour rappel, leurs emplacements n'avaient pas pu être investigués à l'occasion de l'étude initiale.

Le projet de construction prévoyant la construction d'un ensemble immobilier comprenant des bâtiments de logements, 11 villas infidèles et le détachement d'un lot commercial.

**En conclusion, le site dans son état actuel est compatible avec l'usage futur projeté sous respect des contraintes constructives énumérées suivantes.**

BUREAU ALPES CONTROLES recommande :

- Après accord de la DREAL pour le retrait du réseau piézométrique, le comblement dans les règles de l'art des 3 piézomètres présents au droit du site ;
- Une gestion adaptée des terres excavées lors de la mise en place des pieux du futur bâtiment commercial (LIDL) et notamment au niveau du sondage S25 1-2m où un impact en HCT a été identifié (580 mg/kg composé de fractions lourdes) ;
- L'absence de construction et l'imperméabilisation via la mise en place d'un complexe d'étanchéité au droit de la zone dépolluée (cuve GNR) mais présentant des concentrations résiduelles en HCT en profondeur ;
- La gestion des eaux pluviales se fera par infiltration via 6 bassins d'infiltration pour les lots et la voirie. Les profondeurs d'infiltration seront de 3 m. Ainsi les infiltrations se feront hors des zones impactées par les HCT et les HAP notamment au droit des sondages S16, S20, S22, S24, S25, S27 où les impacts sont retrouvés entre 0-2m ;
- L'absence de jardins potagers ou arbres fruitiers au droit des sondages S11, S13, S24, S25 et S27 ;
- L'exclusion de tout contact direct avec les terres en place grâce à un recouvrement par des matériaux sains (terre végétale sur au moins 30 cm d'épaisseur) ou des revêtements imperméables (enrobés, dalle béton...);
- L'installation des canalisations d'eau potable dans des matériaux d'apports sains et/ou en matériaux garantissant l'absence de perméation (acier, fonte, multicouche) ;
- Une mise à jour de l'étude en cas de modifications du projet ;
- La mise en place d'un dispositif (dossier de servitudes, inscription à l'acte notarié...) pour garantir la conservation de l'information sur la présence de substances polluantes et sa prise en compte pour des aménagements futurs.

Note : Les conclusions et recommandations du présent rapport ne s'appliquent que dans le cadre du projet d'aménagement décrit dans le présent rapport. Un changement du projet d'aménagement notamment si l'usage est modifié pourra nécessiter des études complémentaires. Dans le cas d'un changement d'usage ultérieur, il conviendra au responsable de ce changement d'usage de vérifier la compatibilité entre ce dernier et l'état des sols. Ce changement d'usage devra être conforme au Plan Local d'Urbanisme (PLU).

## Annexe 1 : Codification selon la norme NFX31-620-2

| Codification des offres globales de prestations |  | Prestations réalisées |
|---|--|-----------------------|
| Code  | Prestations globales   |                       |
| AMO Etudes                                      | Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes  |                       |
| LEVE  | Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués  |                       |
| INFOS   | Réalisation des études historiques, documentaire et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations |                       |
| DIAG  | Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats  |                       |
| PG  | Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site   |                       |
| IEM   | Interprétation de l'état des milieux   |                       |
| SUIVI   | Surveillance environnementale  |                       |
| BQ  | Bilan quadriennal  |                       |
| CONT  | Contrôle :<br>- de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ;<br>- de la mise en œuvre des mesures de gestion.                                   |                       |
| XPER  | Expertise dans le domaine des sites et sols pollués  |                       |
| VERIF   | Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise   |                       |
| Code  | Offres de prestations élémentaires - Domaine A   |                       |
| A100  | Visite du site   |                       |
| A110  | Études historiques, documentaires et mémorielles   |                       |
| A120  | Étude de vulnérabilité des milieux   |                       |
| A130  | Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations   |                       |
| <b>A200</b>                                     | <b>Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols</b>   | <b>X</b>              |
| A210  | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines   |                       |
| A220  | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments   |                       |
| A230  | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol  |                       |
| A240  | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques  |                       |
| A250  | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires  |                       |
| A260  | Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver  |                       |
| <b>A270</b>                                     | <b>Interprétation des résultats des investigations</b>   | <b>X</b>              |
| A300  | Analyse des enjeux sur les ressources en eaux  |                       |

|      |   |
|------|---|
| A310 | Analyse des enjeux sur les ressources environnementales   |
| A320 | Analyse des enjeux sanitaires   |
| A330 | Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages |
| A400 | Dossiers de restriction d'usage, de servitudes  |

## Annexe 2 : Plan des sondages par rapport au projet futur

DÉPARTEMENT DE L'ISÈRE  
COMMUNE DE ST ETIENNE DE ST GEOIRS  
Lieu-dit : " Les Apprêts "

Section C - Parcelle n° 24, 27 et 28

## Projet d'aménagement VALRIM

### PLAN D'IMPLANTATION

État des lieux du 04-05 Mai 2023

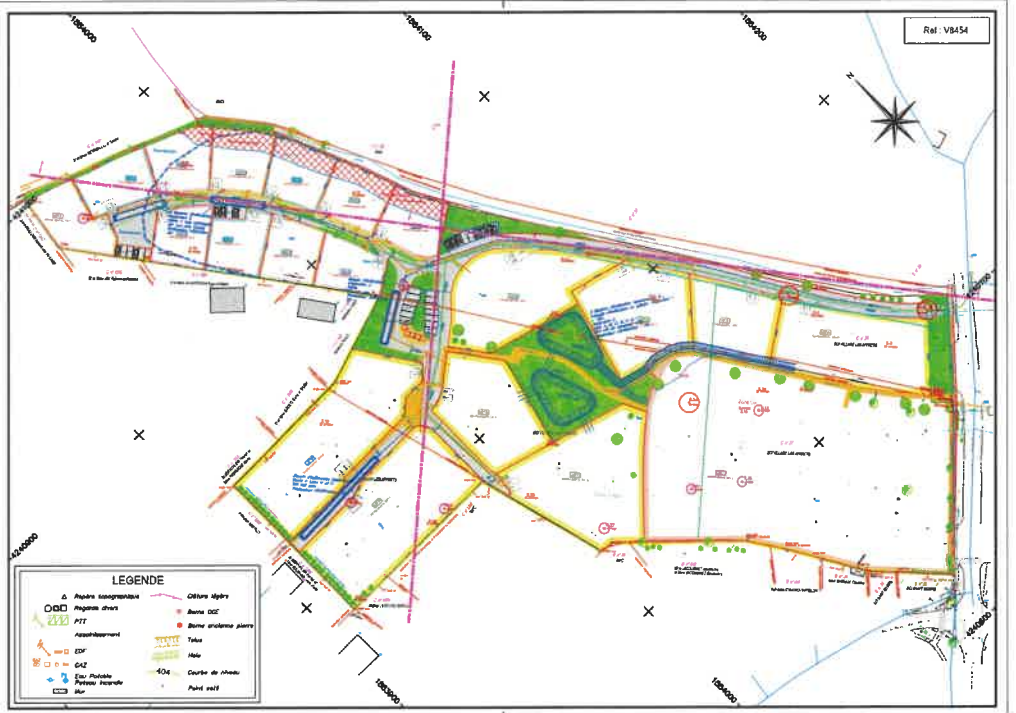


Implantation des sondages du 21/01/26

Echelle : 1/1000

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Système planimétrique | R.S.F.3 Lambert Zones CC45      |
| Système altimétrique  | NDF IGN 68 (rattaché au S.R.N.) |

| V8454.dwg | Plan d'implantation des sondages | 21/01/2026 | L.V. |
|-----------|----------------------------------|------------|------|
|           |                                  |            |      |
|           |                                  |            |      |
|           |                                  |            |      |



## Annexe 3 : Fiches de prélèvements

## FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL (PRESTATION A200)

### Identification du site et de l'intervention

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Numéro d'affaire               | A09P2606  |
| Client                         | VALRIM  |
| Adresse du site                | 33 Rte de Grenoble, 38590 Saint-Étienne-de-Saint-Geoirs, France |
| Activité du site               | aucune  |
| Chef de projet Alpes Contrôles | Mélodie RICHARD   |
| Préleveur Alpes Contrôles      | Mélodie RICHARD   |

### Description de l'ouvrage

|   |   |
|---|---|
| Référence du sondage                                  | <b>S32</b>  |
| Date et heure du sondage                              | 21/01/2026 09:43:10   |
| Coordonnées GPS du sondage                            | 884 044.63 ;<br>6 474 172.27  |
| Altitude du sondage (m)                               | /   |
| Description de l'environnement du sondage             | Local transformateur angle Sud-Est  |
| Machine de forage utilisée                            | Carottier portatif  |
| Diamètre de l'outil (mm)                              | 60  |
| Teneur PID de l'air ambiant lors du sondage           | 0   |
| Température lors du sondage(°C)                       | 5°C   |
| Intensité de pluie lors du sondage                    | Nulle   |
| Référence de la sonde piézométrique                   | MAT002080   |
| Référence du détecteur réseau                         | MAT001433   |
| Référence du détecteur PID                            | MAT001745   |
| Procédure de nettoyage appliquée entre les 2 ouvrages | Essuyer les cannes et le matériel de prélèvement.<br>Gestion des déchets en sacs poubelles. |

### Description des prélèvements

| Profondeur (m) | Terrain observé  | Référence échantillon | Code barre   | Valeur PID (ppm) | Indices visuels | Analyses réalisées             |
|----------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------------------------|
| 0-1m           | limons graveleux | S32/0-1m              | A80200991622 | 0                | /               | HCT C10C40+8ML +HAP +BTEX +PCB |
| 1-2m           | limons graveleux | S32/1-2m              | A80200991623 | 0                | /               | Stockage                       |

### Photographies de l'emplacement du sondage



### Echantillonnage

|   |   |
|---|---|
| Laboratoire sélectionné                         | AGROLAB à Deventer (Pays-Bas)                               |
| Date d'envoi                                    | 21/01/2026 par transporteur express                         |
| Protocole de prélèvement                        | Echantillon ponctuel  |
| Flaconnage utilisé                              | Pot en verre  |
| Observations                                    | Sans objet  |
| Mode de gestion des cuttings / rebouchages      | Rebouchage avec cuttings excédentaires et réfection enrobés |
| Problèmes/incidents rencontrés                  | Sans objet  |
| Justification du non-respect du mode opératoire | Sans objet  |

## FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL (PRESTATION A200)

### Identification du site et de l'intervention

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Numéro d'affaire               | A09P2606  |
| Client                         | VALRIM  |
| Adresse du site                | 33 Rte de Grenoble, 38590 Saint-Étienne-de-Saint-Geoirs, France |
| Activité du site               | aucune  |
| Chef de projet Alpes Contrôles | Mélodie RICHARD   |
| Préleveur Alpes Contrôles      | Mélodie RICHARD   |

### Description de l'ouvrage

|   |   |
|---|---|
| Référence du sondage                                  | <b>S33</b>  |
| Date et heure du sondage                              | 21/01/2026 09:58:36   |
| Coordonnées GPS du sondage                            | 884 007.73 ;<br>6 474 216.61  |
| Altitude du sondage (m)                               | /   |
| Description de l'environnement du sondage             | Anciens transformateurs bordure Est   |
| Machine de forage utilisée                            | Carottier sous gaine  |
| Diamètre de l'outil (mm)                              | 60  |
| Teneur PID de l'air ambiant lors du sondage           | 0   |
| Température lors du sondage(°C)                       | 5°C   |
| Intensité de pluie lors du sondage                    | Nulle   |
| Référence de la sonde piézométrique                   | MAT002080   |
| Référence du détecteur réseau                         | MAT001433   |
| Référence du détecteur PID                            | MAT001745   |
| Procédure de nettoyage appliquée entre les 2 ouvrages | Essuyer les cannes et le matériel de prélèvement.<br>Gestion des déchets en sacs poubelles. |

### Description des prélèvements

| Profondeur (m) | Terrain observé  | Référence échantillon | Code barre   | Valeur PID (ppm) | Indices visuels | Analyses réalisées             |
|----------------|------------------|-----------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------------------------|
| 0-1m           | limons graveleux | S33/0-1m              | A80200991616 | 0                | /               | HCT C10C40+8ML +HAP +BTEX +PCB |
| 1-2m           | limons sableux   | S33/1-2m              | A80200991608 | 0                | peu de matière  | Stockage                       |

### Photographies de l'emplacement du sondage



### Echantillonnage

|   |  |
|---|--|
| Laboratoire sélectionné                         | AGROLAB à Deventer (Pays-Bas)          |
| Date d'envoi                                    | 21/01/2026 par transporteur express    |
| Protocole de prélèvement                        | Echantillon ponctuel                   |
| Flaconnage utilisé                              | Pot en verre                           |
| Observations                                    | Sans objet                             |
| Mode de gestion des cuttings / rebouchages      | Rebouchage avec cuttings excédentaires |
| Problèmes/incidents rencontrés                  | Sans objet                             |
| Justification du non-respect du mode opératoire | Sans objet                             |

## FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL (PRESTATION A200)

### Identification du site et de l'intervention

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Numéro d'affaire               | A09P2606   |
| Client                         | VALRIM   |
| Adresse du site                | 33 Rte de Grenoble, 38590 Saint-Étienne-de-Saint-Geoirs,<br>France |
| Activité du site               | aucune   |
| Chef de projet Alpes Contrôles | Mélodie RICHARD  |
| Préleveur Alpes Contrôles      | Mélodie RICHARD  |

### Description de l'ouvrage

|   |   |
|---|---|
| Référence du sondage                                  | <b>S34</b>  |
| Date et heure du sondage                              | 21/01/2026 10:04:32   |
| Coordonnées GPS du sondage                            | 883 947.22 ;<br>6 474 214.42  |
| Altitude du sondage (m)                               | /   |
| Description de l'environnement du sondage             | Anciens transformateurs centre  |
| Machine de forage utilisée                            | Carottier sous gaine  |
| Diamètre de l'outil (mm)                              | 60  |
| Teneur PID de l'air ambiant lors du sondage           | 0   |
| Température lors du sondage(°C)                       | 5°C   |
| Intensité de pluie lors du sondage                    | Nulle   |
| Référence de la sonde piézométrique                   | MAT002080   |
| Référence du détecteur réseau                         | MAT001433   |
| Référence du détecteur PID                            | MAT001745   |
| Procédure de nettoyage appliquée entre les 2 ouvrages | Essuyer les cannes et le matériel de prélèvement.<br>Gestion des déchets en sacs poubelles. |

### Description des prélèvements

| Profondeur (m) | Terrain observé      | Référence échantillon | Code barre   | Valeur PID (ppm) | Indices visuels | Analyses réalisées             |
|----------------|----------------------|-----------------------|--------------|------------------|-----------------|--------------------------------|
| 0-1m           | limons avec graviers | S34/0-1m              | A80200991610 | 0                | /               | HCT C10C40+8ML +HAP +BTEX +PCB |
| 1-2m           | limons graveleux     | S34/1-2m              | A80200991611 | 0                | peu de matière  | Stockage                       |

### Photographies de l'emplacement du sondage



### Echantillonnage

|   |  |
|---|--|
| Laboratoire sélectionné                         | AGROLAB à Deventer (Pays-Bas)          |
| Date d'envoi                                    | 21/01/2026 par transporteur express    |
| Protocole de prélèvement                        | Echantillon ponctuel                   |
| Flaconnage utilisé                              | Pot en verre                           |
| Observations                                    | Sans objet                             |
| Mode de gestion des cuttings / rebouchages      | Rebouchage avec cuttings excédentaires |
| Problèmes/incidents rencontrés                  | Sans objet                             |
| Justification du non-respect du mode opératoire | Sans objet                             |

## Annexe 4 : Rapport d'analyses du laboratoire

# 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.

BUREAU ALPES CONTROLES (38)  
Madame Mélodie RICHARD  
166 rue du Rocher de Lorzier  
Centr'Alp  
38430 MOIRANS  
FRANCE

Date 27.01.2026  
N° Client 35009962

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH  
N° échant. 617917 Solide / Eluat  
Date de validation 22.01.2026  
Prélèvement 21.01.2026 10:09  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S32 0,02-1m

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

### Prétraitement des échantillons

|                                |   |   |      |      |                 |                         |
|--------------------------------|---|---|------|------|-----------------|-------------------------|
| Broyeur à mâchoires            |   | ° |      |      | méthode interne |                         |
| Matière sèche                  | % | ° | 89,6 | 0,01 | +/- 10          | NEN-EN 15934            |
| Prétraitement de l'échantillon |   | ° |      |      |                 | Conforme à NEN-EN 16179 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

|                               |  |   |  |  |  |                                    |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|------------------------------------|
| Minéralisation à l'eau régale |  | ° |  |  |  | NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) |
|-------------------------------|--|---|--|--|--|------------------------------------|

### Métaux

|              |          |  |       |      |        |  |
|--------------|----------|--|-------|------|--------|--|
| Arsenic (As) | mg/kg Ms |  | 5,9   | 1    | +/- 16 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms |  | 0,1   | 0,1  | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Chrome (Cr)  | mg/kg Ms |  | 13    | 0,2  | +/- 15 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg Ms |  | 5,9   | 0,2  | +/- 18 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Mercure (Hg) | mg/kg Ms |  | <0,05 | 0,05 |        | conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) |
| Nickel (Ni)  | mg/kg Ms |  | 10    | 0,5  | +/- 15 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Plomb (Pb)   | mg/kg Ms |  | 17    | 0,5  | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Zinc (Zn)    | mg/kg Ms |  | 23    | 1    | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |  |        |      |        |                           |
|----------------|----------|--|--------|------|--------|---------------------------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms |  | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms |  | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Acénaphène     | mg/kg Ms |  | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Fluorène       | mg/kg Ms |  | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms |  | 0,18   | 0,05 | +/- 13 | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Anthracène     | mg/kg Ms |  | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |

page 1 de 3

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



RvA L 005

# 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 27.01.2026

N° Client 35009962

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH**  
N° échant. **617917 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S32 0,02-1m**

|                                | Unité    | Résultat         | Limite Quant. | Incert. Résultat % | Méthode                   |
|--------------------------------|----------|------------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| Fluoranthène                   | mg/kg Ms | <b>0,18</b>      | 0,05          | +/- 20             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Pyrène                         | mg/kg Ms | <b>0,15</b>      | 0,05          | +/- 26             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(a)anthracène             | mg/kg Ms | <b>0,081</b>     | 0,05          | +/- 15             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Chrysène                       | mg/kg Ms | <b>0,087</b>     | 0,05          | +/- 12             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(b)fluoranthène           | mg/kg Ms | <b>0,11</b>      | 0,05          | +/- 27             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(k)fluoranthène           | mg/kg Ms | <b>&lt;0,050</b> | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(a)pyrène                 | mg/kg Ms | <b>0,087</b>     | 0,05          | +/- 14             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Dibenzo(a,h)anthracène         | mg/kg Ms | <b>&lt;0,050</b> | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(g,h,i)pérylène           | mg/kg Ms | <b>0,074</b>     | 0,05          | +/- 13             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène         | mg/kg Ms | <b>0,064</b>     | 0,05          | +/- 13             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>HAP (6 Borneff) - somme</b> | mg/kg Ms | <b>0,515</b> x)  |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>Somme HAP (VROM)</b>        | mg/kg Ms | <b>0,753</b> x)  |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>HAP (EPA) - somme</b>       | mg/kg Ms | <b>1,01</b> x)   |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |

## Composés aromatiques

|                      |          |                  |      |  |           |
|----------------------|----------|------------------|------|--|-----------|
| Benzène              | mg/kg Ms | <b>&lt;0,05</b>  | 0,05 |  | ISO 22155 |
| Toluène              | mg/kg Ms | <b>&lt;0,05</b>  | 0,05 |  | ISO 22155 |
| Ethylbenzène         | mg/kg Ms | <b>&lt;0,05</b>  | 0,05 |  | ISO 22155 |
| m,p-Xylène           | mg/kg Ms | <b>&lt;0,10</b>  | 0,1  |  | ISO 22155 |
| o-Xylène             | mg/kg Ms | <b>&lt;0,050</b> | 0,05 |  | ISO 22155 |
| <b>Somme Xylènes</b> | mg/kg Ms | <b>n.d.</b>      |      |  | ISO 22155 |

## Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |             |                |    |        |           |
|------------------------------|-------------|----------------|----|--------|-----------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms    | <b>28,3</b>    | 20 | +/- 16 | ISO 16703 |
| Fraction C10-C12             | *) mg/kg Ms | <b>&lt;4,0</b> | 4  |        | ISO 16703 |
| Fraction C12-C16             | *) mg/kg Ms | <b>&lt;4,0</b> | 4  |        | ISO 16703 |
| Fraction C16-C20             | *) mg/kg Ms | <b>&lt;2,0</b> | 2  |        | ISO 16703 |
| Fraction C20-C24             | *) mg/kg Ms | <b>&lt;2,0</b> | 2  |        | ISO 16703 |
| Fraction C24-C28             | *) mg/kg Ms | <b>4,4</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C28-C32             | *) mg/kg Ms | <b>7,4</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C32-C36             | *) mg/kg Ms | <b>7,5</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C36-C40             | *) mg/kg Ms | <b>5,1</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |

## Polychlorobiphényles

|                                   |          |                  |       |  |              |
|-----------------------------------|----------|------------------|-------|--|--------------|
| PCB (28)                          | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |  | NEN-EN 16167 |
| PCB (52)                          | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |  | NEN-EN 16167 |
| PCB (101)                         | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |  | NEN-EN 16167 |
| PCB (118)                         | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |  | NEN-EN 16167 |
| PCB (138)                         | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |  | NEN-EN 16167 |
| PCB (153)                         | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |  | NEN-EN 16167 |
| PCB (180)                         | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |  | NEN-EN 16167 |
| <b>Somme 6 PCB</b>                | mg/kg Ms | <b>n.d.</b>      |       |  | NEN-EN 16167 |
| <b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b> | mg/kg Ms | <b>n.d.</b>      |       |  | NEN-EN 16167 |

Les paramètres réalisés par AL-West B.V. 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 Dr. Paul Wimmer  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
NL 811132559 B01

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 27.01.2026  
N° Client 35009962

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH**  
N° échant. **617917 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S32 0,02-1m**

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

*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).*

*Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.*

*Date de prise en charge: 22.01.2026  
Fin des analyses: 27.01.2026*

*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 Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132**  
**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 "x".

# 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

BUREAU ALPES CONTROLES (38)  
Madame Mélodie RICHARD  
166 rue du Rocher de Lorzier  
Centr'Alp  
38430 MOIRANS  
FRANCE

Date 27.01.2026  
N° Client 35009962

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH  
N° échant. 617918 Solide / Eluat  
Date de validation 22.01.2026  
Prélèvement 21.01.2026 10:09  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S33 0-1m

|                                       | Unité | Résultat | Limite Quant. | Incert. Résultat % | Méthode                 |
|---------------------------------------|-------|----------|---------------|--------------------|-------------------------|
| <b>Prétraitement des échantillons</b> |       |          |               |                    |                         |
| Broyeur à mâchoires                   |       | °        |               |                    | méthode interne         |
| Matière sèche                         | %     | 89,7     | 0,01          | +/- 10             | NEN-EN 15934            |
| Prétraitement de l'échantillon        |       | °        |               |                    | Conforme à NEN-EN 16179 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

|                               |  |   |  |  |                                    |
|-------------------------------|--|---|--|--|------------------------------------|
| Minéralisation à l'eau régale |  | ° |  |  | NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) |
|-------------------------------|--|---|--|--|------------------------------------|

### Métaux

|              |          |       |      |        |  |
|--------------|----------|-------|------|--------|--|
| Arsenic (As) | mg/kg Ms | 5,7   | 1    | +/- 16 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms | 0,1   | 0,1  | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Chrome (Cr)  | mg/kg Ms | 15    | 0,2  | +/- 15 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg Ms | 10    | 0,2  | +/- 18 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Mercure (Hg) | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 |        | conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) |
| Nickel (Ni)  | mg/kg Ms | 11    | 0,5  | +/- 15 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Plomb (Pb)   | mg/kg Ms | 15    | 0,5  | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Zinc (Zn)    | mg/kg Ms | 34    | 1    | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |      |        |                           |
|----------------|----------|--------|------|--------|---------------------------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Acénaphthène   | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Fluorène       | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms | 0,075  | 0,05 | +/- 13 | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |        | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |

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

Date 27.01.2026  
 N° Client 35009962

**RAPPORT D'ANALYSES**

Cde **1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH**  
 N° échant. **617918 Solide / Eluat**  
 Spécification des échantillons **S33 0-1m**

|                                | Unité    | Résultat         | Limite Quant. | Incert. Résultat % | Méthode                   |
|--------------------------------|----------|------------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| <i>Fluoranthène</i>            | mg/kg Ms | <b>0,14</b>      | 0,05          | +/- 20             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Pyrène</i>                  | mg/kg Ms | <b>0,12</b>      | 0,05          | +/- 26             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Benzo(a)anthracène</i>      | mg/kg Ms | <b>0,33</b>      | 0,05          | +/- 15             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Chrysène</i>                | mg/kg Ms | <b>0,067</b>     | 0,05          | +/- 12             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Benzo(b)fluoranthène</i>    | mg/kg Ms | <b>0,080</b>     | 0,05          | +/- 27             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Benzo(k)fluoranthène</i>    | mg/kg Ms | <b>&lt;0,050</b> | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Benzo(a)pyrène</i>          | mg/kg Ms | <b>0,069</b>     | 0,05          | +/- 14             | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Dibenzo(a,h)anthracène</i>  | mg/kg Ms | <b>&lt;0,050</b> | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Benzo(g,h,i)pérylène</i>    | mg/kg Ms | <b>&lt;0,050</b> | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <i>Indéno(1,2,3-cd)pyrène</i>  | mg/kg Ms | <b>&lt;0,050</b> | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>HAP (6 Borneff) - somme</b> | mg/kg Ms | <b>0,289</b> x)  |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>Somme HAP (VROM)</b>        | mg/kg Ms | <b>0,681</b> x)  |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>HAP (EPA) - somme</b>       | mg/kg Ms | <b>0,881</b> x)  |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |

**Composés aromatiques**

|                      |          |                  |      |  |           |
|----------------------|----------|------------------|------|--|-----------|
| Benzène              | mg/kg Ms | <b>&lt;0,05</b>  | 0,05 |  | ISO 22155 |
| Toluène              | mg/kg Ms | <b>&lt;0,05</b>  | 0,05 |  | ISO 22155 |
| Ethylbenzène         | mg/kg Ms | <b>&lt;0,05</b>  | 0,05 |  | ISO 22155 |
| <i>m,p-Xylène</i>    | mg/kg Ms | <b>&lt;0,10</b>  | 0,1  |  | ISO 22155 |
| <i>o-Xylène</i>      | mg/kg Ms | <b>&lt;0,050</b> | 0,05 |  | ISO 22155 |
| <b>Somme Xylènes</b> | mg/kg Ms | <b>n.d.</b>      |      |  | ISO 22155 |

**Hydrocarbures totaux (ISO)**

|                              |             |                |    |        |           |
|------------------------------|-------------|----------------|----|--------|-----------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms    | <b>29,9</b>    | 20 | +/- 16 | ISO 16703 |
| Fraction C10-C12             | *) mg/kg Ms | <b>&lt;4,0</b> | 4  |        | ISO 16703 |
| Fraction C12-C16             | *) mg/kg Ms | <b>&lt;4,0</b> | 4  |        | ISO 16703 |
| Fraction C16-C20             | *) mg/kg Ms | <b>2,8</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C20-C24             | *) mg/kg Ms | <b>4,2</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C24-C28             | *) mg/kg Ms | <b>7,7</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C28-C32             | *) mg/kg Ms | <b>8,2</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C32-C36             | *) mg/kg Ms | <b>4,3</b>     | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C36-C40             | *) mg/kg Ms | <b>&lt;2,0</b> | 2  |        | ISO 16703 |

**Polychlorobiphényles**

|                                    |          |                  |       |        |              |
|------------------------------------|----------|------------------|-------|--------|--------------|
| <i>PCB (28)</i>                    | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |        | NEN-EN 16167 |
| <i>PCB (52)</i>                    | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |        | NEN-EN 16167 |
| <i>PCB (101)</i>                   | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |        | NEN-EN 16167 |
| <i>PCB (118)</i>                   | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |        | NEN-EN 16167 |
| <i>PCB (138)</i>                   | mg/kg Ms | <b>0,001</b>     | 0,001 | +/- 17 | NEN-EN 16167 |
| <i>PCB (153)</i>                   | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |        | NEN-EN 16167 |
| <i>PCB (180)</i>                   | mg/kg Ms | <b>&lt;0,001</b> | 0,001 |        | NEN-EN 16167 |
| <b>Somme 6 PCB</b>                 | mg/kg Ms | <b>0,0010</b> x) |       |        | NEN-EN 16167 |
| <b>Somme 7 PCB (Ballschmitter)</b> | mg/kg Ms | <b>0,0010</b> x) |       |        | NEN-EN 16167 |

# 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 27.01.2026  
N° Client 35009962

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH**  
N° échant. **617918 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S33 0-1m**

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

*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).*

*Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.*

*Date de prise en charge: 22.01.2026  
Fin des analyses: 27.01.2026*

*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 Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132**  
**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 "x)".

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

page 3 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.

BUREAU ALPES CONTROLES (38)  
Madame Mélodie RICHARD  
166 rue du Rocher de Lorzier  
Centr'Alp  
38430 MOIRANS  
FRANCE

Date 27.01.2026  
N° Client 35009962

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH  
N° échant. 617919 Solide / Eluat  
Date de validation 22.01.2026  
Prélèvement 21.01.2026 10:09  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S34 0-1m

|                                       | Unité | Résultat | Limite Quant. | Incert. Résultat % | Méthode                 |
|---------------------------------------|-------|----------|---------------|--------------------|-------------------------|
| <b>Prétraitement des échantillons</b> |       |          |               |                    |                         |
| Broyeur à mâchoires                   |       | °        |               |                    | méthode interne         |
| Matière sèche                         | %     | 87,4     | 0,01          | +/- 10             | NEN-EN 15934            |
| Prétraitement de l'échantillon        |       | °        |               |                    | Conforme à NEN-EN 16179 |

### Prétraitement pour analyses des métaux

|                               |  |   |  |  |                                    |
|-------------------------------|--|---|--|--|------------------------------------|
| Minéralisation à l'eau régale |  | ° |  |  | NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) |
|-------------------------------|--|---|--|--|------------------------------------|

### Métaux

|              |          |       |      |        |  |
|--------------|----------|-------|------|--------|--|
| Arsenic (As) | mg/kg Ms | 5,9   | 1    | +/- 16 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Cadmium (Cd) | mg/kg Ms | 0,1   | 0,1  | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Chrome (Cr)  | mg/kg Ms | 24    | 0,2  | +/- 15 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg Ms | 17    | 0,2  | +/- 18 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Mercure (Hg) | mg/kg Ms | <0,05 | 0,05 |        | conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) |
| Nickel (Ni)  | mg/kg Ms | 19    | 0,5  | +/- 15 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Plomb (Pb)   | mg/kg Ms | 30    | 0,5  | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |
| Zinc (Zn)    | mg/kg Ms | 50    | 1    | +/- 10 | Minéralisation conforme à NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-EN-ISO 11885                     |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

|                |          |        |      |  |                           |
|----------------|----------|--------|------|--|---------------------------|
| Naphtalène     | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |  | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Acénaphthylène | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |  | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Acénaphène     | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |  | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Fluorène       | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |  | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Phénanthrène   | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |  | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Anthracène     | mg/kg Ms | <0,050 | 0,05 |  | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |

page 1 de 3

Kamer van Koophandel Dr. Paul Wimmer  
Nr. 08110898  
VAT/BTW-ID-Nr.:  
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

Date 27.01.2026  
N° Client 35009962

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH**  
N° échant. **617919 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S34 0-1m**

|                                | Unité    | Résultat    | Limite Quant. | Incert. Résultat % | Méthode                   |
|--------------------------------|----------|-------------|---------------|--------------------|---------------------------|
| Fluoranthène                   | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Pyrène                         | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(a)anthracène             | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Chrysène                       | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(b)fluoranthène           | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(k)fluoranthène           | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(a)pyrène                 | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Dibenzo(a,h)anthracène         | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Benzo(g,h,i)pérylène           | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène         | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05          |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>HAP (6 Borneff) - somme</b> | mg/kg Ms | <b>n.d.</b> |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>Somme HAP (VROM)</b>        | mg/kg Ms | <b>n.d.</b> |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |
| <b>HAP (EPA) - somme</b>       | mg/kg Ms | <b>n.d.</b> |               |                    | NEN-EN 15527/NEN-EN 17503 |

## Composés aromatiques

|                      |          |             |      |  |           |
|----------------------|----------|-------------|------|--|-----------|
| Benzène              | mg/kg Ms | <0,05       | 0,05 |  | ISO 22155 |
| Toluène              | mg/kg Ms | <0,05       | 0,05 |  | ISO 22155 |
| Ethylbenzène         | mg/kg Ms | <0,05       | 0,05 |  | ISO 22155 |
| m,p-Xylène           | mg/kg Ms | <0,10       | 0,1  |  | ISO 22155 |
| o-Xylène             | mg/kg Ms | <0,050      | 0,05 |  | ISO 22155 |
| <b>Somme Xylènes</b> | mg/kg Ms | <b>n.d.</b> |      |  | ISO 22155 |

## Hydrocarbures totaux (ISO)

|                              |          |       |    |        |           |
|------------------------------|----------|-------|----|--------|-----------|
| Hydrocarbures totaux C10-C40 | mg/kg Ms | <20,0 | 20 |        | ISO 16703 |
| Fraction C10-C12 *)          | mg/kg Ms | <4,0  | 4  |        | ISO 16703 |
| Fraction C12-C16 *)          | mg/kg Ms | <4,0  | 4  |        | ISO 16703 |
| Fraction C16-C20 *)          | mg/kg Ms | <2,0  | 2  |        | ISO 16703 |
| Fraction C20-C24 *)          | mg/kg Ms | 2,5   | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C24-C28 *)          | mg/kg Ms | 5,4   | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C28-C32 *)          | mg/kg Ms | 5,0   | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C32-C36 *)          | mg/kg Ms | 2,9   | 2  | +/- 13 | ISO 16703 |
| Fraction C36-C40 *)          | mg/kg Ms | <2,0  | 2  |        | ISO 16703 |

## Polychlorobiphényles

|                                   |          |                 |       |        |              |
|-----------------------------------|----------|-----------------|-------|--------|--------------|
| PCB (28)                          | mg/kg Ms | <0,001          | 0,001 |        | NEN-EN 16167 |
| PCB (52)                          | mg/kg Ms | <0,001          | 0,001 |        | NEN-EN 16167 |
| PCB (101)                         | mg/kg Ms | 0,002           | 0,001 | +/- 14 | NEN-EN 16167 |
| PCB (118)                         | mg/kg Ms | 0,001           | 0,001 | +/- 17 | NEN-EN 16167 |
| PCB (138)                         | mg/kg Ms | 0,005           | 0,001 | +/- 17 | NEN-EN 16167 |
| PCB (153)                         | mg/kg Ms | 0,005           | 0,001 | +/- 17 | NEN-EN 16167 |
| PCB (180)                         | mg/kg Ms | 0,003           | 0,001 | +/- 12 | NEN-EN 16167 |
| <b>Somme 6 PCB</b>                | mg/kg Ms | <b>0,015</b> x) |       |        | NEN-EN 16167 |
| <b>Somme 7 PCB (Ballschmiter)</b> | mg/kg Ms | <b>0,016</b> x) |       |        | NEN-EN 16167 |

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)".

# 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

Date 27.01.2026  
N° Client 35009962

## RAPPORT D'ANALYSES

Cde **1657617 A09P26006\_St Etienne de St Geoirs/MRH**  
N° échant. **617919 Solide / Eluat**  
Spécification des échantillons **S34 0-1m**

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

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).

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Date de prise en charge: 22.01.2026

Fin des analyses: 27.01.2026

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 Fatima-Zahra Saati, Tel. 33/380680132**  
**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 "x".



## Résidence « Le Renouveau » SAINT ETIENNE DE SAINT GEOIRS

### Lots individuels dans un ensemble immobilier

### DESCRIPTIF ARCHITECTURAL

Les pavillons individuels devront respecter une unité architecturale de l'ensemble construit.



Pour ce faire, il est souhaitable que les projets prennent en compte les différents points :

- **Pavillons**
  - R+1 sur corps principal ou Rez-de-chaussée
  - Rez-de-chaussée sur garages lié ou incorporé au corps principal
  - Les pavillons seront implantés sur le terrain en tenant compte de la position des autres pavillons de façon à harmoniser les vues et l'ensoleillement (Ex R+1 ou RDC seul)

- **Toitures**
  - Toitures terrasse (végétalisées ou pas) obligatoire
  - Bandeau et sous face passée de toit – couleur identique aux menuiseries
  
- **Fermetures extérieures**
  - Fenêtres de couleur : RAL 7016 ou 9007 (Kline) ou similaire
  - Volets de couleur : RAL 7016 ou 9007 (Kline) ou similaire
  - Porte de garage de couleur : RAL 7016 ou 9007 (Kline) ou similaire
  - Porte d'entrée de couleur : RAL 7016 ou 9007 (Kline) ou similaire
  
- **Enduit façade**
  - Enduit monocouche finition frotté fin nuancé entre volume traditionnel et volume toit terrasse choix PAREX – LANKO RAL G10/G20, J20/J30, T50/T60
  
- **Vêtire bois**
  - Elle ne devra pas dépassée 30% de la surface des murs du pavillon
  
- **Clôtures**
  - Elles seront composées d'un muret de hauteur maximum 60 cm et pouvant être surmontées d'un grillage à maille rectangulaire verte. Le tout ne dépassant pas la hauteur maximale imposée dans le PLU.
  - Elles seront obligatoirement doublées d'une haie vive.

