

**EXAMEN  
AU CAS PAS CAS**

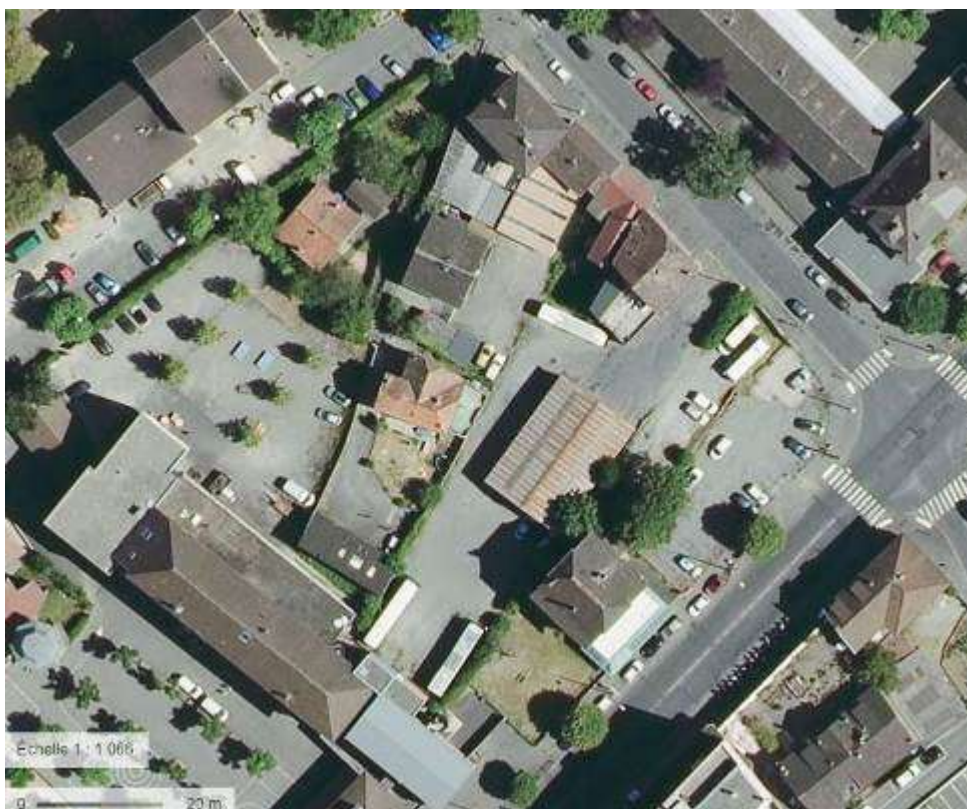
**Annexe n°9-A  
Evaluation de la qualité  
environnementale des sols  
(§ 4.3.1 et 5)**

# DEKRA INDUSTRIAL SAS

Evaluation de la qualité environnementale des sols  
Missions A100, A110, A120 et A200 selon NF X 31-620-2)

## SCCV THOR

Site : Avenue Jules FERRY / Boulevard de SAVOIE, THONON Les Bains (74)



DEKRA INDUSTRIAL SAS  
36 avenue Jean Mermoz  
BP 8212  
69 355 LYON cedex 08

Siret : 433 250 834 00176  
Tél. 06.18.26.65.41

Affaire n° : 52883448

**Chef de projet**  
Philippe SCEAU

**Superviseur**  
Guillaume FALEWEE



Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur [www.lne.fr](http://www.lne.fr)

### Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
27/02/2019	1	Version initiale
05/08/2019	2	Corrections

## RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

<p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>	<p>La société SCCV THOR a souhaité réaliser un diagnostic de pollution sur un tènement dans le cadre d'une acquisition avec projet immobilier (logements collectifs et résidence seniors).</p> <p>L'objectif est d'évaluer la qualité environnementale des sols, relative à la présence potentielle d'éléments polluants résultants des activités actuelles et passées,</p> <p>Le site n'apparaît pas dans les bases de données BASOL ni ICPE. Néanmoins, il apparaît dans la base de données BASIAS (réf. RHA 7403068, société FROSSARD).</p>
<p>VISITE DE SITE (MISSION A100)</p>	<p>Localisation : 4 boulevard de Savoie / avenue Jules Ferry 74200 Thonon.</p> <p>Environnement proche : espace urbanisé, présence de deux écoles, de commerces et d'habitations dans un rayon de 100 m autour du site</p> <p>Des maisons individuelles abritant des sociétés et des logements ainsi que des maisons abandonnées sont présentes sur site. On note la présence d'un hangar, ancien garage d'autocars et une station-service dont 2 cuves de 5000 L et 6000 L de carburant enterrées.</p> <p>Une dalle béton relativement récente recouvre l'ensemble des sols du bâtiment. Les sols des zones extérieures sont revêtus d'enrobé.</p> <p>Les déchets qui ont été générés par la société FROSSARD sont principalement DIB, palettes, bois, cartons, plastiques ainsi que des déchets dangereux type huiles et pièces autocars usagées.</p> <p>Aucune mesure immédiate de mise en sécurité du site n'est à prendre au sens de la méthodologie nationale des sites et sols pollués.</p>
<p>ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE (MISSION A110)</p>	<p>Avant 1947, seules des maisons individuelles jardins et espaces verts sont présents au droit du site.</p> <p>En 1947, un entrepôt ou bâtiment industriel semble présent sur le site (actuelle parcelle 320).</p> <p>En 1971 : construction du hangar FROSSARD pour la maintenance des cars PHILIPPE et début des activités de garage, dépôt et commerce de carburant déclarées jusqu'en 1974. Deux cuves de carburant de 5000 L et 6000 L sont enterrées et une pompe de distribution est installée.</p> <p>En 1979, reprise des mêmes activités par la famille FROSSARD, aucune déclaration retrouvée.</p> <p>En 2015 : arrêt des activités industrielles sur le site. La configuration du site est semblable à l'actuelle.</p>
<p>ETUDE DE VULNERABILITE (MISSION A120)</p>	<p>Le site se situe sur la formation « terrasses de Thonon graviers, sables et conglomérats de dolines pré glaciaires ».</p> <p>La nappe « Formations glaciaires et fluvio-glaciaires Bas Chablais (P. Gavot, Delta Dranse, terrasses Thonon) » sédimentaire libre dont le toit se trouve entre 11 et 16 m de profondeur est peu vulnérable vis-à-vis d'une pollution éventuelle issue du site.</p> <p>Etant donné les usages sensibles du lac Léman et sa distance par rapport au site il est considéré comme peu vulnérable vis-à-vis de toute pollution potentiellement issue du site.</p>



ZONES SENSIBLES	<p>Onze zones sensibles ont été identifiées au droit du site soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZS1 Stockage huiles neuves et usagées et produits intérieur hangar ;</li> <li>• ZS2 Fosse maintenance cars intérieur hangar ;</li> <li>• ZS3 Pompe distribution ;</li> <li>• ZS4 Cuve carburant gasoil enterrée cour centrale ;</li> <li>• ZS5 Cuve carburant gasoil enterrée entrée ouest ;</li> <li>• ZS6 Bac de décantation et puis perdu cour est ;</li> <li>• ZS7 Traces de souillures accumulation d'eau façade nord hangar ;</li> <li>• ZS8 Bâtiment chaufferie gaz, traces de souillures ;</li> <li>• ZS9 Bâtiment locaux type industriel parcelle 320, ancien bâtiment industriel ;</li> <li>• ZS10 Cuve fioul identifiée maison parcelle 39 ;</li> <li>• ZS11 Autres maisons non accessible avec présence potentielle de cuves fioul enterrées.</li> </ul> <p>A la demande du Client, la mission A200 investigations sur les sols a concerné uniquement les parcelles 337 et 339, soit ZS1 à ZS7 (ancien garage et station-service autocars).</p>
INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (MISSION A200)	<p>Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site, réalisés par DEKRA, se sont déroulés le vendredi 15 février 2019. Ils ont consisté en la réalisation de 12 sondages (nommés S1 à S12) à l'aide d'une foreuse mécanique équipée de carottier sous gaines GEOPROBE avec la société ABYSSE sous-traitante. Les sondages ont atteint une profondeur maximale de 5 m.</p> <p>Les sondages ont mis en évidence des remblais majoritairement composés de graves sableuses beige avec présence de passages limono-graveleux et avec présence de blocs granitiques et de galets jusqu'à 5m de profondeur. Aucune venue d'eau ni aucun indice organoleptique n'a été constaté(e) lors des investigations.</p>
RESULTATS	<p>Un total de 18 analyses a été réalisé, les résultats d'analyses mettent en évidence la présence d'anomalies modérées au droit du site en HCTC10C40 au droit des cuves de carburant enterrées soit S6 (0-1,5m) = 796 mg/kg ; S8 (1-2) = 625 mg/kg et S8 (2-4) = 526 mg/kg.</p> <p>Ces teneurs sont peu significatives d'un risque sanitaire ou pour l'environnement. Ces anomalies modérées peuvent être associées aux activités du site.</p> <p>Ces concentrations sont supérieures aux seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/2014 concernant le stockage des déchets inertes). Dans le cadre de terrassement et évacuation hors site, les matériaux présents au droit des sondages S6 (0-1,5) ; S8 (1-2) ; S8 (2-4) ne seraient donc pas acceptés en ISDI et il conviendra de les caractériser, les trier, et les évacuer vers une filière appropriée (ISDI+ ou biocentre).</p>



RECOMMANDATIONS	<p>Au regard des éléments ci-dessus, DEKRA RECOMMANDE :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La réalisation d'investigations complémentaires sur les sols pour borner les anomalies mises en évidence, estimer les volumes de matériaux impactés et déterminer leur filière d'évacuation hors site.</li><li>- La réalisation d'investigations sur les sols au droit des zones sensibles non investiguées soit les cuves de fioul enterrées pour le chauffage des maisons individuelles et les bâtiments de la parcelle 320.</li><li>- En cas de terrassements et des évacuations hors site de matériaux, la réalisation d'analyses complémentaires (bilan ISDI) des terres sur l'ensemble du site et la réalisation d'une analyse de risque sanitaire attestant la compatibilité entre la qualité du sous-sol et le projet et l'usage futur (déjà prévu dans l'offre initiale).</li><li>- L'évacuation de déchets dangereux et non dangereux hors site vers des filières adaptées notamment les huiles usagées.</li><li>- L'inertage et le retrait des cuves enterrées en phase terrassement.</li></ul>
-----------------	--



## IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	SCCV THOR 25 rue Pierre SEMARD, 38000 Grenoble		
INTERLOCUTEUR	Cécile LABROSSE – Chef de projet		
SITE A L'ETUDE	Avenue Jules Ferry et Boulevard de Savoie, 74200 Thonon les Bains		
TYPE D'ETUDE	Evaluation environnementale des sols		
MISSIONS (SELON NFX-31620-2)	Missions A100, A110, A120 et A200		
N° D'AFFAIRE	52883448		
MOTS CLES	Projet immobilier, ancien garage autocars, diagnostic pollution.		
VERSIONS	1	27/02/2019	Version initiale
SOUS-TRAITANCE	Laboratoire EUROFINS		
	ABYSSE Forage		
CHEF DE PROJET	Philippe SCEAU		
SUPERVISEUR	Guillaume FALEWEE		

## SOMMAIRE

1	CONTEXTE .....	10
2	LIMITES DE L'ETUDE / METHODOLOGIE.....	10
3	SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTES .....	12
4	DESCRIPTION DU SITE .....	13
4.1	Situation	13
4.2	Projet futur	14
4.3	Situation réglementaire	16
4.4	Visite de site - Mission A100	16
5	MISSION A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE DU SITE .....	19
5.1	Objectifs	19
5.2	Recensement national	20
5.3	Etude des photographies aériennes anciennes	20
5.4	Incidents et accidents répertoriés sur le site d'étude	25
5.5	Synthèse de l'étude historique	26
6	IDENTIFICATION DES ZONES SENSIBLES .....	27
7	MISSION A120 : ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX .....	29
7.1	Contexte géologique	29
7.2	Contexte hydrogéologique	30
7.3	Contexte hydrologique	33
7.4	Risques naturels et technologiques	35
7.5	Données météorologique	35
7.6	Espaces protégés	36
7.7	Recensement des sites industriels et/ou sites pollués ou potentiellement pollués	38
8	SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL - VO .....	39
8.1	Principes	39
8.2	Usages des milieux pris en considération	39
8.3	Sources potentielles de pollution	39
8.4	Recensement des cibles	39
8.5	Identification des Voies de transfert potentielles	40
8.6	Voies d'exposition potentielles	40
9	CONCLUSIONS DE L'EVAL PHASE I .....	42
10	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS – MISSION A200 .....	43
10.1	Démarches préalables à l'intervention	43
10.2	Nature des investigations	43
10.3	Localisation des investigations	44
10.4	Observations lors de la réalisation des sondages	45
10.5	Stratégie d'échantillonnage des sols	45
10.6	Conditionnement et conservation des échantillons	46
10.7	Programme analytique réalisés sur le milieu sol	46
10.8	Choix des valeurs de référence	47



10.9	Résultats des analyses	48
10.10	Interprétation des résultats	50
10.11	Synthèse des anomalies observées dans le milieu sol	51
11	SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL - V0 .....	52
11.1	Principes	52
11.2	Usages des milieux pris en considération	52
11.3	Sources potentielles de pollution	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
11.4	Recensement des cibles	52
11.5	Identification des Voies de transfert potentielles	52
11.6	Voies d'exposition potentielles	53
12	SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS .....	55
13	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS .....	57
13.1	Incertitudes liées à l'étude historique et de vulnérabilité	57
13.2	Incertitudes liées aux investigations	57
13.3	Incertitudes liées aux résultats d'analyses	57
13.4	Autres limites ou incertitudes	57
13.5	Justification des écarts	57
14	ACRONYMES ET DEFINITIONS .....	58





## FIGURES

Figure 1 : Synoptique de février 2007 (mis à jour en avril 2017) .....	11
Figure 2 : Localisation géographique du site .....	13
Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude .....	14
Figure 4 : Projet futur.....	15
Figure 5 : Localisation des bâtiments.....	17
Figure 6 : Photographie aérienne de 1925 .....	21
Figure 7 : Photographie aérienne de 1947 .....	22
Figure 8 : Photographie aérienne de 1967 .....	23
Figure 9 : Photographie aérienne de 1984 .....	24
Figure 10 : Photographie aérienne de 2004 .....	25
Figure 11 : Localisation des zones sensibles .....	28
Figure 12 : Extrait de la carte géologique de Thonon n° 630 .....	29
Figure 13 : Géologie attendue au droit du site (sondage BSS001TNNG) .....	30
Figure 14 : Localisation des captages d'eau dans un rayon de 2 km autour du site.....	32
Figure 15 : Qualité générale des eaux de baignade du lac Léman .....	33
Figure 16 : Qualité générale des eaux superficielle de la Dranse à Thonon .....	33
Figure 17 : Concentration moyenne annuelle en pesticides au centre du lac Léman entre 2007 et 2017 .....	34
Figure 18 : Teneurs en dioxines et PCB dans la chair de poisson du Léman entre 2012 et 2014 .....	34
Figure 19 : Evolution des teneurs en mercure dans les poisson du Léman entre 1975 et 2012. ....	34
Figure 20 : Rose des vent (source météoblue) .....	35
Figure 21 : Diagramme ombro-thermique de Thonon (source météoblue). ....	36
Figure 22 : Espaces protégés dans un rayon de 2km autour du site .....	37
Figure 23 : Sites BASIAS et BASOL dans un rayon de 1km autour du site .....	38
Figure 24 : Schéma conceptuel - V0 .....	41
Figure 25 : Localisation des investigations.....	44
Figure 26 : Cartographie des anomalies modérées .....	51
Figure 27 : Schéma conceptuel mis à jour- V1 .....	54

## TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés.....	12
Tableau 2 : Photographies aériennes de l'IGN consultées.....	12
Tableau 3 : Synthèse des évolutions du site.....	26
Tableau 4 : Définition des zones sensibles.....	27
Tableau 5 : Caractéristiques physico-chimiques des polluants. ....	28
Tableau 6 : Caractéristiques de la masse d'eau au droit du site.....	30
Tableau 7 : Caractéristiques des captages dans un rayon de 500 m autour du site.....	31
Tableau 8 : Recensement des sites BASIAS et BASOL à proximité du site d'étude (rayon 500m autour du site) .....	38
Tableau 9 : Liste des sites BASIAS et BASOL à proximité du site (dans un rayon de 500 m autour du site) .....	38
Tableau 10 : Voies de transfert possibles.....	40
Tableau 11 : Milieux et voies d'exposition possibles.....	40
Tableau 13 : Indices organoleptiques relevés in-situ.....	45
Tableau 13 : Mode opératoire de prélèvements des échantillons de sols.....	46
Tableau 14 : Programme analytique sur le milieu sol.....	46
Tableau 16 : Présentation des normes analytiques sur brut.....	47
Tableau 16 : Résultats analytiques composés organiques .....	48
Tableau 19 : Résultats analytiques métaux lourds.....	49
Tableau 10 : Voies de transfert possibles.....	53
Tableau 11 : Milieux et voies d'exposition possibles.....	53

## ANNEXES

- Annexe 1 : Fiches de prélèvements des sondages
- Annexe 2 : Bordereaux d'analyses du laboratoire



## 1 CONTEXTE

La société SCCV THOR a souhaité réaliser un diagnostic de pollution dans le but d'évaluer la qualité environnementale des sols, relative à la présence potentielle d'éléments polluants résultants des activités actuelles et passées, sur un tènement situé rue à la croisée du Boulevard de Savoie et de l'avenue Jules Ferry à Thonon les Bains (74) dans le cadre d'une acquisition avec projet immobilier.

Le site abrite actuellement plusieurs SCI et des maisons d'habitations occupées et inoccupées. Il n'apparaît pas dans les bases de données BASOL ni ICPE, néanmoins, il apparaît dans la base de données BASIAS (réf. RHA 7403068 – société FROSSARD).

A la demande du Client, la mission A200 investigations sur les sols concernera uniquement les parcelles 337 et 339, soit la zone d'ancien garage et station-service autocars dans un premier temps.

Toutes les informations et résultats obtenus au cours de cette expertise du terrain sont synthétisés dans le présent document et conclu sur la qualité environnementale actuelle des sols.

## 2 LIMITES DE L'ÉTUDE / MÉTHODOLOGIE

L'étude a concerné le site dans ses limites actuelles définies par le client.

Les missions, qui constituent l'objet du présent document, ont consisté en la réalisation des prestations suivantes :

- mission A100 : visite détaillée du site ;
- mission A110 : étude historique et documentaire : témoignages, complétés par l'examen de documents disponibles auprès de divers organismes ;
- mission A120 : étude de vulnérabilité des milieux ;
- mission A200 : prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols.

La présente étude est réalisée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment selon le cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, mise à jour le 19 avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et à la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et investigations, ainsi que sur les informations disponibles lors de sa réalisation.



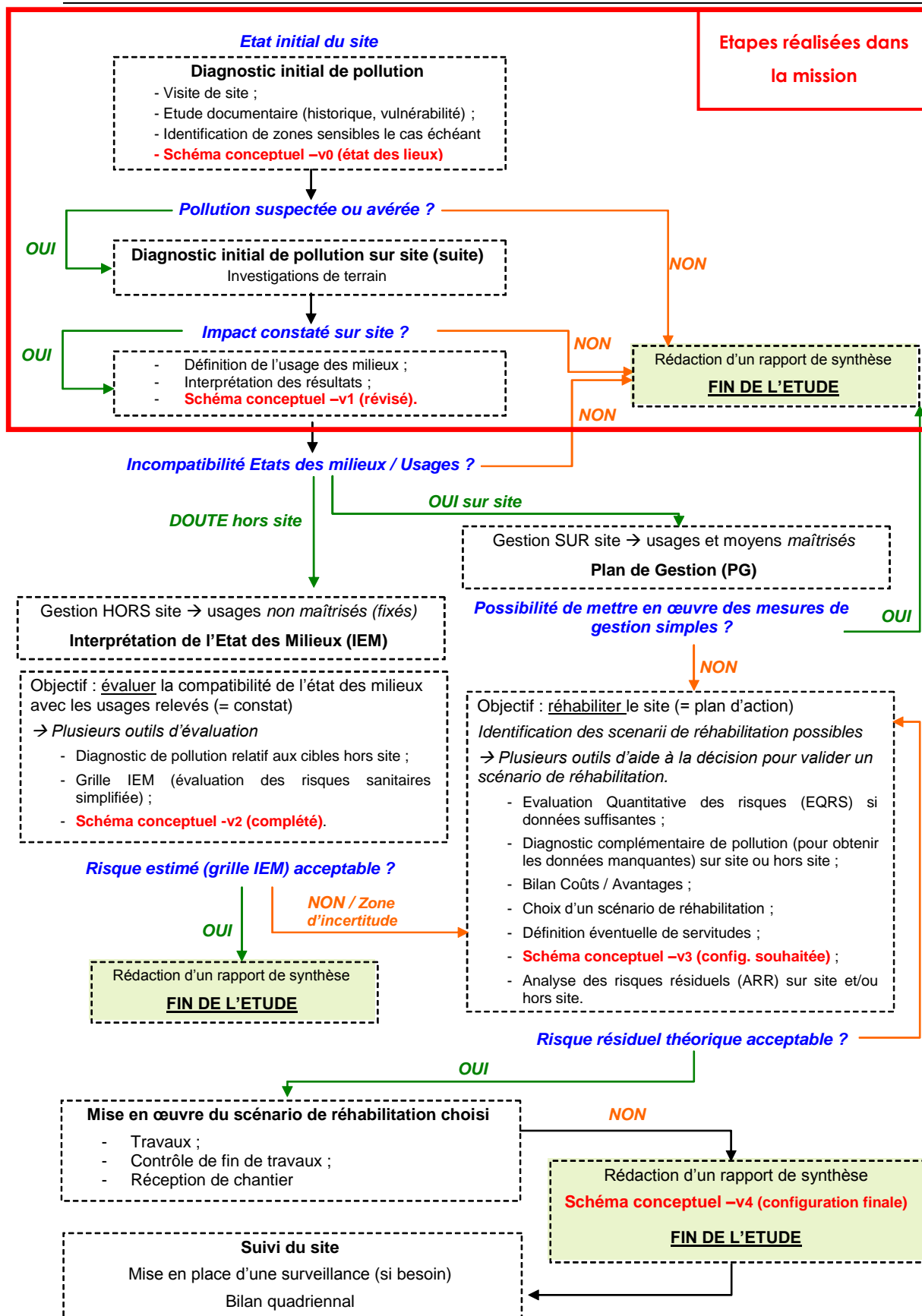


Figure 1 : Synoptique de février 2007 (mis à jour en avril 2017)

### 3 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTÉS

Les organismes, personnes ou bases de données consultés pour l'élaboration du présent document sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DU CONTACT OU DE CONSULTATION	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents ou sites internet consultés		
IGN (site internet)	Février 2019	Cartes IGN de la zone d'étude, photographies aériennes anciennes
CADASTRE (site internet)	Février 2019	Consultation des parcelles cadastrales du secteur d'étude
GEOPORTAIL (site internet)	Février 2019	Vue aérienne du site d'étude
BRGM (site internet)	Février 2019	Cartes géologiques du secteur d'étude
INFOTERRE (site internet)	Février 2019	Liste et caractéristiques des points d'eau dans le secteur d'étude
BASIAS (site internet)	Février 2019	Inventaire historiques de sites industriels
BASOL (site internet)	Février 2019	Inventaire des sites potentiellement pollués
ARIA (site internet)	Février 2019	Inventaire des accidents répertoriés
METEO France (site internet)	Février 2019	Données météorologiques
CARTORISQUE (site internet)	Février 2019	Information sur les risques d'inondation, sismiques, etc.
Agence de l'eau (site internet)	Février 2019	Qualité des eaux superficielles, consultation des SAGE et SDAGE
DREAL (site internet)	Février 2019	Classement ICPE
Personnes contactées ou interviewées		
Mme LABROSSE SCCV THOR	Février 2019	Informations relative au site
M FROSSARD (propriétaire)	Février 2019	Informations relative au site

Les photographies aériennes de l'IGN consultées sont regroupées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Photographies aériennes de l'IGN consultées

DATE	REFERENCE MISSION
1925	CCF0A-1491_1925_CAF_A-149_0004
1947	C3528-0111_1947_CDP2690_5867
1967	C3528-0091_1967_CDP6348_1061
1984	C3428-0021_1984_IFN74_0939
2004	CP12000122_FD74x00027_07754





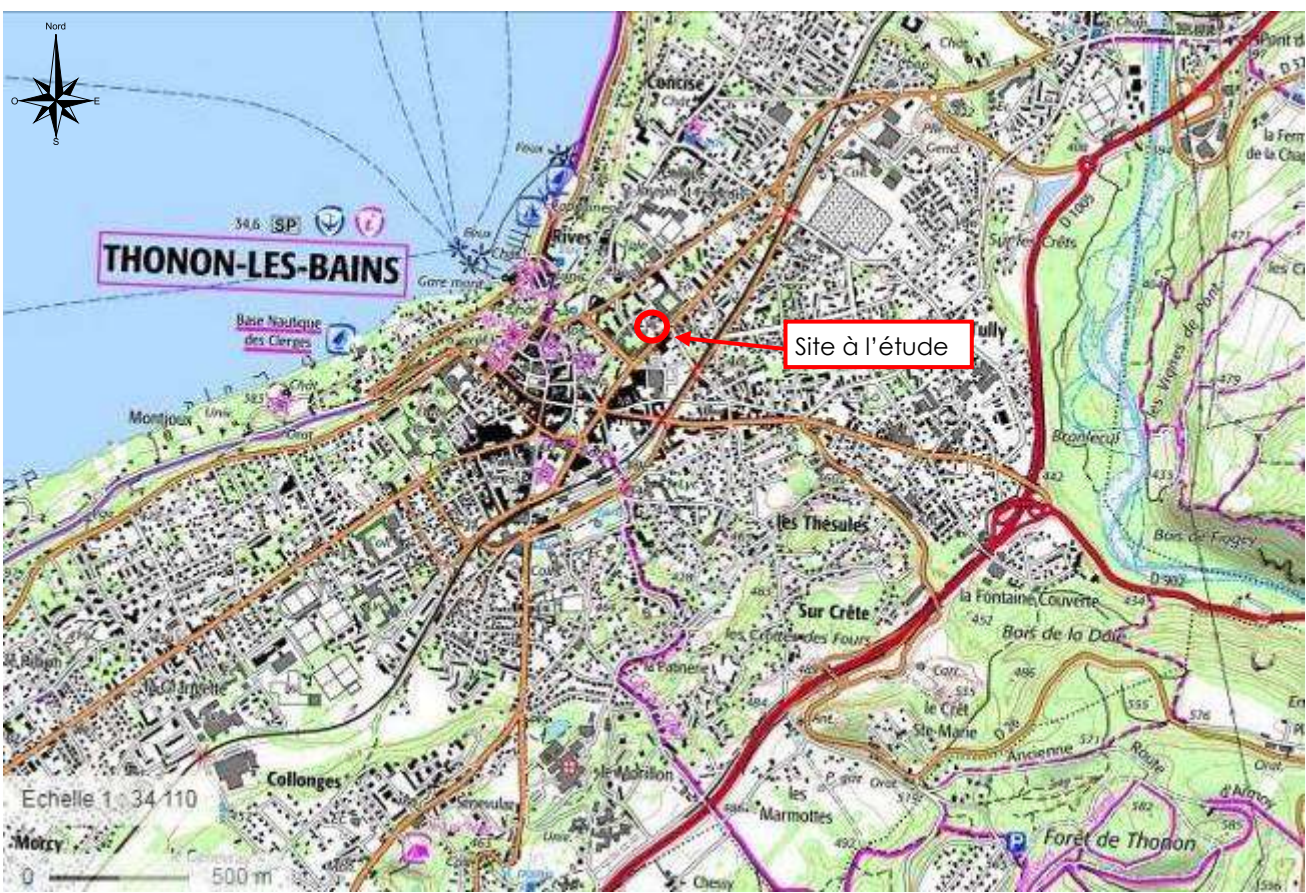
4 DESCRIPTION DU SITE


4.1 SITUATION

Le site est localisé au croisement de l'avenue Jules Ferry et du Boulevard de Savoie à Thonon les Bains dans le département de la Haute Savoie. Les parcelles cadastrales de la section F01 concernées par l'étude sont numérotées 35, 36, 37, 39, 89, 90, 235, 236, 239, 240, 242, 318, 320, 335, 337 et 339 pour une superficie totale d'environ 5 700 m².

Le terrain se trouve à une altitude d'environ + 428 m NGF. Les coordonnées en son centre dans le système Lambert 93 sont approximativement les suivantes :

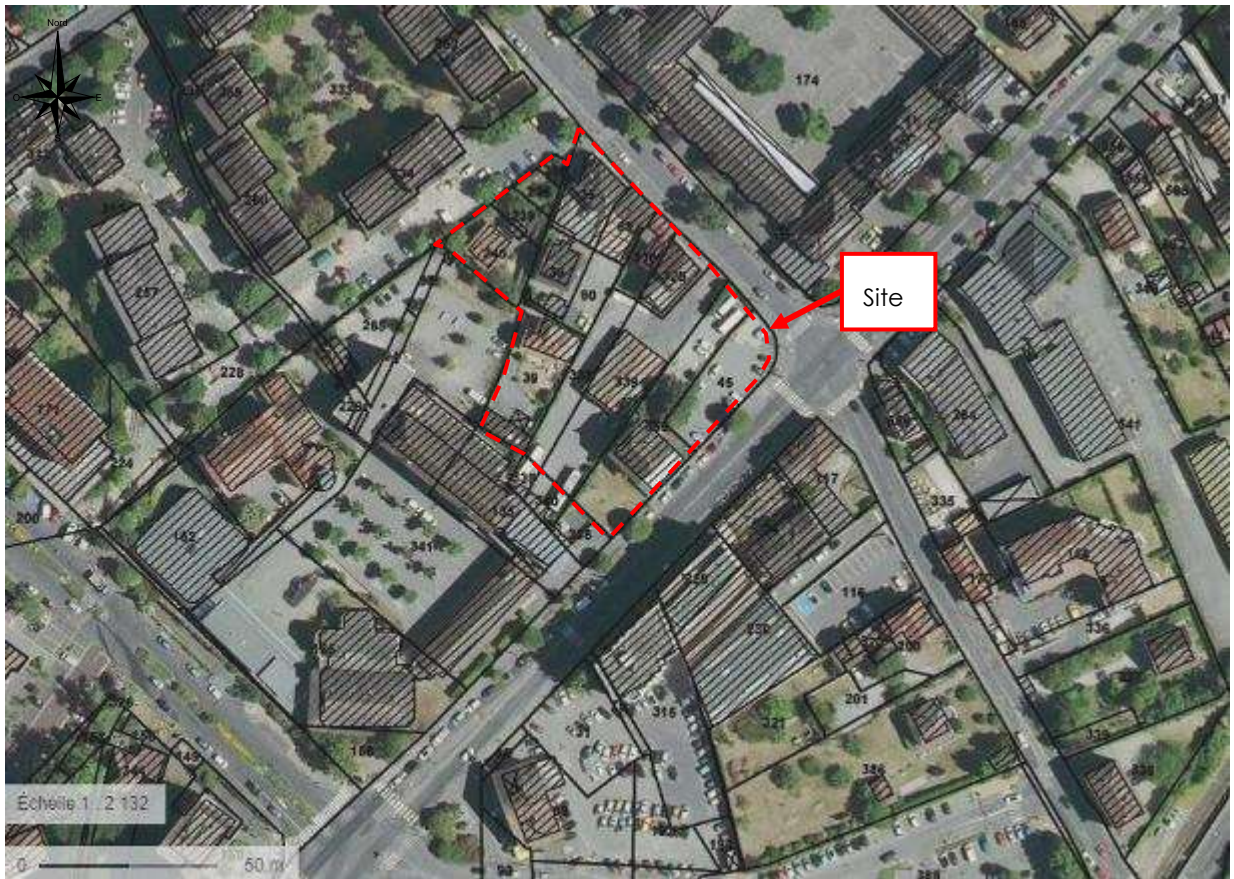
X : ~ 937 744 m  
Y : ~ 6 591 881 m



	Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon		
	Figure 2 : Localisation géographique du site	Référence :	52883448
		Source :	IGN via Géoportail
		Échelle :	Cf. figure







Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon

Figure 3 : Vue aérienne de la zone d'étude

Référence :	52883448
Source :	Géoportail
Échelle :	Cf. figure

## 4.2 PROJET FUTUR

Le projet propose la construction de 4 bâtiments de logements collectifs et un cinquième bâtiment abritant une résidence service avec au rez-de-chaussée des pièces communes considérées comme ERP. Les hauteurs de l'ensemble du projet s'échelonnent du R+2 au R+6 sur deux niveaux de sous-sol commun. L'ensemble du projet prévoit 187 logements dont un commerce de 110 m<sup>2</sup> pour une surface de plancher totale de 11 976 m<sup>2</sup>.







## 4.3 SITUATION RÉGLEMENTAIRE

Le site n'est pas soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Il a abrité une activité de garage autocar entre 1971 et 2015 (Car Philippe) dont les activités de garage atelier mécanique et commerce et desserte de carburants ont été déclarées entre 1971 et 1974. Le garage a été repris par le fils de M FROSSARD de 1979 à 2015 mais aucune déclaration ou autorisation n'a été actée.

## 4.4 VISITE DE SITE - MISSION A100

Le site a été visité le 15 février par M. SCEAU (Chef de projets DEKRA). La zone d'étude correspond à plusieurs bâtiments dont des maisons mitoyennes abritant principalement des SCI.

### 4.4.1 OBJECTIFS ET MÉTHODOLOGIQUE

L'objectif principal de la visite de site est de procéder à un état des lieux du site et des installations.

D'autre part, ce travail est également complémentaire aux recherches historiques et à l'étude de vulnérabilité des milieux, elle va également permettre :

- d'orienter la recherche documentaire, d'en vérifier certaines informations ou de les compléter ;
- d'orienter la stratégie de contrôle des milieux ;
- de dimensionner à leur juste proportion les premières mesures éventuelles de précaution et de maîtrise des risques quand elles sont nécessaires.

La visite de site a été réalisée selon les recommandations et les précautions mentionnées dans le guide méthodologique « Guide de visite » de février 2007.

### 4.4.2 INFRASTRUCTURES ET INSTALLATIONS OBSERVÉES

Le site localisé au sein d'une zone urbaine d'habitat et de services (logements, commerces, écoles, bureaux).

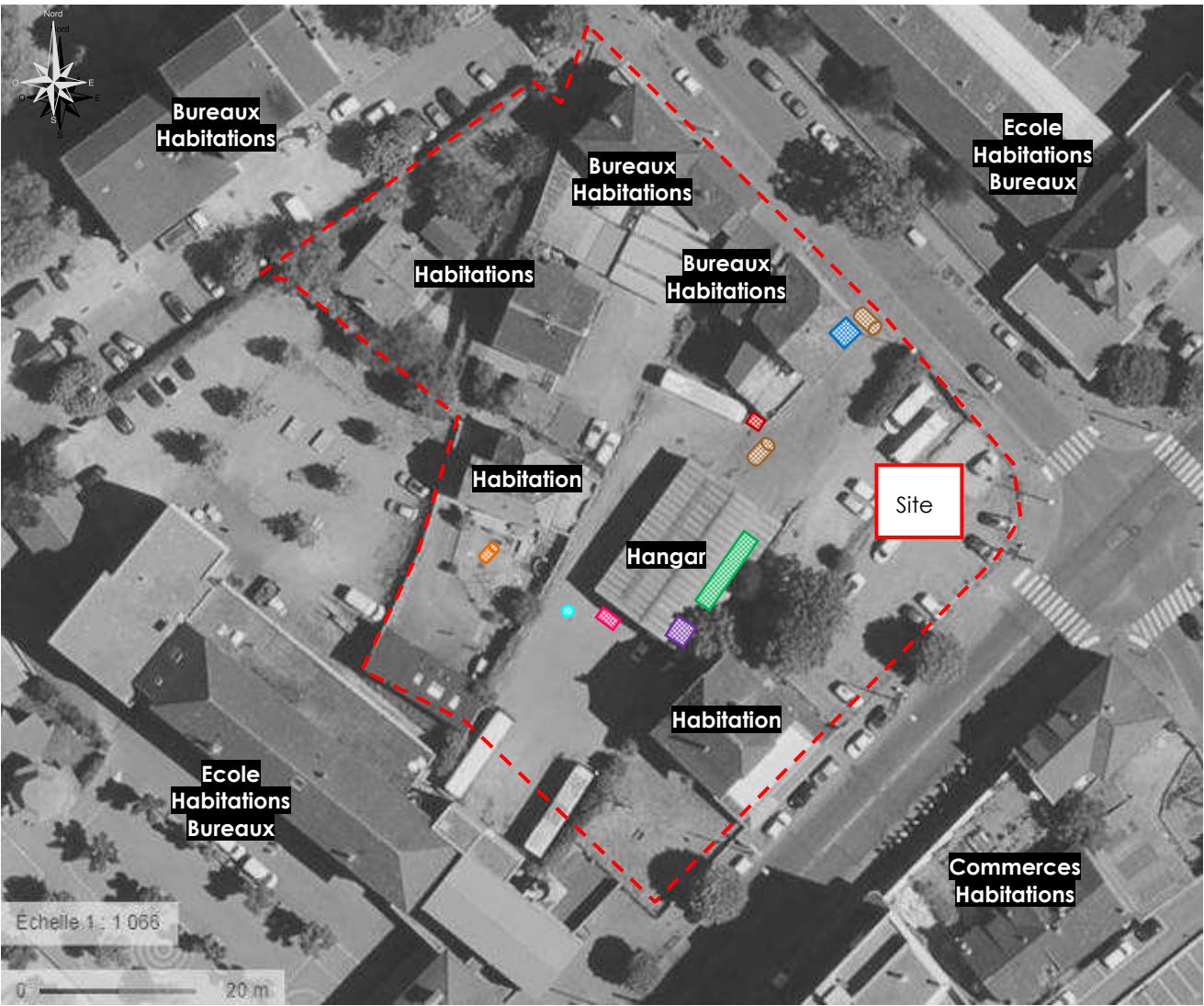
Certaines habitations sont ou étaient chauffées au fioul et 2 cuves enterrées de volumes inconnus ont été révélées par le propriétaire. Certaines demeures ne sont plus habitées. Une chaufferie gaz alimentée en gaz de ville a été mise en évidence.

On observe un ancien hangar utilisé pour de la maintenance d'autocars équipé d'une fosse et abritant des cuves d'huiles neuves et usagées aériennes de 500 et 1000 L.

Dans la cour derrière ce hangar un bac de décantation des boues et hydrocarbure est présent et relié à un puit perdu.

Dans la cour situé à l'est du hangar, on dénombre deux cuves de carburant de 5000 L et 6 000 L enterrées simple parois sans détecteur de fuite mais enduites de résine de protection datant de 1970 et 1973. Elles ont été inertées en 2017. Une pompe de distribution de gasoil est également visible.





- Cuves de carburant enterrées (5000 et 6000 L)
- Cuve de fioul enterrée 3000L
- Chaudière gaz
- Pompe distribution gasoil
- Puits perdu
- Bac décantation boue et hydrocarbures
- Fosse maintenance autocars
- Stockage huiles neuves et usagées



Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon

Figure 5 : Localisation des bâtiments

Référence :	52883448
Source :	Géoportail
Échelle :	Cf. figure



#### 4.4.3 ACTIVITÉS DU SITE

La zone d'étude, est actuellement occupée par plusieurs bureaux de sociétés : SCI THOPHIL ; SCI CROIX BLANCHE ; SCO MENA ; SCI LA CLARTE ; SARL HOLDING SETEL, des maisons d'habitations occupées ou inoccupées réparties entre 3 propriétaires (M FROSSARD, M PERACINO et M VUATTOUX).

#### 4.4.4 DÉCHETS GÉNÉRÉS PAR LE SITE

Les déchets générés par les différents occupants du site sont principalement des papiers, cartons, palettes, plastiques dus aux activités de bureaux et déchets ménagers.

A l'intérieur du hangar sont présents des outils et du matériel divers, des cuves et bidons d'huiles neuves et usagées. Aucune aire de stockage de déchets n'a été mise en évidence.

#### 4.4.5 OBSERVATIONS RÉALISÉES LORS DE LA VISITE

Le hangar repose sur une dalle béton en bon état apparent. Quelques tâches de souillures ont été mises en évidence dans le hangar au droit de la dalle béton.

**Des traces noires de souillures ont été mises en évidence le long de la façade nord du hangar au droit d'un avaloir relié au puit perdu.**

#### 4.4.6 ALIMENTATION ELECTRICITE ET EN EAU POTABLE

Les maisons et le hangar sont alimentés en électricité et en eau depuis le réseau.

#### 4.4.7 CHAUFFAGE

Une chaufferie gaz a été mise en évidence alimenté en gaz de ville et encore en fonctionnement.

Au moins une maison appartenant à M FROSSARD était chauffée au fioul et fait état d'une cuve de fioul de 3 000 L enterrée. D'autres maisons qui n'ont pas pu être visitée seraient aussi chauffées au fioul et abriteraient des cuves de fioul enterrées.

#### 4.4.8 ACTIONS/MESURES DE MISE EN SÉCURITÉ IMMÉDIATES

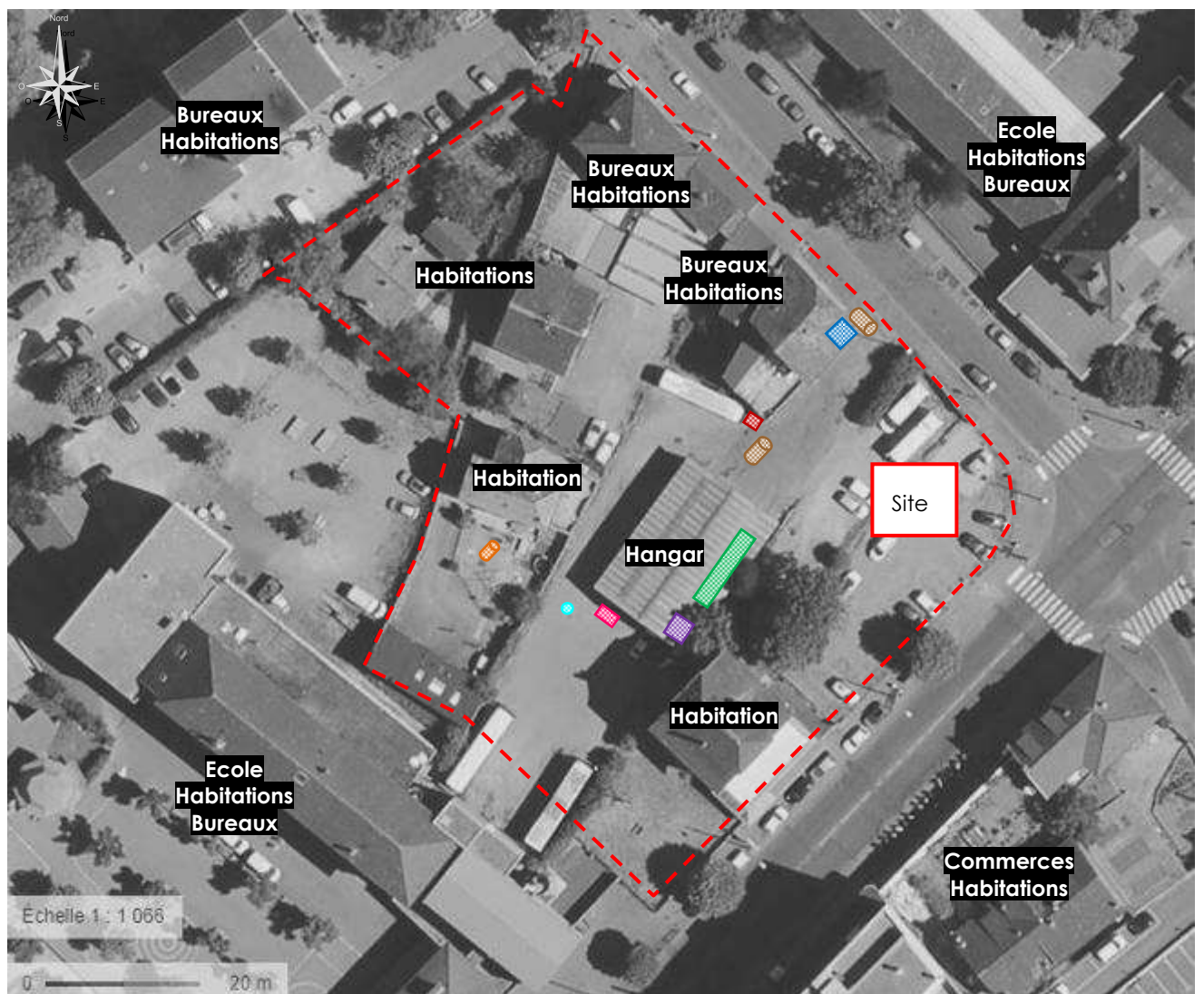
Sans objet, la visite du site n'a pas identifié la présence de situations dangereuses nécessitant la mise en place d'actions de mise en sécurité immédiate au regard de la méthodologie nationale des sites et sols pollués.

#### 4.4.9 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT PROCHE DU SITE

Situé au sein d'une zone majoritairement résidentielle, le site dans son pourtour immédiat (rayon de 100 m) est bordé par :

- à l'ouest et à l'est, par des écoles,
- au nord et au sud, par des habitations et des commerces





Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon

Figure 6 : Environnement  
proche

Référence :	52883448
Source :	Géoportail
Échelle :	Cf. figure

## 5 MISSION A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MÉMORIELLE DU SITE

### 5.1 OBJECTIFS

L'objectif de cette première phase est de retracer les activités exercées, d'inventorier la liste des produits utilisés, d'identifier les modifications de bâtis, et d'identifier les exploitants successifs.



L'étude historique porte sur le site dans ses limites actuelles et concerne la période allant du début des activités connues exercées sur le site à nos jours. L'objectif est de déterminer la nature et la localisation des contaminations (connues ou potentielles) des sols ainsi que leur degré d'hétérogénéité éventuel.

Cette étude s'est basée sur :

- La consultation des photographies aériennes auprès de l'IGN ;
- La consultation des bases de données SIS, BASIAS, BASOL et ARIA,
- Les informations récoltées auprès de Mme. CARCOUET et M. LECOLINET (SPI).

## 5.2 RECENSEMENT NATIONAL

- BASIAS est l'acronyme d'une base de données française créée en 1998 pour récolter et conserver la mémoire des anciens sites industriels et de service (sites abandonnés ou non), susceptibles d'avoir laissé des installations ou des sols pollués ce qui signifie que tous les sites répertoriés ne sont pas nécessairement pollués ;
- BASOL est l'acronyme d'une base de données nationale qui, sous l'égide du ministère en charge de l'Environnement, récolte et conserve la mémoire de plusieurs milliers (3900 sites en 2007) de sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.
- SIS est une nouvelle démarche d'information et de gestion des sites et sols pollués. Les secteurs d'information sur les sols (SIS) sont les terrains où l'État a connaissance d'une pollution des sols justifiant, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement. La démarche SIS poursuit deux objectifs : améliorer l'information du public et garantir l'absence de risque sanitaire et environnemental par l'encadrement des constructions.

Les bases de données SIS, BASOL et BASIAS sont gérées par le Ministère chargé de l'Environnement et le BRGM.

**Le site à l'étude est référencé dans la base de données BASIAS : référence RHA 7403068 (annexe 1).**

D'après la fiche BASIAS, le site a abrité une activité de transport autocar entre 1971 et 2015 (Car Philippe) dont les activités de garage atelier mécanique et commerce et desserte de carburants ont été déclarées entre 1971 et 1974. Le garage a été repris par le fils de M FROSSARD de 1979 à 2015 mais aucune déclaration ou autorisation n'a été faite.

## 5.3 ETUDE DES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ANCIENNES

Les photographies mises à disposition par l'IGN sur son site internet et présentant une résolution intéressante ont été consultées.



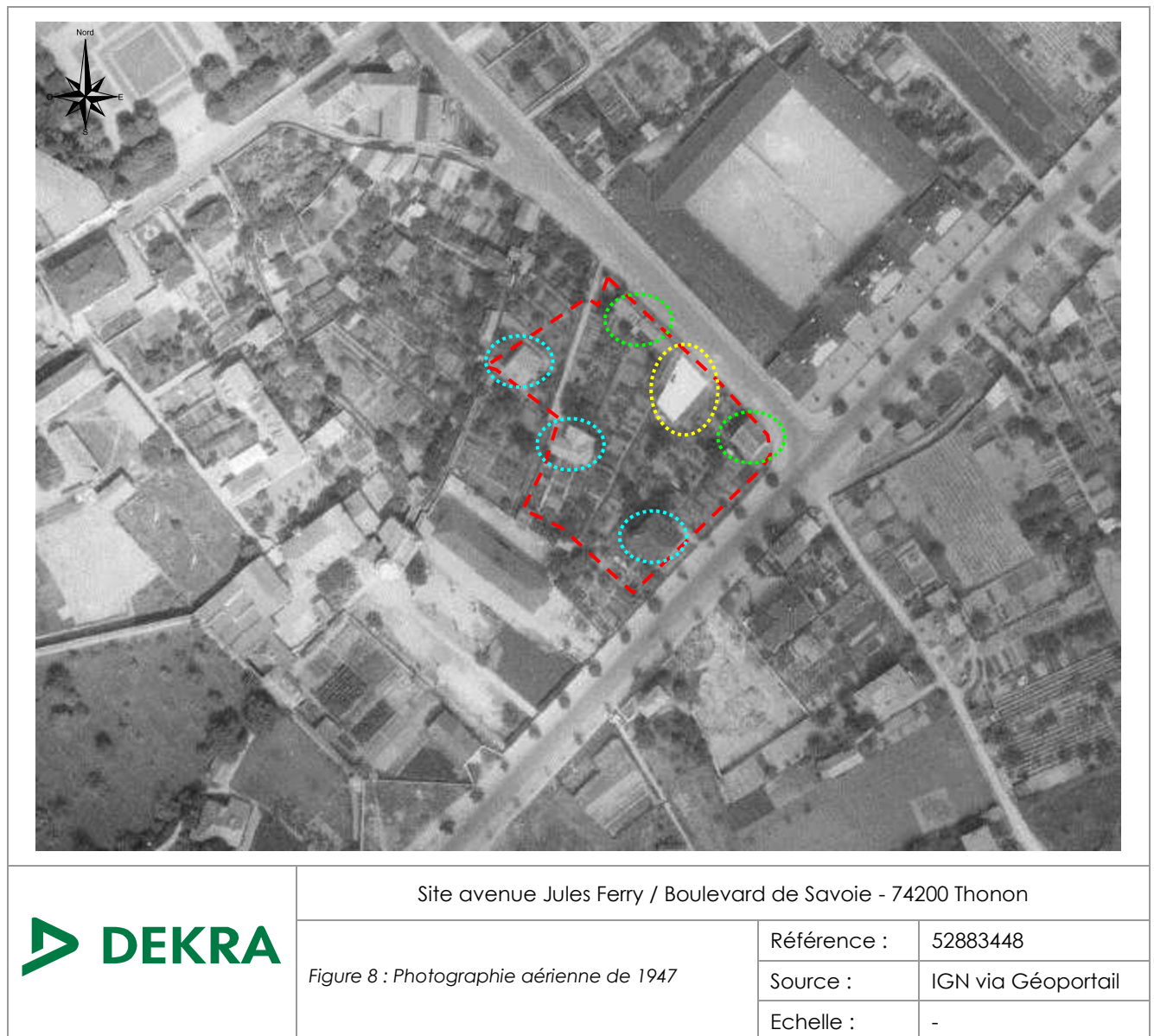


- Cliché de 1925 :



Sur le cliché de 1925 des maisons d'habitations des jardins et espaces verts sont visibles au droit du site. Seule la maison présente dans l'angle nord-est du site semble encore actuelle (en bleu). Le site se repère grâce à la présence de l'avenue Jules Ferry du parc de la maison de la culture au nord (en jaune) et du bâtiment historique qui abrite aujourd'hui la bibliothèque municipale à l'est (en jaune)

■ Cliché de 1947 :



Sur le cliché de 1947 on observe des maisons jardins et espaces verts identiques à 1925.

Néanmoins, on remarque la présence d'un bâtiment qui pourrait s'apparenter à un bâtiment industriel (en jaune). Il est localisé sur l'actuelle parcelle n°320 qui abrite des bureaux des habitations ainsi que la chaufferie gaz identifiée sur le site.

Les maisons individuelles en bleu sont encore présentes aujourd'hui, contrairement à celles en vert.

- Cliché de 1967 :



Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon

Figure 9 : Photographie aérienne de 1967

Référence :	52883448
Source :	IGN via Géoportail
Echelle :	-

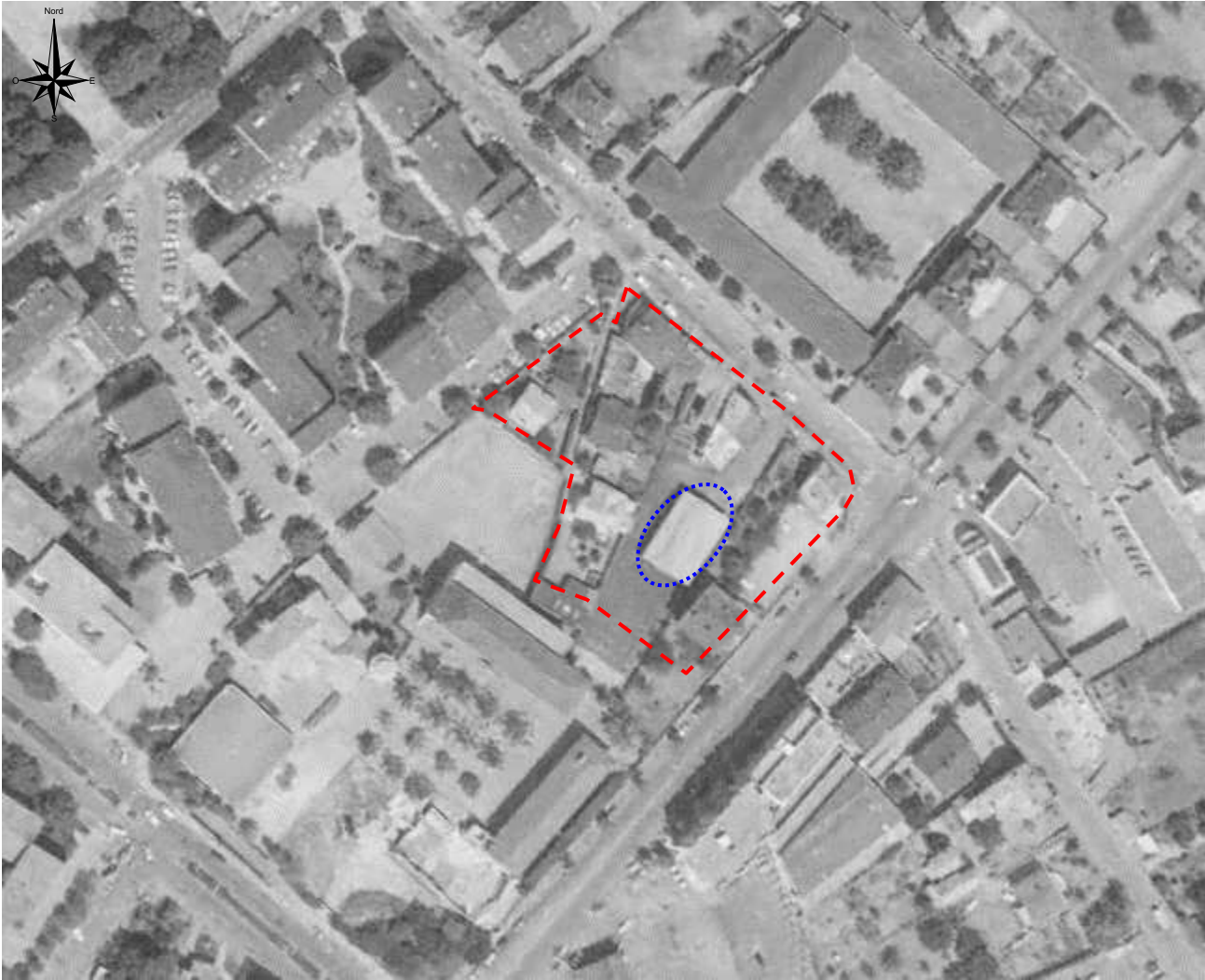
Sur le cliché de 1967, les maisons individuelles visibles semblent identiques à l'actuel, sauf celle située à l'angle ouest du site qui n'existe plus aujourd'hui (en vert).

Le bâtiment type industriel visible sur la photo de 1947 semble avoir été scindé en deux parties avec la construction d'une maison sur la moitié nord (en jaune).





Cliché de 1984 :



Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon

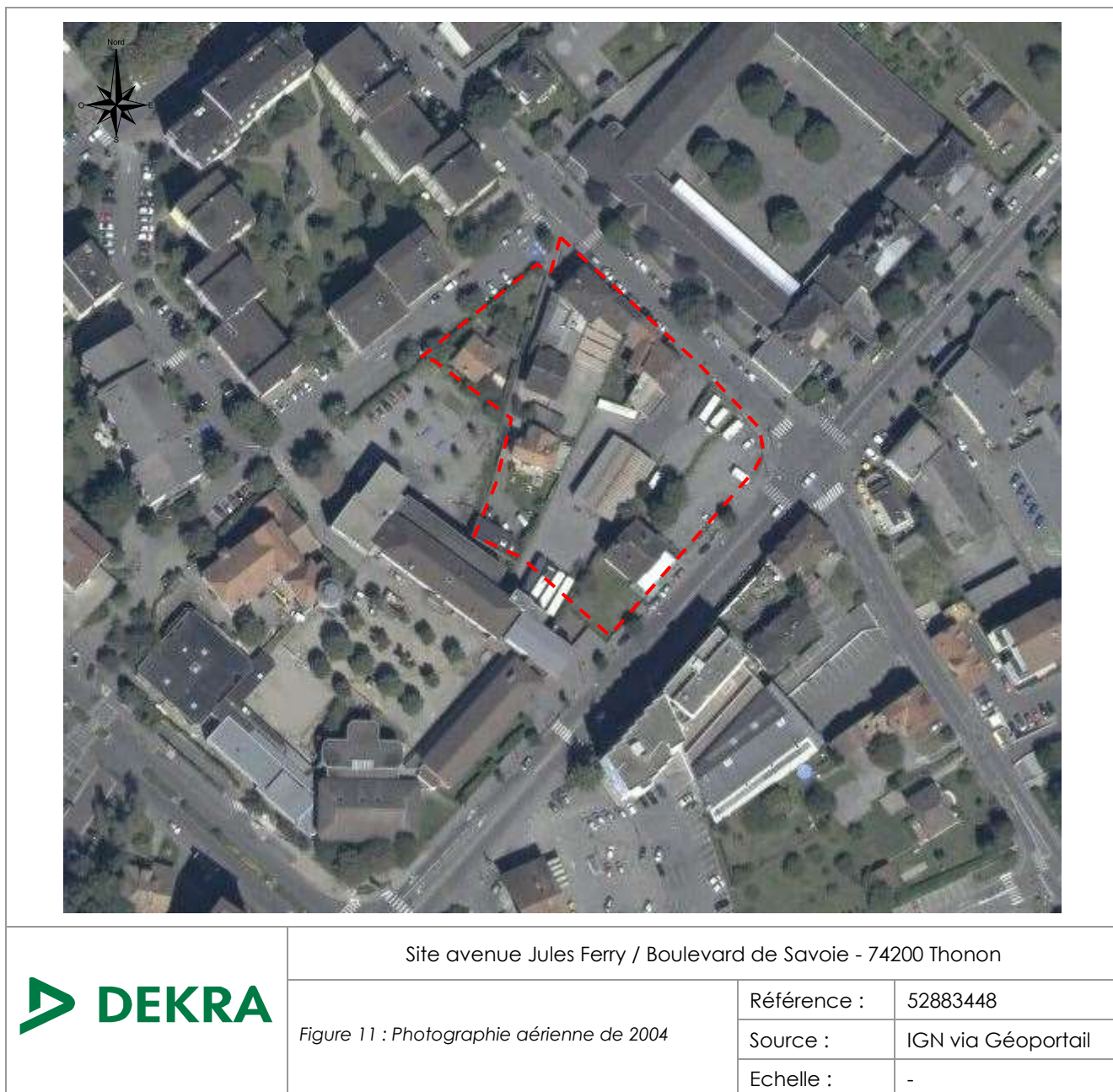
Figure 10 : Photographie aérienne de 1984

Référence :	52883448
Source :	IGN via Géoportail
Echelle :	-

Sur le cliché de 1984 on aperçoit le hangar lié à l'activité de maintenance des cars PHILIPPE de la famille FROSSARD (en bleu). Il a été construit en 1971 date de début d'activité.



- Cliché de 2004 :



Le site est identique à l'actuel. La seule modification depuis 1984 notable est la destruction de la maison située dans l'angle nord-est du site.

#### 5.4 INCIDENTS ET ACCIDENTS RÉPERTORIÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE

La base de données ARIA (Analyse Recherche et Information sur les Accidents) centralise toutes les informations relatives aux accidents, pollutions graves et incidents significatifs survenus dans les installations susceptibles de porter atteinte à l'environnement, à la sécurité ou la santé publiques.

Aucun incident ayant pu porter atteinte à la qualité des sols et du sous-sol et pouvant correspondre au site étudié n'est référencé au sein de la base de données ARIA.

## 5.5 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HISTORIQUE

Le tableau ci-dessous synthétise les informations recueillies au cours de cette étude historique.

Tableau 3 : Synthèse des évolutions du site

Dates	Zone concernée	Evolution des principales activités exercées sur le site	Sources
De 1925 à 1947	Ensemble du site	Seules des maisons individuelles jardins et espaces verts sont présents au droit du site.	Photographies aériennes et informations du client
En 1947		Un entrepôt ou bâtiment industriel semble présent sur le site (actuelle parcelle 320).	
En 1967		La plupart des maisons individuelles encore actuelles sont visibles, l'entrepôt industriel a été scindé en deux, une maison est construite sur sa partie nord qui abrite une chaudière gaz de ville au RDC actuellement.	
En 1971		Construction du hangar FROSSARD pour la maintenance des cars PHILIPPE et début des activités de garage, dépôt et commerce de carburant déclarées jusqu'en 1974. Deux cuves de carburant de 5000 L et 6000 L sont enterrées dans la cour et une pompe de distribution est installée.	
En 1974		Arrêt des activités industrielles au droit du site	
En 1979		Reprise des mêmes activités de garage autocars et desserte de carburant non déclarées avec les mêmes installations dont 2 cuves enterrée de carburant de 5000 et 6000 L par la famille FROSSARD.	
En 1984		Toutes les maisons individuelles présentes sur le site actuellement sont déjà construites à cette époque. La configuration du site est semblable à l'actuelle.	
En 2015		Arrêt des activités industrielles sur le site. La maison présente dans l'angle ouest a été démolie. La configuration du site est semblable à l'actuelle.	

## 6 IDENTIFICATION DES ZONES SENSIBLES

La définition d'une zone sensible s'appuie sur l'existence concomitante d'une source de pollution potentielle, d'un mode privilégié de transfert des substances vers les milieux et d'une cible.

L'étude historique et la visite de site ont permis de mettre en évidence la présence d'activités ayant pu entraîner une pollution des milieux « sol », « eau de surface » et « eau souterraine ».

Le tableau suivant présente les zones sources potentielles de pollution liées aux activités exercées sur et dans le voisinage du site.

Tableau 4 : Définition des zones sensibles.

Zones sensibles	Installation / activité	Produits présents	Polluants prédominants	Profondeur d'investigation
ZS1	Stockage huiles neuves et usagées et produits intérieur hangar	Huiles + hydrocarbures + solvant	HCT + HAP + BTEX + COHV + MTX	0 – 1 m
ZS2	Fosse maintenance cars intérieur hangar	Huiles + Hydrocarbures + solvants	HCT + HAP + BTEX + COHV + MTX	0 – 2 m
ZS3	Pompe distribution	Hydrocarbures + additif	HCT + HAP + BTEX + MTX	0 – 1 m
ZS4	Cuve carburant gasoil enterrée cour centrale	Hydrocarbures + additif	HCT + HAP + BTEX + MTX	0 – 5 m
ZS5	Cuve carburant gasoil enterrée entrée ouest	Hydrocarbures + additif	HCT + HAP + BTEX + MTX	0 – 5 m
ZS6	Bac de décantation et puis perdu cour est	Huiles + Hydrocarbures + additifs + solvants	HCT + HAP + BTEX + COHV + MTX	0 – 2 m
ZS7	Traces de souillures accumulation d'eau façade nord hangar	Huiles + Hydrocarbures + additifs + solvants	HCT + HAP + BTEX + COHV + MTX	0 – 2 m
<b>Comme demandé par le client, seules les zones sensibles ci-dessus ont été investiguées initialement.</b>				
ZS8	Bâtiment chaufferie gaz Traces de souillures Ancienne chaufferie fioul possible	Hydrocarbures probables	HCT + HAP + BTEX + COHV + Métaux	0 - 1 m
ZS9	Bâtiment locaux type industriel parcelle 320 actuelle – ancien bâtiment industriel	Hydrocarbures + solvants probables	HCT + HAP + BTEX + COHV + Métaux	0 - 1 m
ZS10	Cuve fioul identifiée maison parcelle 39	Hydrocarbures	HCT + HAP + BTEX + MTX	0 - 4 m
ZS11	Autres maisons non accessible lors de la visite avec présence potentielle de cuves fioul enterrées.	Hydrocarbures	HCT + HAP + BTEX + MTX	0 - 4 m

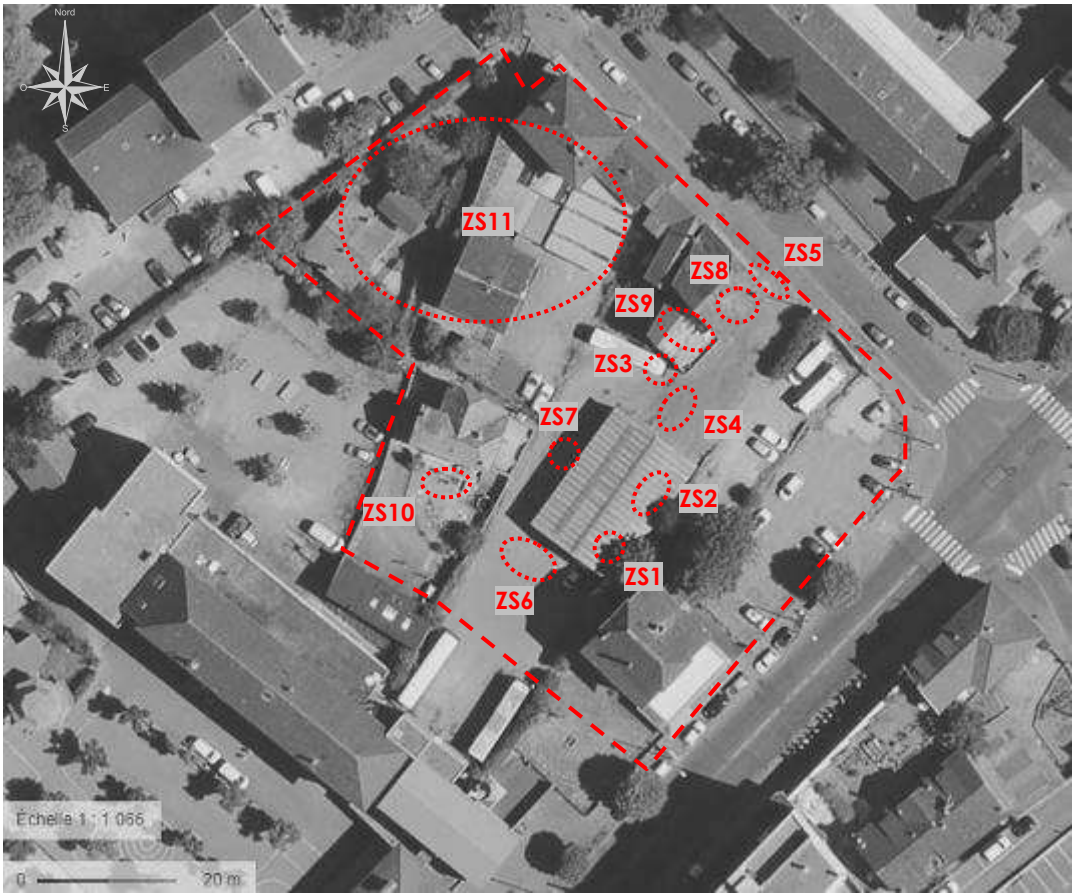




Le tableau ci-dessous donne une description des polluants susceptibles d'être retrouvés et leurs comportements dans le milieu par zone source.

Tableau 5 : Caractéristiques physico-chimiques des polluants.

Polluants	Caractéristiques physico-chimiques		
	Sol	Eaux souterraines	Air du sol
HCT (C10-C40)	Mobilité moyenne	Flottant et soluble sous certaines conditions	peu volatil
HAP	Mobilité moyenne	Plongeant, peu soluble	Semi-volatil
8 métaux lourds	Mobilité faible	Divers	Non volatil sauf mercure
BTEX	Mobilité forte	Soluble	volatil
COHV	Mobilité forte	Peu soluble	volatil



ZS8, ZS9, ZS10 et ZS11 non investiguées à ce jour sur demande du client

	Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon		
	Figure 12 : Localisation des zones sensibles	Référence :	52883448
		Source :	Géoportail
		Echelle :	Cf. figure

## 7 MISSION A120 : ETUDE DE VULNÉRABILITÉ DES MILIEUX

### 7.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

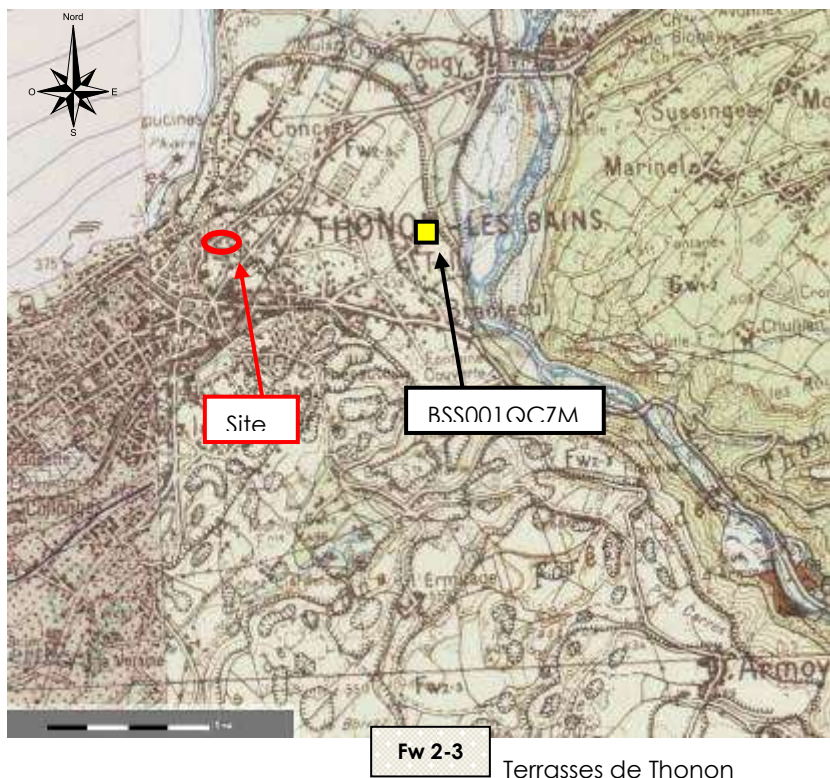
#### 7.1.1 CONTEXTE REGIONAL

La feuille Thonon Chatel (n°630) montre un certain nombre de régions naturelles, morphologiques et géologiques, bien tranchées. La plus vaste, qui en couvre toute la partie occidentale, est le bassin molassique lémanique et savoyard. L'essentiel des terrains quaternaires est lié à l'histoire glaciaire de cette région sous la forme de moraines, de sédiments glacio-lacustres et fluvio-glaciaires.

#### 7.1.2 CONTEXTE LOCAL

Le site se situe sur la **formation « terrasses de Thonon graviers, sables et conglomérats de dolines pré glaciaires »**. Ces terrasses fluvio lacustre surplombent les terrasses glacio lacustres (dépôt würm terminal ou de transition würm-holocène). La partie ouest de Thonon est plutôt caractérisée par des « argiles à bœaux » (moraines argileuses), alors que la partie est repose sur les alluvions quaternaires modernes de la Dranse et ces mêmes terrasses lacustres.

Plusieurs sondages référencés dans la BSS et réalisés à proximité du site confirment les données de la carte géologique. Le sondage BSS001QC7M à 100 m à l'ouest du site montre les faciès ci-après. Ce sondage se situe dans la même couche géologique que notre site selon la carte géologique.



Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon

Figure 13 : Extrait de la carte géologique de Thonon n° 630

Référence :	52883448
Source :	Infoterre





## 7.2 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

D'après la base de données des masses d'eaux souterraines ADES, la masse d'eau souterraine FRDG201 « Formations glaciaires et fluvio-glaciaires Bas Chablais (P. Gavot, Delta Dranse, terrasses Thonon) » est présente au droit du site étudié.

Tableau 6 : Caractéristiques de la masse d'eau au droit du site

Nom de la masse d'eau	Type d'écoulement	Caractéristiques principales	Niveau d'eau	Code de la masse d'eau	Niveau de la masse d'eau
Formations glaciaires et fluvio-glaciaires Bas Chablais (P. Gavot, Delta Dranse, terrasses Thonon)	Dominante sédimentaire	Libre et captive Majoritairement libre	11 - 16 m	DG334	1

Le sondage BSS001QCZM à 100 m à l'ouest du site et qui se situe dans la même couche géologique que notre site met en évidence un niveau statique des eaux souterraines à environ 16 m de profondeur. L'ensemble des points d'eau recensé dans un rayon de 500 m, dans le même contexte géologique et à une altitude similaires mettent en évidence **un niveau statique des eaux souterraines entre environ 11m et 16m avec un écoulement attendu du sud-est vers le nord-ouest.**

## 7.2.1 SENSIBILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

La base de données BSS-Infoterre fait état des ouvrages captant la nappe des alluvions dans un rayon de 2 km autour de la zone d'étude.

Des ouvrage captant la nappe sont recensés à proximité du site dans un rayon de 2 km mais tous sont situés en amont ou latéral hydrogéologique éloigné. Il s'agit notamment des captages AEP qui alimentent la ville en eau potables mais aussi les captages et pompages concernant la station thermique ou l'embouteillage d'eau minérale destinée à la consommation humaine.

Le seul ouvrage référencé situé en aval hydrogéologique est le BSS001QCGF qui se trouve au niveau du lac à 700 m au nord du site.

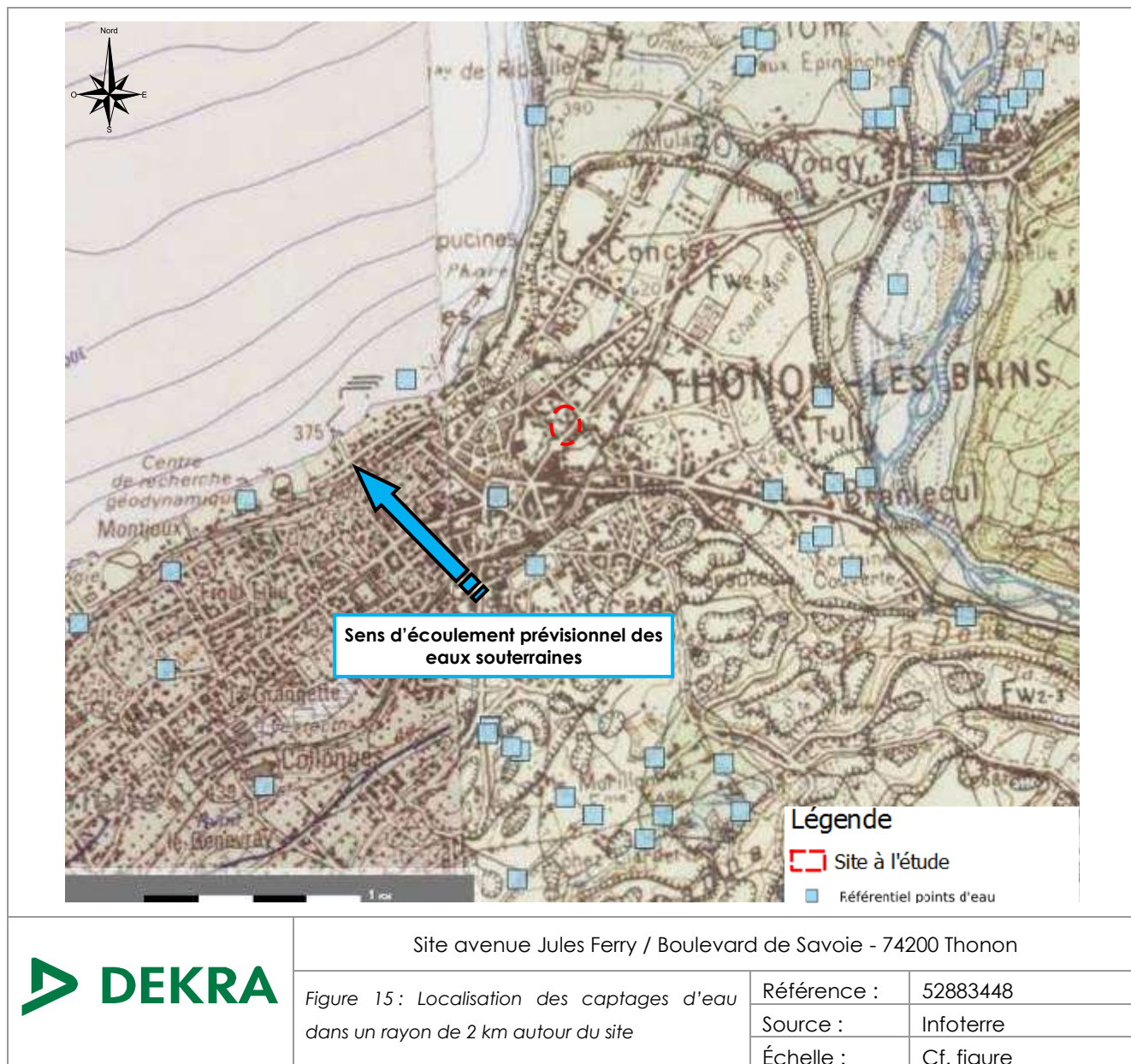
Les usages sont donc considérés comme sensibles.

Tableau 7 : Caractéristiques des captages dans un rayon de 500 m autour du site

Identifiant	Localisation	Profondeur	Etat	Usage	Niveau statique
BSS001QCZE	HAMEAU DE TULLY	38.000		PIEZOMETRE.	12.000
BSS001QCGG	LA VERSOIE	72.000	REMBLAI.	ADDUCTION-EAU. EAU-COLLECTIVE.	
BSS001QCGH	"LA VERSOIE" CHEZ LAURENT	42.750	PAROI-BETON,POMPE,PRELEV,ACCES.	THERMALISME,EMBOUTEILLAGE.	11.000
BSS001QCGL	COLLONGES	97.000	ACCES,TUBE-PLASTIQUE,NON-EXPLOITE.	EAU-MINERALE.	12.000
BSS001QCRT	GENEVRAI, Dérivation RN5.	15.400	REBOUCHE.	AEP.	
BSS001QCWQ	LE MORILLON			PIEZOMETRE.	
BSS001QCWR	LES MARMOTTES, CHESSY			PIEZOMETRE.	
BSS001QCWS		79.000	TUBE-PLASTIQUE.	EAU-MINERALE.	
BSS001QCZR	MORILLON		ABANDONNE.	AEP.	
BSS001QCZQ	BOIS DE VILLE SUD		EXPLOITE.	EAU-MINERALE.	
BSS001QCGT	CENTRE DE RECHERCHES GEODYNAMIQUES		ACCES,MESURE-REGULIERE.	RESSOURCE-EAU.	
BSS001QCWN	RN5 - d'Uviation de Thonon-les-Bains	20.400			10.500
BSS001QCZF		34.000			15.000
BSS001QCZG		25.000			12.000
BSS001QCZL		22.000		PIEZOMETRE.	15.000
BSS001QCZM		28.000		PIEZOMETRE.	16.000
BSS001QCUM	DOMAINE DE RIPAILLE (AUX EPINANCHES)	20.000		AEP.	
BSS001QCUV	PLAGE MUNICIPALE	20.000	ABANDONNE.		
BSS001QCVD	VONGY	55.000	ACCES,EXPLOITE.	EAU-INDUSTRIELLE.	
BSS001QCVE	LA RIPAILLE	41.750	EXPLOITE.	EAU-COLLECTIVE,PIEZOMETRE.	
BSS001QCYA	PLAGE MUNICIPALE	20.000	ABANDONNE.		
BSS001QCYC	DELTA DE LA DRANSE	28.000		PIEZOMETRE.	
BSS001QCYE	VONGY	55.000	EXPLOITE.	EAU-INDUSTRIELLE.	
BSS001QCYF	LA RIPAILLE	41.800		PIEZOMETRE.	







D'après l'ARS (Agence Régionale de Santé), la commune de Thonon possède des captages d'alimentation en eau potable (AEP), des captages destinés à l'exploitation de l'eau thermique et des captages destinés à l'embouteillage d'eau minérale pour la consommation humaine.

Cependant, le site ne se trouve pas au sein de leurs périmètres de protections rapprochés.

## 7.2.2 VULNÉRABILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

**La nappe « Formations glaciaires et fluvio-glaciaires Bas Chablais (P. Gavot, Delta Dranse, terrasses Thonon) » sédimentaire libre dont le toit se trouve entre 11 et 16 m de profondeur est peu vulnérable vis-à-vis d'une pollution éventuelle issue du site.**

## 7.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

### 7.3.1 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrologique dans le voisinage de la zone d'étude est composé de :

- La rivière La Dranse qui s'écoule du sud vers le nord à environ 2 km à l'ouest du site.
- Le lac Léman situé au nord à environ 700 du site.

### 7.3.2 QUALITÉ DES EAUX DU LEMAN, DE LA DRANSE ET DES BIOTES



D'après les données recueillies sur le site de l'organisme franco-suisse CIPEL (Commission internationale pour la protection des eaux du Léman), on observe que la qualité des eaux de baignade est bonne dans le secteur de Thonon.

● Qualité : très bonne

Figure 16 : Qualité générale des eaux de baignade du lac Léman

Du point de vue nutriments soit les Nitrates et le Phosphore, les eaux courantes superficielles de la Dranse apparaissent de bonne qualité pour l'année 2008 :

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydro-morphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2008	TBE	TBE	BE	TBE	BE							Moy		Ind	

Légende : TBE = Très bon état / BE = Bon état

Figure 17 : Qualité générale des eaux superficielle de la Dranse à Thonon

Des suivis sont fait au regard des micropolluants notamment PCB et mercure dans les chairs de poissons et en pesticides et nutriments dans les eaux du Léman. On remarque que les concentrations moyennes de pesticides mesurées au centre du lac à 30 m de profondeur diminuent entre 2007 et 2017. Les PCB DL, dioxines PCDDF et mercure sont mis en évidence dans la chair des poissons du Léman. La source utilisée est la CIPEL.

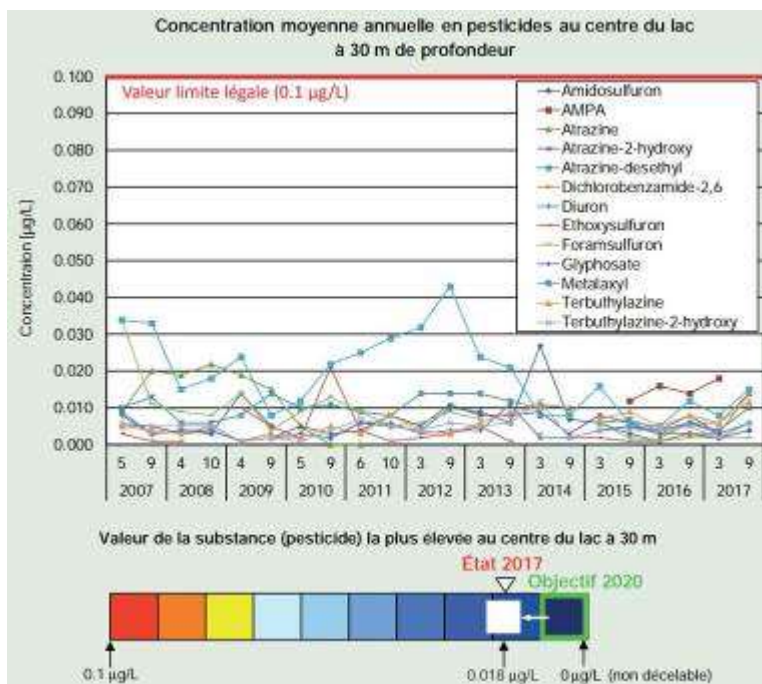


Figure 18 : Concentration moyenne annuelle en pesticides au centre du lac Léman entre 2007 et 2017

Figure 19 : Teneurs en dioxines et PCB dans la chair de poisson du Léman entre 2012 et 2014

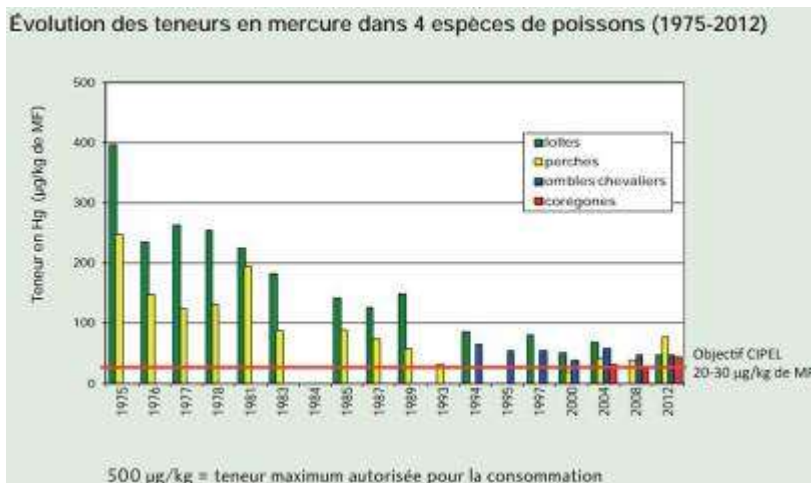
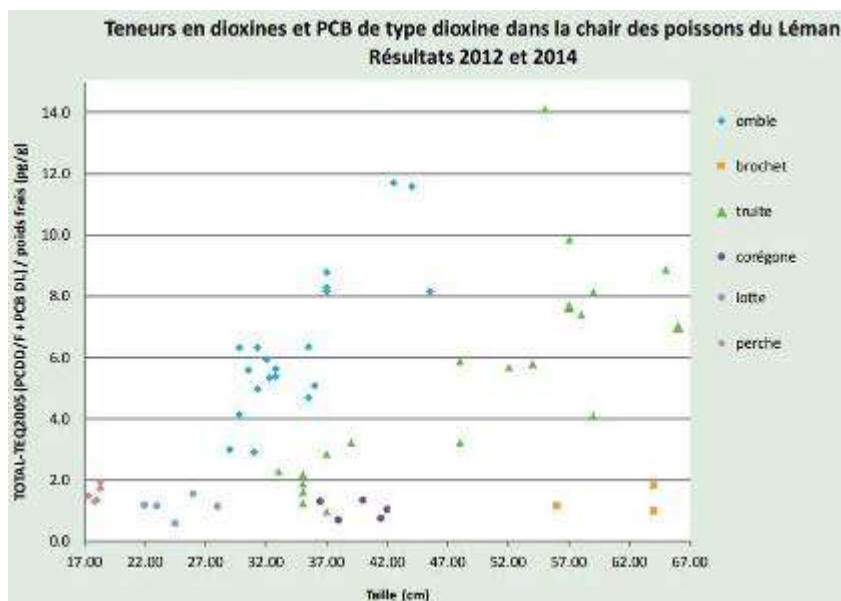


Figure 20 : Evolution des teneurs en mercure dans les poisson du Léman entre 1975 et 2012.



### 7.3.3 VULNÉRABILITÉ ET SENSIBILITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES

**Les usages du lac et de la rivière sont la pêche, les sports d'eau et la baignade, ils sont considérés comme sensibles.**

**Etant donné la distance des hydrosystèmes par rapport au site ils sont considérés comme peu vulnérables vis-à-vis de toute pollution potentiellement issue du site.**

## 7.4 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

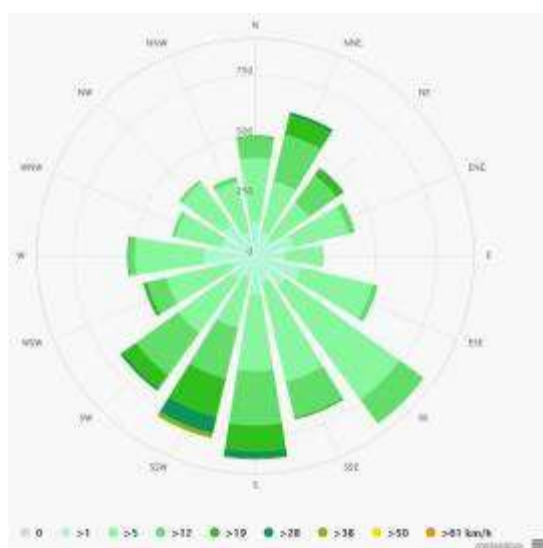
D'après la base de données GEORISQUE du ministère de l'Environnement, du Développement Durable et de l'Energie, la zone d'étude est située en territoire à risque important d'inondation.

La commune est soumise à un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) Inondations par crue torrentielle ou montée rapide de cours d'eau ainsi que mouvements de terrains n° 74DDT20110045 - PPR Thonon les Bains, prescrit le 29/03/2004 et approuvé le 27/12/2007.

**Le site à l'étude se situe dans aucun des zonages réglementaires selon le PPRN.**

**La commune n'est soumise à aucun plan de prévention des risques technologique. Aucune usine SEVESO n'est mise en évidence dans un rayon de 50 km.**

## 7.5 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUE



Les données météorologiques représentatives du site sont issues de Météo France.

Le nombre de jours de soleil par mois (moins de 20% de couverture nuageuse) varie entre 5 et 10 toute l'année. 1 jour sur 2 est nuageux (plus de 80 % de couverture nuageuse) en hiver contre 1 sur 4 en été.

La plupart du temps la ville de Thonon s'expose à des vents du sud, sud-est et sud-ouest, mais le phénomène de bise, vent sec du nord-est est connu des riverains.

Figure 21 : Rose des vent de Thonon (source météoblue)

Les précipitations sont relativement homogènes d'un mois à l'autre, en effet il pleut en moyenne entre 13 et 18 jours par mois et les précipitations moyennes sont de 111 mm en août et de 169 mm en décembre.

Les températures dépassent 30°C 1 seul jour en moyenne en août et dans l'année. Janvier est le mois ou l'on observe en moyenne le plus de jours de gel soit 23 jours.

L'amplitude des températures moyennes minimales varie entre 0°C en janvier, février et 15°C en août alors que l'amplitude des températures moyennes maximale varie entre 6°C en janvier, février et 25°C en août. Soit de faibles amplitudes thermiques tout au long de l'année.

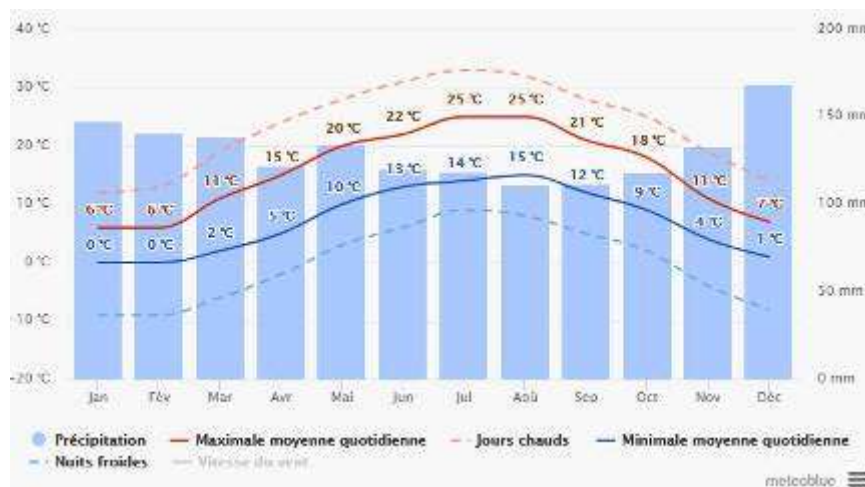


Figure 22 : Diagramme ombro-thermique de Thonon (source météoblue).

## 7.6 ESPACES PROTÉGÉS

D'après la DREAL, le site à l'étude est situé à proximité des espaces naturels suivants :

- 1) ZNIEFF type II « Lac Léman » (700m au nord-ouest) ;
- 2) ZNIEFF type 1 « La Dranse, du pont de Bioge au lac Léman », (1,3 km à l'ouest) ;
- 3) RAMSAR « Rives du Lac Léman », à 1 km au nord et 1,5 km à l'est ;
- 4) Natura 2000 directives oiseaux « FR8212020 » et habitats « FR8202009 » à 1,5 km au nord ;
- 5) ZNIEFF type 1 « Golfe de Coudrée et environs », à 2 km au sud-ouest.

Les données relatives aux zones naturelles sensibles proches du site étudié, ont été recueillies auprès de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

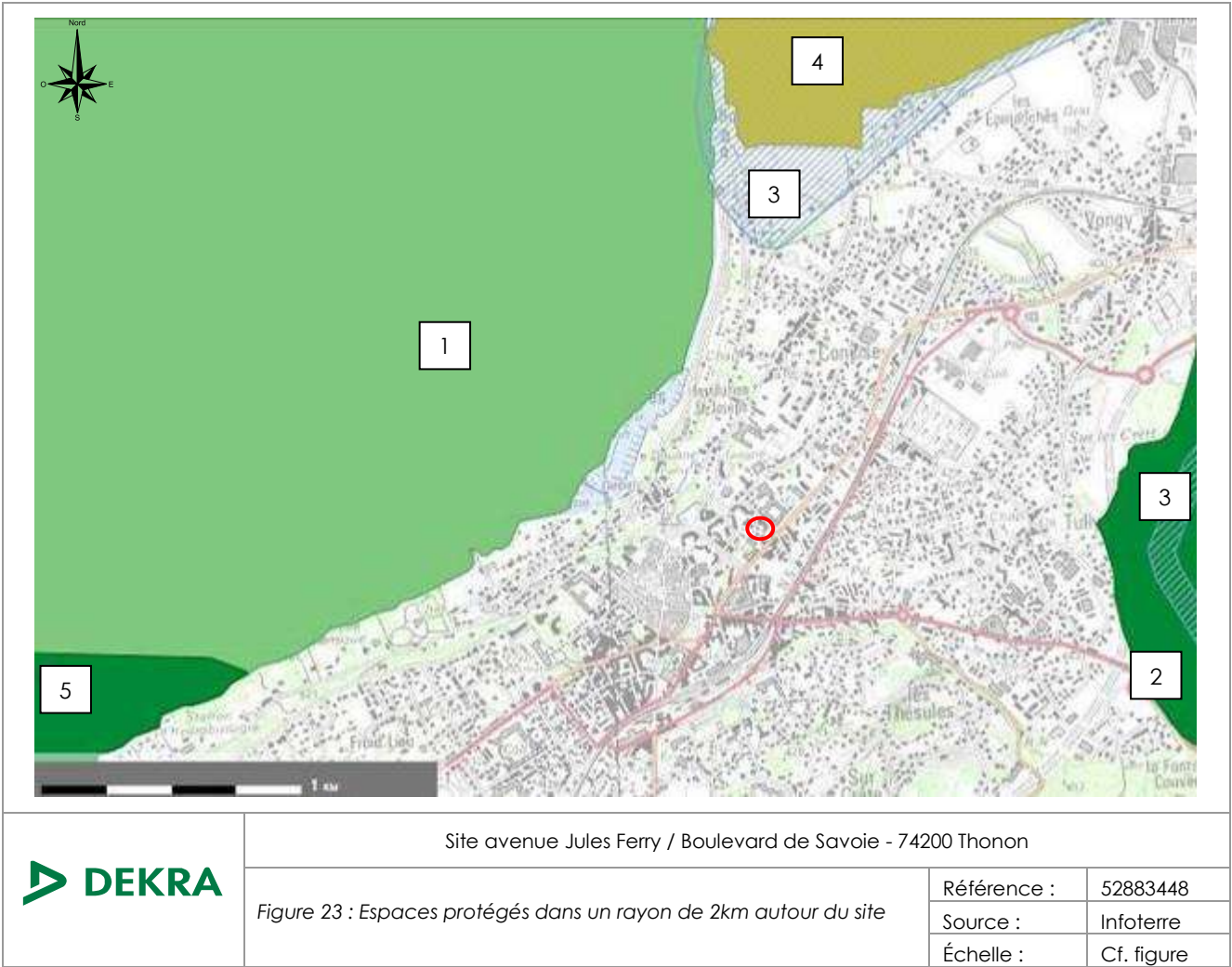
Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent. La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable. Les sites Natura 2000 font l'objet d'un régime particulier d'autorisation administrative en France, précisé par décret.

En France, une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, abrégée par le sigle ZNIEFF, est un espace naturel inventorié en raison de son caractère remarquable.

L'inventaire des ZNIEFF est un programme d'inventaire naturaliste et scientifique lancé en 1982 par le ministère chargé de l'environnement et confirmé par la loi du 12 juillet 1983. Une ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection réglementaire comme les sites classés ou inscrits mais un inventaire. Le programme d'inventaire recense les espaces naturels terrestres remarquables dans les treize régions métropolitaines ainsi que les départements d'outre-mer. La désignation d'une ZNIEFF repose surtout sur la présence d'espèces ou d'associations d'espèces à fort intérêt patrimonial. La présence d'au moins une population d'une espèce déterminante permet de définir une ZNIEFF.

La Convention de Ramsar, officiellement Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides, est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.

**Du fait de l'absence de zones naturelles à proximité immédiate du site (rayon de 500 m autour du site), l'environnement proche de la zone d'étude est considéré comme non vulnérable mais sensible à toute pollution potentiellement issue du site.**



7.7 RECENSEMENT DES SITES INDUSTRIELS ET/OU SITES POLLUÉS OU POTENTIELLEMENT POLLUÉS

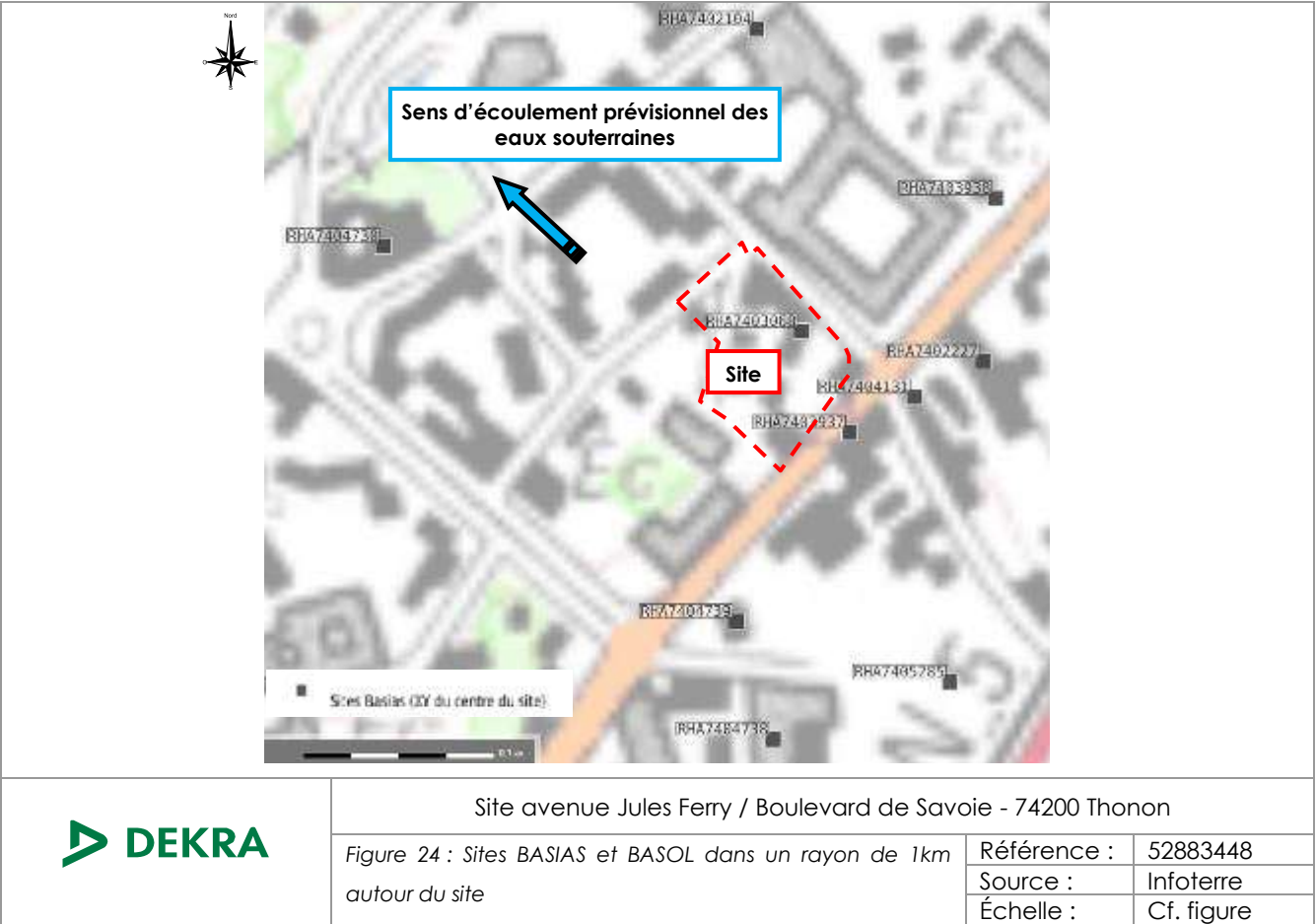
- Les bases de données suivantes ont été consultées afin d'identifier dans le secteur d'étude :
- les sites industriels existants ou ayant existés : **BASIAS** ;
  - ceux pouvant présenter une éventuelle pollution des sols ou des eaux souterraines en relation avec leurs activités : **BASOL**.

Tableau 8 : Recensement des sites BASIAS et BASOL à proximité du site d'étude (rayon 500m autour du site)

Bases de données	Données recueillies
BASIAS	9 sites recensés à proximité du site dont 1 au droit du site (rayon de 500 m)
BASOL	0 sites recensés à proximité du site d'étude - (rayon de 500 m)

Tableau 9 : Liste des sites BASIAS et BASOL à proximité du site (dans un rayon de 500 m autour du site)

Identifiant	Etat	Dénomination	Activité
RHA7404131		NET-LAVE AUTOMATIC (M. CHAUMONTET)	Laverie et nettoyage à sec blanchisserie teinturerie
RHA7402104		SADAL (SA Diffusion Automobile du Léman), anc. SA Blanc	Garage et station service avec desserte carburant
RHA7403068	Activité terminée	SA FROSSARD (M FROSSARD)	Garage d'autocars avec desserte carburant
RHA7405285		SA DEGENEVE (ou Ets J.M. DEGENEVE)	Concession RENAULT avec garage et station-service ANTAR
RHA7403937		RIOTTON	Atelier de réparation de cycles avec desserte de carburants
RHA7403938		BORDET Robert	Transporteur avec station-service
RHA7404730		M. DEGENEVE J.M	Garage avec desserte d'essence
RHA7404738		Supermarché Provencia (Dir. Paul), anc. Garage FERNEX	Garage
RHA7402227		Centre de Distribution EDF	Garage avec DLI



## 8 SCHÉMA CONCEPTUEL INITIAL - V0

### 8.1 PRINCIPES

La politique nationale de gestion des sites et sols pollués fonde la gestion des risques sanitaires sur le schéma conceptuel d'un site. Celui-ci permet d'évaluer l'influence potentielle de la qualité des milieux sur les usagers futurs du site et des éventuels usagers des eaux hors site. Etat des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel s'attache à connaître les voies ou milieux d'exposition pertinents au regard des usages, puis à les caractériser. Un site ou un milieu pollué présentera un risque, seulement si les trois éléments suivants sont présents :

- une **source de pollution** mobilisable ;
- les différents **milieux de transfert** et leurs caractéristiques (sols, eaux superficielles et souterraines, cultures destinées à la consommation humaine ou animale) qui, au contact de la source de pollution, sont devenus à leur tour des éléments pollués et donc des sources de pollution ;
- les **enjeux à protéger** : les populations, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition et les ressources naturelles susceptibles d'être atteints par les pollutions.

### 8.2 USAGES DES MILIEUX PRIS EN CONSIDÉRATION

Dans le cadre de l'élaboration du schéma conceptuel, nous retiendrons les hypothèses suivantes :

- **Usage actuel et futur envisagé d'habitat ;**
- **Modification : projet immobilier avec construction de logements collectif avec sous-sols**

### 8.3 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

A ce stade de l'étude, nous ne disposons d'aucune information sur d'éventuelles sources de pollution.

L'ensemble des cas potentiels sera donc pris en considération.

Cependant, des zones sensibles ont été mises en évidence au droit du site, celles-ci peuvent influencer la qualité des milieux.

Les polluants potentiels retenus sont les HCT, HAP, BTEX, COHV et les métaux.

### 8.4 RECENSEMENT DES CIBLES

Dans le cas présent, les cibles potentielles susceptibles d'être atteintes par la présence de pollution sont l'Homme (considéré comme cible principale et ultime).

Les cibles susceptibles d'être exposées correspondent donc aux **usagers du site (habitants adultes et enfant) ainsi que les usagers hors site (adultes et enfants).**





## 8.5 IDENTIFICATION DES VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES

Au regard des polluants pris en considération et de leurs caractéristiques, les milieux potentiels à retenir sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Voies de transfert possibles

Sources potentielles de pollution	Voie de transfert possible	Voie de transfert retenue	Justification au regard des caractéristiques des polluants
<b>Pollution potentielle :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	Air	Oui	Polluants volatils potentiels
	Sol	Oui	Présence potentielle de polluants
	Eaux souterraines	Oui	Perméable et eaux souterraines profondes donc peu vulnérables
	Eaux superficielles	Oui	Distance et usages – Eaux superficielles peu vulnérables

## 8.6 VOIES D'EXPOSITION POTENTIELLES

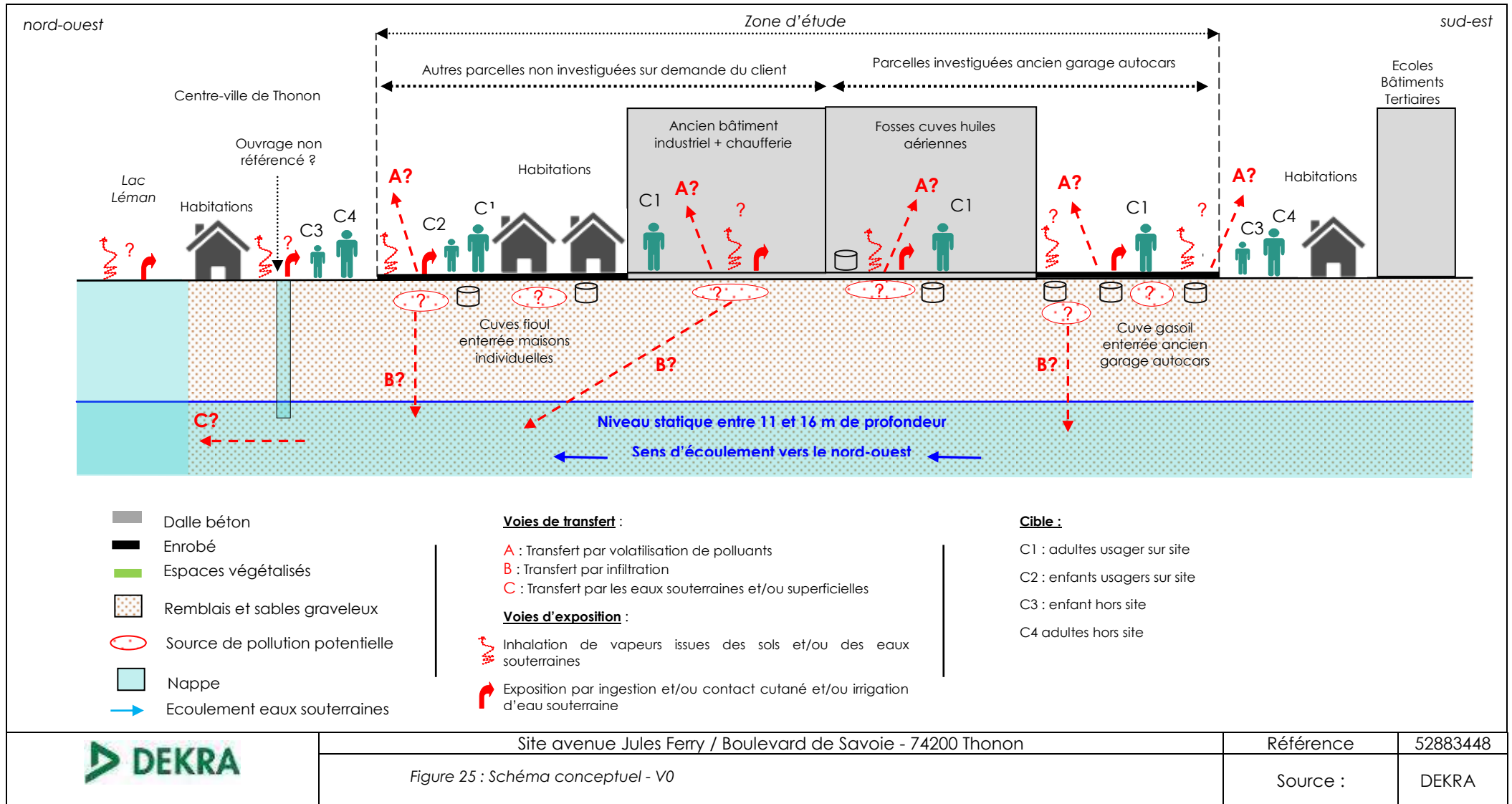
Les modes d'exposition peuvent être directs (ingestion de sols et de poussières, ingestion d'eau, inhalation de gaz provenant du sol ou de la nappe, ou de poussières) ou indirects (ingestion de produits de consommation susceptibles d'être eux-mêmes pollués, comme les produits du jardin).

Au regard des polluants potentiels et de leurs caractéristiques, et des informations relatives à la sensibilité des milieux, les modes d'exposition possibles vers les cibles sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 11 : Milieux et voies d'exposition possibles

Sources de pollution	Milieux d'exposition possible	Modes d'exposition possibles	Voie d'exposition retenue	Justification
<b>Pollution potentielle :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	Air intérieur	Inhalation	<b>OUI</b>	Présence de substances volatiles potentielles dans les sols et les gaz des sols, effet de concentration à l'intérieur des bâtiments
	Air extérieur		NON	Effet dilution en extérieur
	Sol	Ingestion de sol	<b>OUI</b>	Sols entièrement recouvert (dalle béton, enrobé)
		Envol de poussière de sol	<b>OUI</b>	
		Ingestion de végétaux autoproduits	NON	Absence de jardin potagers ou arbres fruitiers au droit des zones sensibles
	Eaux souterraines	Ingestion d'eau souterraine	<b>OUI</b>	Possibilité de présence d'usages sensibles tels que de puits particuliers non référencés en aval
		Contact cutané	<b>OUI</b>	
		Irrigation	<b>OUI</b>	
	Eaux superficielles	Ingestion eau superficielle	<b>OUI</b>	Usagés du Lac
		Contact cutané	<b>OUI</b>	
		Ingestion de poisson	<b>OUI</b>	





## 9 CONCLUSIONS DE LA PHASE DOCUMENTAIRE

**L'évaluation environnementale phase 1 ayant mis en évidence l'existence de zones sensibles en termes de pollution des sols, ainsi que l'existence de voies de transferts et d'expositions sur site et hors site, la réalisation d'investigations sur les sols est préconisée sur site (mission A200) afin de permettre de statuer sur l'état de la qualité des sols.**

## 10 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS – MISSION A200

### 10.1 DÉMARCHES PRÉALABLES À L'INTERVENTION

Avant d'effectuer l'intervention, une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) a été adressée à chaque exploitant de canalisations 11 jours (9+2) avant le début des travaux. Ainsi, des plans nous ont été transmis afin de connaître l'emplacement de certains réseaux et canalisations.

DEKRA INDUSTRIAL a mis en œuvre un ensemble de mesure de sécurité afin d'éviter tout incident ou accident pouvant porter atteinte aux travailleurs, au voisinage et aux bâtiments. Ces mesures sont les suivantes :

- ouverture de l'ensemble des regards et repérage de l'orientation des différents réseaux enterrés (eaux pluviales / eaux usées) ;
- repérage des réseaux électrique enterrés actifs par usage d'un détecteur de réseaux LEICA DIGICAT 100 ;
- implantation des sondages.

L'ensemble du personnel intervenant était expérimenté et formé à l'utilisation du matériel amené sur site. Il était équipé des Equipements de Protection Individuels (EPI) suivants :

- chaussures et/ou bottes de sécurité à coque renforcée ;
- gants spécifiques de manutention et gants en nitrile ;
- vêtements adaptés à la situation climatique, gilets à bandes réfléchissantes ;
- protection anti-bruit (bouchons d'oreille, casque anti-bruit) ;
- casque de protection ;
- masque à cartouche ;
- trousse de premiers soins.

### 10.2 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site, réalisés par DEKRA, se sont déroulés le vendredi 15 février 2019.

Ils ont consisté en la réalisation de 12 sondages (nommés S1 à S12) à l'aide d'une foreuse mécanique équipée de carottier sous gaines GEOPROBE avec la société ABYSSE sous-traitante. Les sondages ont atteint une profondeur maximale de 5 m. Les investigations ont été menées au droit ou à proximité des principales zones sensibles présentant un potentiel de pollution des sols.

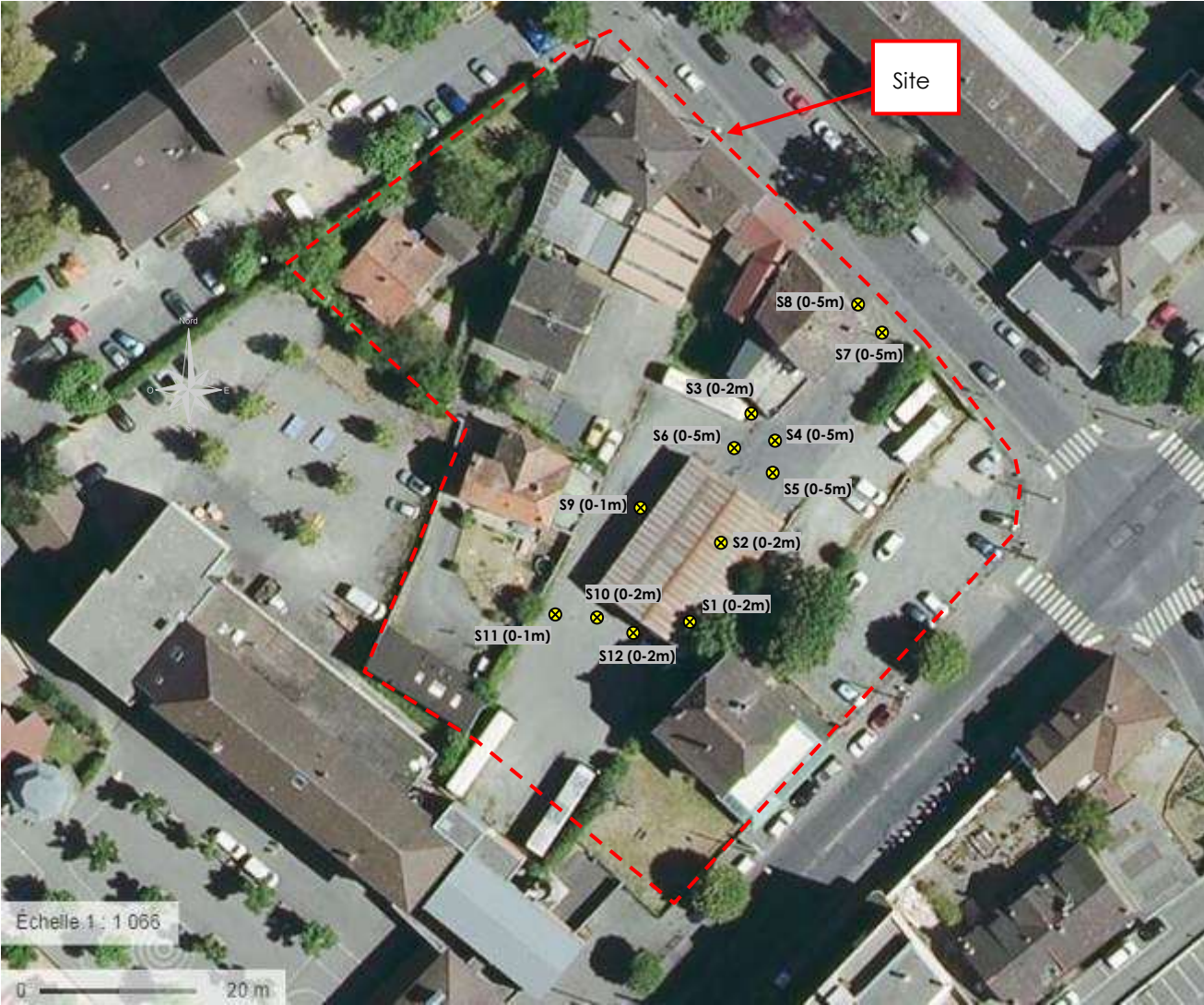
Les travaux ont été supervisés en intégralité par un ingénieur de DEKRA (M. SCEAU), spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués. Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention (chaussures de sécurité, gants, casque anti-bruit,...).





10.3 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Les sondages ont été positionnés, en accord avec le client, selon l'implantation indiquée dans le tableau suivant.



	Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon		
	Figure 26 : Localisation des investigations	Référence :	52883448
		Source :	DEKRA
		Échelle :	Cf. figure



## 10.4 OBSERVATIONS LORS DE LA RÉALISATION DES SONDAGES

### 10.4.1 NATURE DES TERRAINS

Pour chaque sondage une coupe descriptive a été réalisée (voir en **annexe 1**).

Les sondages ont mis en évidence la succession moyenne de terrain suivante, de haut en bas :

- Enrobé (extérieur) ou dalle béton (bâtiment),
- Des remblais majoritairement composés de graves sableuses beige avec présence de passages limono-graveleux et avec présence de blocs granitiques et de galets jusqu'à 5m de profondeur.

Aucune venue d'eau ni aucun indice organoleptique n'a été constaté(e) lors des investigations.

### 10.4.2 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau en page suivante récapitule les indices organoleptiques relevés in-situ.

Tableau 12 : Indices organoleptiques relevés in-situ

SONDAGE/ PRELEVEMENT	TRANCHE DE SOL	LITHOLOGIE	INDICE ORGANOLEPTIQUE	MESURE AU PID (EN PPM)
<b>S1 et S2</b>	0 - 0,20 m	Dalle béton	-	0
	0,20 – 2 m	Remblais de graves sableuses beiges A passages limono graveleux bruns Présence de blocs granitiques et galets	-	0
<b>S3</b>	0 - 0,05 m	Enrobé	-	0
	0,05 – 2 m	Remblais de graves sableuses beiges A passages limono graveleux bruns Présence de blocs granitiques et galets	-	0
<b>S4 à S8</b>	0 - 0,20 m	Dalle béton	-	0
	0,20 – 5 m	Remblais de graves sableuses beiges A passages limono graveleux bruns Présence de blocs granitiques et galets	-	0
<b>S9 à S12</b>	0 - 0,05 m	Enrobé	-	0
	0,05 – 2 m	Remblais de graves sableuses beiges A passages limono graveleux bruns Présence de blocs granitiques et galets	-	0

## 10.5 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a permis d'orienter la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, après avoir noté la nature (structure et texture) et les caractéristiques organoleptiques (odeur, couleur,...) des matériaux traversés, les échantillons de sols ont systématiquement été prélevés selon la méthodologie décrite ci-après :

- si présence de constat organoleptique suspect : prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de la ou des couches de matériaux suspects ;
- si absence de constat organoleptique suspect, prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de l'ensemble de la couche traversée.

Les prélèvements d'échantillons de sols ont été effectués selon la norme NF ISO 10381-5.



Le mode opératoire de prélèvements de ces échantillons de sols est décrit dans le tableau suivant :

Tableau 13 : Mode opératoire de prélèvements des échantillons de sols

Phasage	Nature de l'opération
1.	Forage par mètre linéaire
2.	Description organoleptique des terrains traversés (odeur, couleur, textures ...)
3.	Prélèvement manuel des échantillons de sol selon la stratégie décrite ci-avant
4.	Conditionnement de chaque échantillon dans des flacons en verre de qualité de laboratoire
5.	Etiquetage et entreposage des flacons en glacière
6.	Comblement du sondage par les matériaux traversés et rebouchage au ciment

## 10.6 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière réfrigérée jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

## 10.7 PROGRAMME ANALYTIQUE RÉALISÉS SUR LE MILIEU SOL

Un total de 18 analyses a été réalisé, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire EUROFINs qui possède les agréments du ministère en charge de l'Environnement (accréditation COFRAC pour l'analyse des matrices solides).

Tableau 14 : Programme analytique sur le milieu sol

SONDAGE	TRANCHE ANALYSEE	PARAMETRES RECHERCHES				
		HCT	HAP	8 métaux	COHV	BTEX
<b>S1</b>	(0-1,5m)	X	X	X	X	X
<b>S2</b>	(0-1m)	X	X	X	X	X
	(1-2m)	X	X	X	X	X
<b>S3</b>	(0-1m)	X	X	X		X
<b>S4</b>	(0-1,2m)	X	X	X		X
	(3-4m)	X	X	X		X
<b>S5</b>	(0-1m)	X	X	X		X
	(3-4,6m)	X	X	X		X
<b>S6</b>	(0-1,5m)	X	X	X		X
	(3-4,5m)	X	X	X		X
<b>S7</b>	(1-2m)	X	X	X		X
	(4-5m)	X	X	X		X
<b>S8</b>	(1-2m)	X	X	X		X
	(2-4m)	X	X	X		X
<b>S9</b>	(0-1,5m)	X	X	X	X	X
<b>S10</b>	(0-1,5m)	X	X	X	X	X
<b>S11</b>	(1-2m)	X	X	X	X	X
<b>S12</b>	(0-1,5m)	X	X	X	X	X



Les normes analytiques ainsi que les limites de quantifications du laboratoire sont représentées dans le tableau suivant :

Tableau 15 : Présentation des normes analytiques sur brut

PARAMETRES	NORMES ANALYTIQUES
<b>COHV</b> (Composés Organiques Halogénés Volatils) 15 composés	NF EN ISO 9562
<b>8 Métaux lourds</b> (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb et Zinc)	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772), Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
<b>HCT C10-C40</b> (hydrocarbures lourds totaux)	NF EN 14039 / NF EN ISO 9377-2
<b>HAP</b> (hydrocarbures aromatique polycycliques 16 substances)	Méthode interne
<b>BTEX</b> (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes)	NF EN ISO 22155

## 10.8 CHOIX DES VALEURS DE RÉFÉRENCE

L'objectif de la réglementation du 8 février 2007, mise à jour en avril 2017, visant la gestion des sites et sols pollués est de s'assurer que les concentrations mesurées dans les sols sur un site donné sont compatibles avec les usages envisagés.

En l'absence de valeurs réglementaires de référence pour le milieu sol, les valeurs de comparaison utilisées dans cette étude ont été les suivantes :

- pour les métaux lourds sur brut, par ordre de priorité :
  - aux valeurs du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) gérée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sol (GISSOL) ;
  - aux valeurs couramment rencontrées dans les sols en France ainsi que les concentrations qui peuvent relever d'anomalies naturelles (programme INRA - ASPITET<sub>1</sub>) ;
  - Pour le cas particulier du Plomb, le Haut Conseil de la Santé Publique a fixé des seuils d'alerte pour les teneurs en plomb dans le sol :
    - 100 mg/kg de MS déclenchant une évaluation des risques sanitaires en cas de dépassement ;
    - 300 mg/kg de MS déclenchant un dépistage du saturnisme chez l'enfant.
- pour les HCT, les BTEX, les COHV, les seuils de détection du laboratoire. Ces composés ne sont en effet pas susceptibles d'être présents naturellement dans l'environnement ;
- pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les valeurs de bruits de fond pour les sols urbains relevés par l'ATSRD1 ou les seuils de quantification du laboratoire en cas d'absence de valeur.

<sup>1</sup>Toxicological profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), Chap. 5: Potentiel for Human Exposure, 1995. Bruit de fond en HAP mesurés dans différents types de sols aux Etats-Unis.



10.9 RÉSULTATS DES ANALYSES

Les tableaux en pages suivantes présentent les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont en **annexe 2**.

Tableau 16 : Résultats analytiques composés organiques

Paramètres	Unité	LQ	S1 (0-1,5)	S2 (0-1)	S2 (1-2)	S3 (0-1)	S4 (0-1,2)	S4 (3-4)	S5 (0-1)	S5 (3-4,6)	S6 (0-1,5)	S6 (3-4,5)	S7 (1-2)	S7 (4-5)	S8 (1-2)	S8 (2-4)	S9 (0-1,5)	S10 (0-1,5)	S11 (1-2)	S12 (0-1,5)
matière sèche	% massique	-	95	91,2	96,9	84,7	95,7	95,4	93,5	96,5	89,9	96,2	91,7	95,3	88,5	92,2	94,2	86,5	87,9	88,4
COMPOSES AROMATIQUE VOLATILS																				
Benzène	mg/kg MS	<0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg MS	<0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS	<0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	<0,05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0,05	<0.05	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050	<0.05	<0.050	<0.050
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																				
Naphtalène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,075	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,053	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,052	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,059	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,074	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,082	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	<0,01	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,085	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	<0,16	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,44	<0.05	0,29	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS																				
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg MS	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane	mg/kg MS	0,02	<0.02	<0.02	<0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0.10	<0.10	<0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg MS	0,2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg MS	0,2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	0,05	<0.05	<0.05	<0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	0,2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	0,2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	0,2	<0.20	<0.20	<0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
HYDROCARBURES TOTAUX																				
fraction C10-C16	mg/kg MS	<5	<4.00	<4.00	<4.00	1,33	1,58	1,11	1,34	0,82	1,59	0,82	<4.00	<4.00	178	168	0,68	0,95	0,98	1,09
fraction C16-C22	mg/kg MS	<10	<4.00	<4.00	<4.00	5,75	5,85	5,43	1,06	1,17	11,6	1,99	<4.00	<4.00	338	60,7	4,9	2,85	2,35	4,34
fraction C22-C30	mg/kg MS	<15	<4.00	<4.00	<4.00	4,14	5,93	5,93	5,99	4,07	100	10,7	<4.00	<4.00	105	128	26,5	12,9	8,8	40,4
fraction C30-C40	mg/kg MS	<10	<4.00	<4.00	<4.00	6,15	2,15	10,7	8,28	22,3	683	21,9	<4.00	<4.00	4,19	169	121	35,5	16,3	83,4
HCT C10-C40	mg/kg MS	<20	<15.0	<15.0	<15.0	17,4	15,5	23,2	16,7	28,4	796	35,4	<15.0	<15.0	625	527	153	52,3	28,4	129

En gras = supérieur au seuil de détection du laboratoire

En jaune = anomalies modérées



Tableau 17 : Résultats analytiques métaux lourds

Paramètres	Unité	LQ	Gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles	S1 (0-1,5)	S2 (0-1)	S2 (1-2)	S3 (0-1)	S4 (0-1,2)	S4 (3-4)	S5 (0-1)	S5 (3-4,6)	S6 (0-1,5)	S6 (3-4,5)	S7 (1-2)	S7 (4-5)	S8 (1-2)	S8 (2-4)	S9 (0-1,5)	S10 (0-1,5)	S11 (1-2)	S12 (0-1,5)
matière sèche	% massique	-	-	-	-	95	91,2	96,9	84,7	95,7	95,4	93,5	96,5	89,9	96,2	91,7	95,3	88,5	92,2	94,2	86,5	87,9	88,4
Métaux																							
Arsenic (As)	mg/kg MS	<1	1 à 25	30 à 60	60 à 284	3,54	4,85	3,02	6,62	4,24	3,57	5,07	3,26	3,35	2,96	7,59	5,63	5	5,75	4,83	6,61	6,51	5,88
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,2	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 16	<0.40	<0.40	<0.40	0,7	0,42	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0,92	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<1	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	17	14,4	17,3	22,5	12,7	7,76	29,8	19,5	19	13,2	22,5	14	16,5	12,8	18	25,2	25	24,5
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<1	2 à 20	20 à 62	65 à 102	14,9	15,9	8,21	62,3	16,9	10,4	39,9	19,5	21,8	11,7	58,3	17,8	46,8	25,9	20,9	50,5	21,7	26,6
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,05	2 à 60	60 à 130	130 à 2076	19,2	16,5	13,3	27,1	14,6	9,98	27,9	18,2	20	11,9	29,6	15,7	22	14,6	15,6	25,4	24,9	28,3
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<10	9 à 50	60 à 90	100 à 3000	7,86	16,1	5,44	57,2	4550	7,61	42,7	6,61	16,2	14,7	64,3	8,11	37,2	14,4	16,3	38,6	17,3	25,2
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<1	10 à 100	100 à 250	250 à 3800	29,9	26,1	17,8	63,9	51,3	14,6	59,3	32,8	39,7	30,3	55,4	25,4	51,5	28,6	87,2	150	78	53,4
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<10	0,02 à 0,1	-	-	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,15	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10



## 10.10 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

### 10.10.1 COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX) ET ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)

L'ensemble des échantillons analysés présente des concentrations inférieures aux limites de quantification de laboratoire. Aucune anomalie en BTEX ni en COHV n'est mise en évidence.

### 10.10.2 HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Seuls 2 échantillons sur 18 analysés présentent des concentrations supérieures à la limite de quantification du laboratoire. Les HAP sont détectés à l'état de traces au sein des sols avec des teneurs comprises entre 0,44 et 0,29 mg/kg MS.

Ces concentrations ne sont pas significatives d'un risque sanitaire ou pour l'environnement. Ces anomalies peuvent être associées à une mauvaise qualité des remblais du site et /ou aux activités du site. On note la absence de Naphtalène élément le plus volatil de la famille des HAP.

### 10.10.3 HYDROCARBURES TOTAUX C10-C40 (HCT)

5 échantillons sur les 18 analysés présentent des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire. Les HCT sont détectés à l'état de traces et des anomalies faibles sont mises en évidence avec des teneurs comprises entre 15,5 et 153 mg/kg.

Des anomalies modérées sont mises en évidence au droit de : S6 (0-1,5m) soit 793 mg/kg ; S8 (1-2m) soit 625 mg/kg et S8 (2-4m) soit 527 mg/kg. Ces teneurs sont peu significatives d'un risque sanitaire ou pour l'environnement. Ces anomalies modérées peuvent être associées aux activités du site.

Ces concentrations sont supérieures aux seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/2014 concernant le stockage des déchets inertes). Dans le cadre de terrassement et évacuation hors site, les matériaux présents au droit des sondages S6 (0-1,5) ; S8 (1-2) ; S8 (2-4) ne seraient donc pas acceptés en ISDI et il conviendra de les caractériser, les trier, et les évacuer vers une filière appropriée (ISDI+ ou biocentre).

### 10.10.4 ELÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES (ETM)

La plupart des échantillons présentent des concentrations supérieures aux limites de quantifications du laboratoire sauf pour le cadmium et le mercure.

La plupart des échantillons analysés présentent des concentrations comprises dans les gammes de valeurs couramment observées dans les cas de sols ordinaires selon ASPITET.

On notera que les teneurs mesurées en cuivre sont presque toujours comprises dans les gammes de valeurs couramment observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées selon ASPITET.

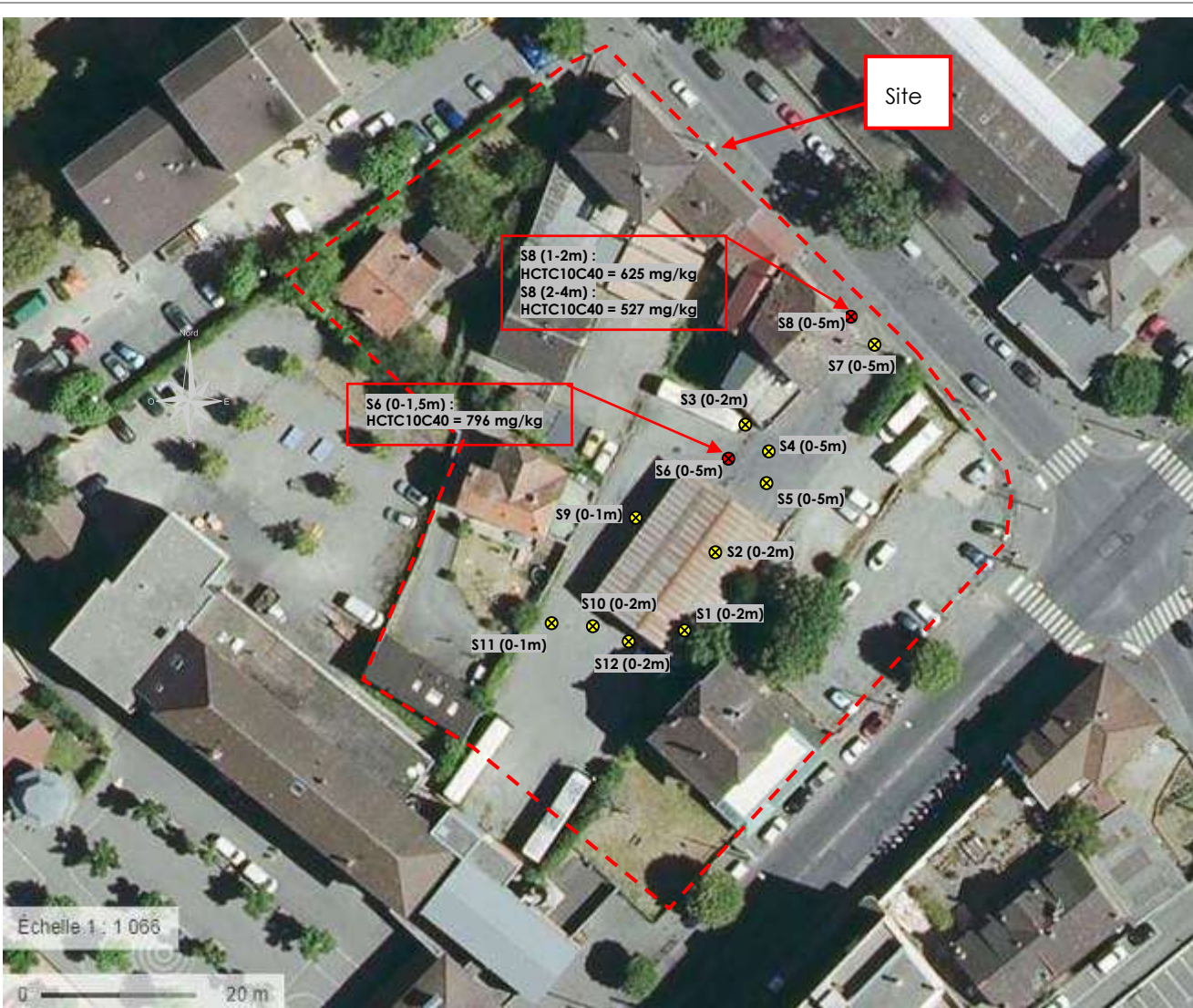
Ces teneurs ne sont pas significatives d'un risque sanitaire ou pour l'environnement. Ces anomalies peuvent être associées à une mauvaise qualité des remblais du site.



10.11 SYNTHÈSE DES ANOMALIES OBSERVÉES DANS LE MILIEU SOL

Les résultats d'analyses mettent en évidence la présence d'anomalies modérées au droit du site en HCTC10C40 au droit des cuves de carburant enterrées soit S6 (0-1,5m), S8 (1-2) et S8 (2-4).

Ces anomalies peuvent être associées aux activités du site. Des investigations complémentaires sur les sols permettront de borner les anomalies mises en évidence, estimer les volumes de matériaux impacter et déterminer leur filière d'évacuation.



Site avenue Jules Ferry / Boulevard de Savoie - 74200 Thonon

Figure 27 : Cartographie des anomalies modérées

Référence :	52883448
Source :	DEKRA
Échelle :	Cf. figure





## 11 SCHÉMA CONCEPTUEL INITIAL – V1

### 11.1 PRINCIPES

La politique nationale de gestion des sites et sols pollués fonde la gestion des risques sanitaires sur le schéma conceptuel d'un site. Celui-ci permet d'évaluer l'influence potentielle de la qualité des milieux sur les usagers futurs du site et des éventuels usagers des eaux hors site. Etat des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel s'attache à connaître les voies ou milieux d'exposition pertinents au regard des usages, puis à les caractériser. Un site ou un milieu pollué présentera un risque, seulement si les trois éléments suivants sont présents :

- une **source de pollution** mobilisable ;
- les différents **milieux de transfert** et leurs caractéristiques (sols, eaux superficielles et souterraines, cultures destinées à la consommation humaine ou animale) qui, au contact de la source de pollution, sont devenus à leur tour des éléments pollués et donc des sources de pollution ;
- les **enjeux à protéger** : les populations, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition et les ressources naturelles susceptibles d'être atteints par les pollutions.

### 11.2 USAGES DES MILIEUX PRIS EN CONSIDÉRATION

Dans le cadre de l'élaboration du schéma conceptuel, nous retiendrons les hypothèses suivantes :

- **Usage actuel et futur envisagé d'habitat ;**
- **Modification : projet immobilier avec construction de logements collectif avec sous-sols**

### 11.3 ANOMALIES MISE EN EVIDENCE

Anomalies modérées en HCTC10C40 dans les sols. Sources de pollutions potentielles au droit des zones sensibles non investiguées.

### 11.4 RECENSEMENT DES CIBLES

Dans le cas présent, les cibles potentielles susceptibles d'être atteintes par la présence de pollution sont l'Homme (considéré comme cible principale et ultime).

Les cibles susceptibles d'être exposées correspondent donc aux **usagers du site (habitants adultes et enfant) ainsi que les usagers hors site (adultes et enfants).**

### 11.5 IDENTIFICATION DES VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES

Au regard des polluants pris en considération et de leurs caractéristiques, les milieux potentiels à retenir sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.



Tableau 18 : Voies de transfert possibles

Sources potentielles de pollution	Voie de transfert possible	Voie de transfert retenue	Justification au regard des caractéristiques des polluants
<b>Anomalies identifiées dans les sols :</b> <b>HCT</b> <b>Zones sensibles non investiguées :</b> <b>Pollution potentielle :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	Air	Oui	Polluants volatils potentiels
	Sol	Oui	Présence potentielle de polluants
	Eaux souterraines	Oui	Perméable et eaux souterraines profondes donc peu vulnérables
	Eaux superficielles	Oui	Distance et usages – Eaux superficielles peu vulnérables

## 11.6 VOIES D'EXPOSITION POTENTIELLES

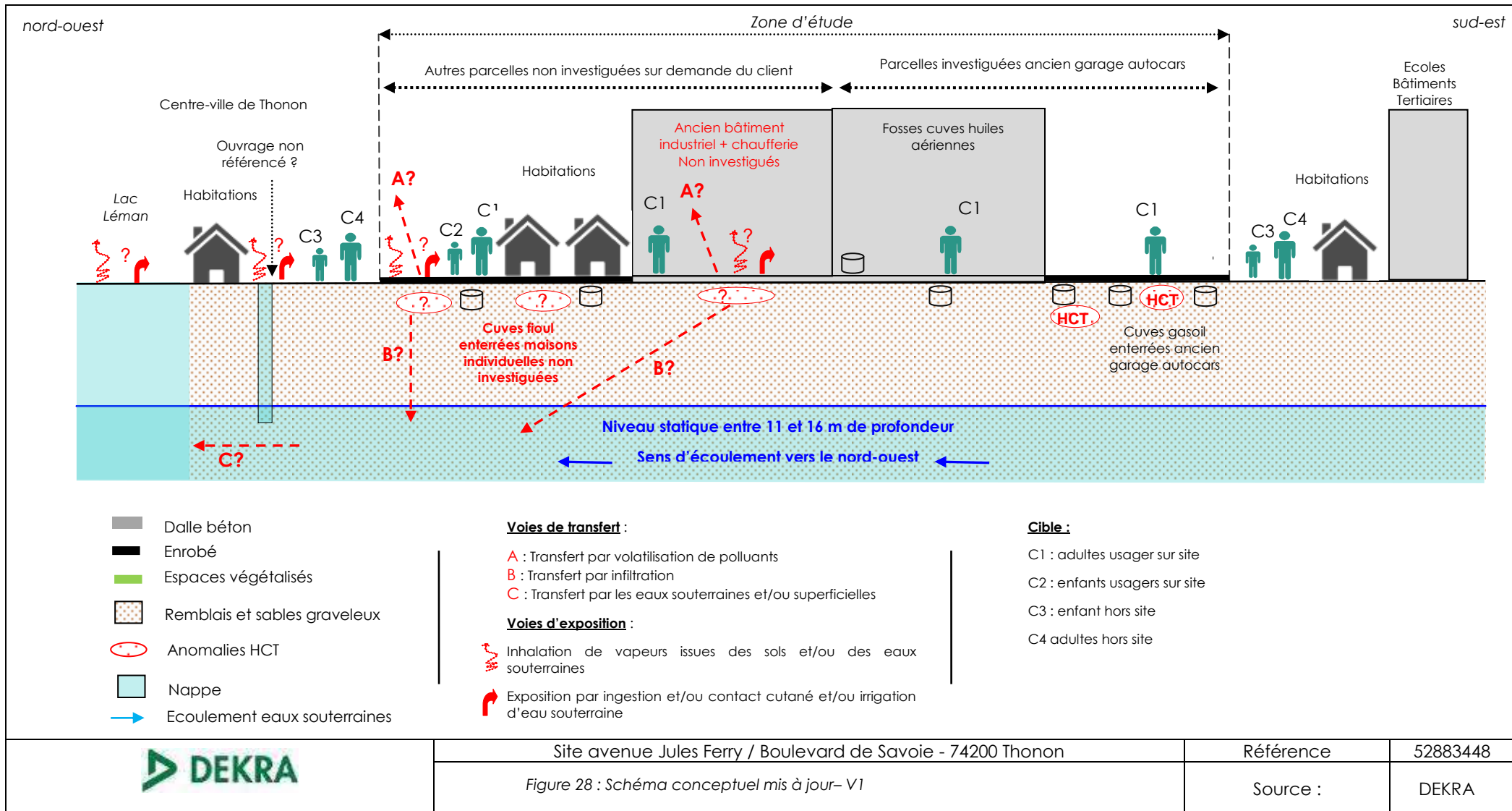
Les modes d'exposition peuvent être directs. Au regard des polluants identifiés et de leurs caractéristiques, et des informations relatives à la sensibilité des milieux, les modes d'exposition possibles vers les cibles sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Tableau 19 : Milieux et voies d'exposition possibles

Sources de pollution	Milieux d'exposition possible	Modes d'exposition possibles	Voie d'exposition retenue	Justification
<b>Anomalies identifiées dans les sols :</b> <b>HCT</b> <b>-</b> <b>Zones sensibles non investiguées :</b> <b>Pollution potentielle :</b> HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	Air intérieur	Inhalation	<b>OUI</b>	Présence de substances volatiles potentielles dans les sols et les gaz des sols, effet de concentration à l'intérieur des bâtiments
	Air extérieur		NON	Effet dilution en extérieur
	Sol	Ingestion de sol	<b>OUI</b>	Sols entièrement recouvert (dalle béton, enrobé)
		Envol de poussière de sol	<b>OUI</b>	
		Ingestion de végétaux autoproduits	NON	Absence de jardin potagers ou arbres fruitiers au droit des zones sensibles
	Eaux souterraines	Ingestion d'eau souterraine	<b>OUI</b>	Possibilité de présence d'usages sensibles tels que de puits particuliers non référencés en aval
		Contact cutané	<b>OUI</b>	
		Irrigation	<b>OUI</b>	
	Eaux superficielles	Ingestion eau superficielle	<b>OUI</b>	Usagés du Lac
		Contact cutané	<b>OUI</b>	
		Ingestion de poisson	<b>OUI</b>	

Toutefois, au droit des anomalies en HCT (S6 et S8), la diminution des concentrations en profondeur et la distance avec les eaux souterraines (environ 15m de profondeur) implique une suppression des voies de transfert vers les eaux souterraines et superficielles ainsi que des voies d'expositions par ingestion, inhalation ou contact cutané avec les eaux souterraines et superficielles.





## 12 SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

La société SCCV THOR souhaite réaliser un diagnostic de pollution sur un tènement dans le cadre d'une acquisition avec projet immobilier (logements collectifs et résidence seniors). L'objectif est d'évaluer la qualité environnementale des sols, relative à la présence potentielle d'éléments polluants résultants des activités actuelles et passées,

Le site abrite actuellement plusieurs SCI et des maisons d'habitations occupées et inoccupées. Il n'apparaît pas dans les bases de données BASOL ni ICPE, néanmoins, il apparaît dans la base de données BASIAS (réf. RHA 7403068 – société FROSSARD).

Localisé au 4 boulevard de Savoie à Thonon (74). L'environnement proche est urbanisé avec présence de deux écoles, de commerces et d'habitations dans un rayon de 100 m autour du site.

On note la présence d'un hangar, ancien garage d'autocars et une station-service dont 2 cuves de 5000 L et 6000 L de carburant enterrées. Une dalle béton relativement récente recouvre l'ensemble des sols du bâtiment. Les sols des zones extérieures sont revêtues d'enrobé.

Les déchets recensés sont principalement DIB, palettes, bois, cartons, plastiques ainsi que des déchets dangereux type huiles et pièces autocars usagées. Aucune mesure immédiate de mise en sécurité du site n'est à prendre au sens de la méthodologie nationale des sites et sols pollués.

Avant 1947 seules des maisons individuelles jardins et espaces verts sont présents au droit du site.

En 1947 Un entrepôt ou bâtiment industriel semble présent sur le site (actuelle parcelle 320).

En 1971 : construction du hangar FROSSARD pour la maintenance des cars PHILIPPE et début des activités de garage, dépôt et commerce de carburant déclarées jusqu'en 1974. Deux cuves de carburant de 5000 L et 6000 L sont enterrées et une pompe de distribution est installée.

En 1979, reprise des mêmes activités par la famille FROSSARD, aucune déclaration retrouvée.

En 2015 : arrêt des activités industrielles sur le site. La configuration du site est semblable à l'actuelle.

Onze zones sensibles ont été identifiées au droit du site soit :

- ZS1 Stockage huiles neuves et usagées et produits intérieur hangar ;
- ZS2 Fosse maintenance cars intérieur hangar ;
- ZS3 Pompe distribution ;
- ZS4 Cuve carburant gasoil enterrée cour centrale ;
- ZS5 Cuve carburant gasoil enterrée entrée ouest ;
- ZS6 Bac de décantation et puis perdu cour est ;
- ZS7 Traces de souillures accumulation d'eau façade nord hangar ;
- ZS8 Bâtiment chaufferie gaz, traces de souillures ;
- ZS9 Bâtiment locaux type industriel parcelle 320, ancien bâtiment industriel ;
- ZS10 Cuve fioul identifiée maison parcelle 39 ;
- ZS11 Autres maisons non accessible avec présence potentielle de cuves fioul enterrées.

A la demande du Client, seules les zones sensibles ZS1 à ZS7 ont été investiguées.

Le site se situe sur la formation « terrasses de Thonon graviers, sables et conglomérats de dolines pré glaciaires ».



La nappe « Formations glaciaires et fluvio-glaciaires Bas Chablais (P. Gavot, Delta Dranse, terrasses Thonon) » sédimentaire libre dont le toit se trouve entre 11 et 16 m de profondeur est peu vulnérable vis-à-vis d'une pollution éventuelle issue du site étant donnée sa profondeur.

Etant donné les usages sensibles du lac Léman et sa distance par rapport au site il est considéré comme peu vulnérable vis-à-vis de toute pollution potentiellement issue du site.

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site, réalisés par DEKRA, se sont déroulés le vendredi 15 février 2019. Ils ont consisté en la réalisation de 12 sondages (nommés S1 à S12) à l'aide d'une foreuse mécanique. Les sondages ont atteint une profondeur maximale de 5 m.

Les sondages ont mis en évidence des remblais majoritairement composés de graves sableuses beige avec présence de passages limono-graveleux et avec présence de blocs granitiques et de galets jusqu'à 5m de profondeur. Aucune venue d'eau ni aucun indice organoleptique n'a été constaté(e) lors des investigations.

Un total de 18 analyses a été réalisé, les résultats d'analyses mettent en évidence la présence d'anomalies modérées au droit du site en HCTC10C40 au droit des cuves de carburant enterrées soit S6 (0-1,5m) = 796 mg/kg ; S8 (1-2) = 625 mg/kg et S8 (2-4) = 526 mg/kg.

Ces teneurs sont peu significatives d'un risque sanitaire ou pour l'environnement. Ces anomalies modérées peuvent être associées aux activités du site.

Ces concentrations sont supérieures aux seuils ISDI de l'arrêté du 12/12/2014 concernant le stockage des déchets inertes). Dans le cadre de terrassement et évacuation hors site, les matériaux présents au droit des sondages S6 (0-1,5) ; S8 (1-2) ; S8 (2-4) ne seraient donc pas acceptés en ISDI et il conviendra de les caractériser, les trier, et les évacuer vers une filière appropriée (ISDI+ ou biocentre).

Au regard des éléments ci-dessus, DEKRA RECOMMANDE :

- La réalisation d'investigations complémentaires sur les sols pour borner les anomalies mises en évidence, estimer les volumes de matériaux impactés et déterminer leur filière d'évacuation hors site.
- La réalisation d'investigations sur les sols au droit des zones sensibles non investiguées soit les cuves de fioul enterrées pour le chauffage des maisons individuelles et le bâtiment de la parcelle 320.
- En cas de terrassements et des évacuations hors site de matériaux, la réalisation d'analyses complémentaires (bilan ISDI) des terres sur l'ensemble du site et la réalisation d'une analyse de risque sanitaire attestant la compatibilité entre la qualité du sous-sol et le projet et l'usage futur (déjà prévu dans l'offre initiale).
- L'évacuation de déchets dangereux et non dangereux hors site vers des filières adaptées notamment les huiles usagées.
- L'inertage et le retrait des cuves enterrées en phase terrassement.





## 13 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ÉCARTS

### 13.1 INCERTITUDES LIÉES À L'ÉTUDE HISTORIQUE ET DE VULNÉRABILITÉ

Les incertitudes sont liées :

- à l'exactitude des informations recueillies auprès des différentes personnes et organismes consultés.
- à l'ancienneté des informations fournies par Infoterre ;
- à l'absence d'enquête de voisinage sur l'exploitation de la nappe.

### 13.2 INCERTITUDES LIÉES AUX INVESTIGATIONS

Incertainitudes liées :

- au fait qu'une partie des zones sensibles n'ont pas été investiguées à la demande du client
- à l'appréciation des intervenants de terrain (constats et observations, lithologie...) ;
- à la précision du positionnement et à la profondeur des points de sondages.

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur le milieu sol. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

### 13.3 INCERTITUDES LIÉES AUX RÉSULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude. Ces incertitudes sont exprimées en pourcentage et sont présentées sur les bordereaux d'analyses.

### 13.4 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

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

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

### 13.5 JUSTIFICATION DES ÉCARTS

Sans objet.



## 14 ACRONYMES ET DÉFINITIONS

BRGM :	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT :	Hydrocarbures totaux
COHV :	Composés Organo-Halogénés Volatils
IGN :	Institut Géographique National
NGF :	Nivellement Général de la France
Source :	Zone d'aquifère (saturée et/ou non saturée) occupée par de la phase organique (phase mobile ou immobile). Synonyme : corps d'imprégnation

## **ANNEXE 1 : FICHE BASIAS**

---



RHA7403068

Fiche Synthétique

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Commune principale :	THONON-LES-BAINS (74281)					
Nom(s) usuel(s) :	Garage d'autocars avec desserte					
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :	<table><tr><th>Raison sociale</th><th>Date connue (*)</th></tr><tr><td>SA FROSSARD (Dir.: Michel FROSSARD), anc. M. Philippe FROSSARD</td><td></td></tr></table>		Raison sociale	Date connue (*)	SA FROSSARD (Dir.: Michel FROSSARD), anc. M. Philippe FROSSARD	
Raison sociale	Date connue (*)					
SA FROSSARD (Dir.: Michel FROSSARD), anc. M. Philippe FROSSARD						
Siège(s) social(aux) de l'entreprise :	<table><tr><th>Siège social</th><th>Date connue</th></tr><tr><td>7 place des arts à Thonon-Les-Bains</td><td>25/05/2018</td></tr></table>		Siège social	Date connue	7 place des arts à Thonon-Les-Bains	25/05/2018
Siège social	Date connue					
7 place des arts à Thonon-Les-Bains	25/05/2018					
Etat de connaissance :	Inventorié					
Etat d'occupation du site :	Activité terminée					
Date de première activité : (*)	01/01/1971					
Activités :	Garages, ateliers, mécanique et soudure Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage) Garages, ateliers, mécanique et soudure Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage) Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)					
Commentaire :	Transféré en 1974 au 6 avenue des Genevriers à THONON-LES-BAINS (voir RHA-I-74 02813)					

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :
  - - 01/01/1111,
  - - 01/01/1112,
  - - 01/01/1113,
  - - ou sans date indiquée,
- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

RHA7403068

Fiche Détaillée

Pour connaitre le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : RHA

Date de création de la fiche : (\*) 13/03/2014

Nom(s) usuel(s) : Garage d'autocars avec desserte

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
SA FROSSARD (Dir.: Michel FROSSARD), anc. M. Philippe FROSSARD	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
7 place des arts à Thonon-Les-Bains	25/05/2018

Etat de connaissance : Inventorié

Commentaire : Transféré en 1974 au 6 avenue des Genevriers à THONON-LES-BAINS (voir RHA-I-74 02813)

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
MAIRIE	Oui	17/06/2016		

3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie	Date modification (*)
6		boulevard	Savoie (de)	20/04/2018

Dernière adresse : 6 Boulevard Savoie (de)

Code INSEE : 74281

Commune principale : THONON-LES-BAINS (74281)

Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	918 975	918 975	967 764	
Y (m)	2 161 058	2 161 058	6 591 902	

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan d'ensemble 1	1/500	1970	Oui	AD74_Sériecontinue-32204-16



4 - Propriété du site

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Plan de masse 2	1/50	1970	Oui	AD74_Sériecontinue-32204-16
Plan de masse 1	1/50	1970	Oui	AD74_Sériecontinue-32204-16
Plan de situation	1/5000	1970	Oui	AD74_Sériecontinue-32204-16

Cadastre :

Nom du cadastre	Date du cadastre (*)	Echelle	Précision	Section cadastre	N° de parcelle
THONON-LES-BAINS	16/02/1971			F	42

Nombre de propriétaires actuels : ?

Commentaire : DPA

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée

Date de première activité : (\*) 01/01/1971

Date de fin d'activité : (\*) 20/12/1974

Origine de la date : DCD=Date connue d'après le dossier

Historique des activités sur le

site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	01/01/1971	20/12/1974	?	2ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD74_Sériecontinue-32204-16, AD74_1017W31-22	Garage avec entretien
2	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	G47.30Z	01/01/1971	20/12/1974	?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD74_Sériecontinue-32204-16, AD74_1017W31-22	Gasoil
3	Garages, ateliers, mécanique et soudure	G45.21A	16/02/1971	20/12/1974	Déclaration	2ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD74_Sériecontinue-32204-16, AD74_1017W31-22	Extension du garage avec entretien, vidange et graissage
4	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	G47.30Z	16/02/1971	20/12/1974	Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	AD74_Sériecontinue-32204-16, AD74_1017W31-22	1000L de gasoil
5	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines,	G45.21B	01/01/1974	20/12/1974	?	2ième groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD74_1017W31-22	Application de peinture, teinte de Produits: peinture, teinte de

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
	plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)								base et solvant.
6	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage)	G47.30Z	01/01/1974	20/12/1974	?	1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier	AD74_1017W31-22	Fuel-oil et gasoil

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
M. Philippe FROSSARD	16/02/1971	
SA FROSSARD (Dir.: Michel FROSSARD)	01/01/1974	20/12/1974

Commentaire(s) : Le dossier AD74\_Sériecontinue-32204-16 concerne un RD d'agrandissement du garage du 16/02/1971, aucune information quant à la date de début d'activité. Le dossier AD74\_1017W31-22 est relatif à un RD de transfert du 20/12/1974 de la SA FROSSARD.

6 - Utilisations et projets

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : AD74\_Sériecontinue-32204-16, AD74\_1017W31-22

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :  
- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

## **ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES SONDAGES**

---



X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date :

15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél.

-


N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S1

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Dalle béton						
-1	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets	S1 (0-1,5)		0			
-2	Arrêt à 1,5 m						
-3							
-4							

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input checked="" type="checkbox"/> COHV   | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées  
☐ Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date :

15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél.

-



N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

**S2**

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Dalle béton						
-1	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets	S2 (0-1)		0			
-2		S2 (1-2)		0			
-3	Arrêt à 2 m						
-4							

**Laboratoire d'analyses**
☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

**Analyses prévues**

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input checked="" type="checkbox"/> COHV   | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

**Date et conditions de transports**

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

☒ Glacières réfrigérées

☐ Autres :



X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date : 15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél. :

-


N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S3

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets	S3 (0-1)		0			
-2	Arrêt à 2 m						
-3							
-4							

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input type="checkbox"/> COHV              | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées  
☐ Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date :

15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél.

-



N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S4

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1		S4 (0-1,2)		0			
-2	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets						
-3		S4 (3-4)		0			
-4	Arrêt à 4 m						

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input type="checkbox"/> COHV              | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées  
☐ Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date :

15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél.

-



N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S5

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1		S5 (0-1)		0			
-2	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets						
-3		S5 (3-4,6)		0			
-4,6	Arrêt à 4,6 m						

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

☒ HCT

☐ DCO

☐ Sulfates

☒ HAP

☐ DBO5

☐ NH4+

☒ Métaux

☐ MES

☐ NO3-

☒ BTEX

☐ MTBE

☐ TPH

☐ COHV

☐ Phénols

☐ Autres :

☐ COT

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

☒ Glacières réfrigérées

☐ Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date :

15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél.

-



N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S6

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1		S6 (0-1,5)		0			
-2	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets						
-3		S6 (3-4,5)		0			
-4,5	Arrêt à 4,5 m						

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input type="checkbox"/> COHV              | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées  
☐ Autres :



X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date :

15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél.

-



N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S7

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1							
-2		S7 (1-2)		0			
-3	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets						
-4		S7 (4-5)		0			
-5	Arrêt à 5 m						

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

☒ HCT

☐ DCO

☐ Sulfates

☒ HAP

☐ DBO5

☐ NH4+

☒ Métaux

☐ MES

☐ NO3-

☒ BTEX

☐ MTBE

☐ TPH

☐ COHV

☐ Phénols

☐ Autres :

☐ COT

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

☒ Glacières réfrigérées

☐ Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date :

15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél.

-



N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S8

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1							
-2	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets	S8 (1-2)		0			
-3		S8 (2-4)		0			
-4	Arrêt à 4 m						

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input type="checkbox"/> COHV              | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées  
☐ Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date : 15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél. :

-


N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S9

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets	S9 (0-1,5)		0			
-2	Arrêt à 1,5 m						
-3							
-4							

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input checked="" type="checkbox"/> COHV   | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

☒ Glacières réfrigérées

☐ Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date : 15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél. :

-


N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S10

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets	S10 (0-1,5)		0			
-2	Arrêt à 1,5 m						
-3							
-4							

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues



HCT



DCO



Sulfates



HAP



DBO5



NH4+



Métaux



MES



NO3-



BTEX



MTBE



TPH



COHV



Phénols



Autres :



COT

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :



Glacières réfrigérées



Autres :

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date : 15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél. :

-


N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S11

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Dalle béton						
-1	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets	S11 (1-2)		0			
-2	Arrêt à 2 m						
-3							
-4							

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input checked="" type="checkbox"/> COHV   | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées  
☐ Autres :



X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : TERRITOIRE DEVELOPPEMENT

Date : 15/02/2019

Site : THONON 74

Heure prél. :

-


N° affaire : 52883448

Condition météo :

Beau

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	-		
	Foreuse	X		Opérateur DEKRA :	PSC		
	Wacker			Gestion des cutting :	Rebouchage	X	
	Tarière				Evacuation		

## S12

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains	Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré			PID ppmV	Autres		
0	Enrobé						
-1	Remblais de graves sableuse beiges à passage limono graveleux bruns et présence de blocs granitiques et galets	S12 (0-1,5)		0			
-2	Arrêt à 1,5 m						
-3							
-4							

## Laboratoire d'analyses

☐ SYNLAB

☒ EUROFINS

☐ Autres :

## Analyses prévues

- |  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input checked="" type="checkbox"/> COHV   | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 18/02/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

- ☒ Glacières réfrigérées  
☐ Autres :

## **ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE**

---



**DEKRA INDUSTRIAL SAS**  
**Monsieur Philippe SCEAU**  
 4-6 rue des Méridiens  
 Parc Sud Galaxie - Immeuble Le Calypso  
 38130 ECHIROLLES

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

Coordinateur de projet client : Maxime NOUVEL / MaximeNOUVEL@eurofins.com / +33 3889 11911

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 (0-1,5)
002	Sol	(SOL)	S2 (0-1)
003	Sol	(SOL)	S2 (1-2)
004	Sol	(SOL)	S3 (0-1)
005	Sol	(SOL)	S4 (0-1,2)
006	Sol	(SOL)	S4 (3-4)
007	Sol	(SOL)	S5 (0-1)
008	Sol	(SOL)	S5 (3-4,6)
009	Sol	(SOL)	S6 (0-1,5)
010	Sol	(SOL)	S6 (3-4,5)
011	Sol	(SOL)	S7 (1-2)
012	Sol	(SOL)	S7 (4-5)
013	Sol	(SOL)	S8 (1-2)
014	Sol	(SOL)	S8 (2-4)
015	Sol	(SOL)	S9 (0-1,5)
016	Sol	(SOL)	S10 (0-1,5)
017	Sol	(SOL)	S11 (1-2)
018	Sol	(SOL)	S12 (0-1,5)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**002****S2 (0-1)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**003****S2 (1-2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**004****S3 (0-1)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**005****S4 (0-1,2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**006****S4 (3-4)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale -  
Bloc chauffant**LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)  
(C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à  
nC40 (%)**

&gt; C10 - C12 inclus

%

&gt; C12 - C16 inclus

%

&gt; C16 - C20 inclus

%

&gt; C20 - C24 inclus

%

&gt; C24 - C28 inclus

%

&gt; C28 - C32 inclus

%

&gt; C32 - C36 inclus

%

&gt; C36 - C40 exclus

%

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

Naphtalène

mg/kg M.S.

**cofrac**

 ACCREDITATION  
N° 1- 1488  
Site de saverne  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**002****S2 (0-1)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**003****S2 (1-2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**004****S3 (0-1)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**005****S4 (0-1,2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**006****S4 (3-4)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

### Composés Volatils

LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : <b>Chloroforme</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1 (0-1,5)  
SOL****002****S2 (0-1)  
SOL****003****S2 (1-2)  
SOL****004****S3 (0-1)  
SOL****005****S4 (0-1,2)  
SOL****006****S4 (3-4)  
SOL**

15/02/2019

15/02/2019

15/02/2019

15/02/2019

15/02/2019

15/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

### Composés Volatils

LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20				
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20				
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007****S5 (0-1)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**008****S5 (3-4,6)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**009****S6 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**010****S6 (3-4,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**011****S7 (1-2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**012****S7 (4-5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale -  
Bloc chauffant**LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)  
(C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

Naphtalène mg/kg M.S.

Acénaphthylène mg/kg M.S.

Acénaphthène mg/kg M.S.

Fluorène mg/kg M.S.

Phénanthrène mg/kg M.S.

Anthracène mg/kg M.S.

Fluoranthène mg/kg M.S.

Pyrène mg/kg M.S.

Benzo(a)-anthracène mg/kg M.S.

Chrysène mg/kg M.S.

Benzo(b)fluoranthène mg/kg M.S.

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007****S5 (0-1)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**008****S5 (3-4,6)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**009****S6 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**010****S6 (3-4,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**011****S7 (1-2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**012****S7 (4-5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		0.44

### Composés Volatils

LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**013****S8 (1-2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**014****S8 (2-4)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**015****S9 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**016****S10 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**017****S11 (1-2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**018****S12 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**

		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	88.5	*	92.2	*	94.2	*	86.5	*	87.9	*	88.4
XXS07 : <b>Refus Pondéral à 2 mm</b>	% P.B.	*	2.81	*	7.04	*	45.7	*	51.9	*	11.9	*	50.3

### Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale -  
Bloc chauffant**

		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.	*	5.00	*	5.75	*	4.83	*	6.61	*	6.51	*	5.88
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	0.92	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.	*	16.5	*	12.8	*	18.0	*	25.2	*	25.0	*	24.5
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.	*	46.8	*	25.9	*	20.9	*	50.5	*	21.7	*	26.6
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.	*	22.0	*	14.6	*	15.6	*	25.4	*	24.9	*	28.3
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.	*	37.2	*	14.4	*	16.3	*	38.6	*	17.3	*	25.2
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.	*	51.5	*	28.6	*	87.2	*	150	*	78.0	*	53.4
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

### Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)  
(C10-C40)**

		*	625	*	527	*	153	*	52.3	*	28.4	*	129
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	625	*	527	*	153	*	52.3	*	28.4	*	129
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		178		168		0.68		0.95		0.98		1.09
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		338		60.7		4.90		2.85		2.35		4.34
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		105		128		26.5		12.9		8.80		40.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		4.19		169		121		35.5		16.3		83.4

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**013****S8 (1-2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**014****S8 (2-4)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**015****S9 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**016****S10 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**017****S11 (1-2)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

**018****S12 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

21/02/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.075	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.052	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.082	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.085	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		0.29		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

### Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.			*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E020121**

Version du : 27/02/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Date de réception : 20/02/2019

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**013****S8 (1-2)  
SOL****014****S8 (2-4)  
SOL****015****S9 (0-1,5)  
SOL****016****S10 (0-1,5)  
SOL****017****S11 (1-2)  
SOL****018****S12 (0-1,5)  
SOL**

15/02/2019

15/02/2019

15/02/2019

15/02/2019

15/02/2019

15/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

21/02/2019

### Composés Volatils

LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 13 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E020121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Référence Dossier : N° Projet : Thonon

Nom Projet : Thonon

Nom Commande : Thonon

Référence Commande : 2019/B931/42

Version du : 27/02/2019

Date de réception : 20/02/2019



Anne-Charlotte Soulé De Lafont  
Coordinateur Projets Clients

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E020121**

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-029829-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-438369

Nom projet : Thonon

Référence commande : 2019/B931/42

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)			mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)			

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E020121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-438369

Nom projet : Thonon

Référence commande : 2019/B931/42

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	GC/FID - Méthode interne			
	> C10 - C12 inclus			%	
	> C12 - C16 inclus			%	
	> C16 - C20 inclus			%	
	> C20 - C24 inclus			%	
	> C24 - C28 inclus			%	
	> C28 - C32 inclus			%	
	> C32 - C36 inclus			%	
	> C36 - C40 exclus			%	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamissage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)	1	% P.B.	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 19E020121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-029829-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-438369

Nom projet : N° Projet : Thonon  
Thonon

Référence commande : 2019/B931/42

Nom Commande : Thonon

### Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
19E020121-001	S1 (0-1,5)	15/02/2019	V05CH9104	374mL verre (sol)
19E020121-002	S2 (0-1)	15/02/2019	V05CH9099	374mL verre (sol)
19E020121-003	S2 (1-2)	15/02/2019	V05CH9094	374mL verre (sol)
19E020121-004	S3 (0-1)	15/02/2019	V05CH9107	374mL verre (sol)
19E020121-005	S4 (0-1,2)	15/02/2019	V05CH9126	374mL verre (sol)
19E020121-006	S4 (3-4)	15/02/2019	V05CH9091	374mL verre (sol)
19E020121-007	S5 (0-1)	15/02/2019	V05CH9105	374mL verre (sol)
19E020121-008	S5 (3-4,6)	15/02/2019	V05CH9102	374mL verre (sol)
19E020121-009	S6 (0-1,5)	15/02/2019	V05CH9089	374mL verre (sol)
19E020121-010	S6 (3-4,5)	15/02/2019	V05CH9101	374mL verre (sol)
19E020121-011	S7 (1-2)	15/02/2019	V05CH9103	374mL verre (sol)
19E020121-012	S7 (4-5)	15/02/2019	V05CH9095	374mL verre (sol)
19E020121-013	S8 (1-2)	15/02/2019	V05CG2516	374mL verre (sol)
19E020121-014	S8 (2-4)	15/02/2019	V05CG2500	374mL verre (sol)
19E020121-015	S9 (0-1,5)	15/02/2019	V05CG2507	374mL verre (sol)
19E020121-016	S10 (0-1,5)	15/02/2019	V05CG2526	374mL verre (sol)
19E020121-017	S11 (1-2)	15/02/2019	V05CG2512	374mL verre (sol)
19E020121-018	S12 (0-1,5)	15/02/2019	V05CG2495	374mL verre (sol)