



# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Projet UGI'RING – La Léchère (73)

*Pièce n°9 : Rapport de base*

Novembre 2023

## Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale

Pièce	Intitulé
<b>Pièce 0</b>	Composition du dossier accompagnant la demande d'autorisation environnementale Grille de correspondance entre le dossier et le formulaire CERFA n°15964*03
<b>Pièce 1</b>	Note de présentation non technique du projet
<b>Pièce 2</b>	Présentation administrative et technique du projet
<b>Pièce 3</b>	Capacités techniques et financières
<b>Pièce 4</b>	Étude d'impact sur l'environnement
<b>Pièce 4bis</b>	Évaluation des risques sanitaires
<b>Pièce 5</b>	Résumé non technique de l'étude d'impact
<b>Pièce 6</b>	Annexes de l'étude d'impact
<b>Pièce 7</b>	Étude de dangers
<b>Pièce 7bis</b>	Demande de servitudes d'utilité publique
<b>Pièce 8</b>	Directive IED – Meilleures Techniques Disponibles
<b>Pièce 9</b>	Directive IED – Rapport de base
<b>Pièce 10</b>	Compatibilité du projet par rapport aux arrêtés ministériels des activités relevant du régime d'enregistrement
<b>Pièce 11</b>	Plans

# SOMMAIRE

<b>1. PRÉAMBULE .....</b>	<b>6</b>
1.1 Contexte réglementaire.....	6
1.2 Contenu du rapport de base / rapport de non-soumission .....	7
<b>2. CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>8</b>
2.1 Localisation géographique .....	8
2.2 Présentation générale du projet .....	11
2.3 Historique du site .....	13
2.4 Définition du périmètre IED et des installations incluses dans le périmètre IED .....	15
2.4.1 Périmètre IED.....	15
2.4.2 Description des produits concernés par le périmètre IED.....	18
2.4.3 Description des activités concernées par le périmètre IED.....	20
2.5 Description des incidents survenus sur le périmètre IED .....	22
2.6 Nécessité de réaliser le rapport de base .....	22
2.6.1 Critère n°1 : Liste des produits dangereux pertinents utilisés, produits ou rejetés au sein de l'installation IED.....	23
2.6.2 Critère n°2 : Risque de contamination du sol ou des eaux souterraines .....	23
2.6.3 Synthèse – Matrice des substances dangereuses .....	24
2.7 Étude de vulnérabilité des milieux .....	29
2.7.1 Milieu humain.....	29
2.7.2 Sols.....	30
2.7.3 Eaux souterraines .....	31
2.7.4 Hydrologie .....	32
2.7.5 Zones naturelles .....	33
2.7.6 Sites industriels.....	35
2.7.7 Conclusion sur la vulnérabilité des milieux .....	37
<b>3. CHAPITRE 2 : RECHERCHE, COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES</b>	<b>38</b>
3.1 Objectifs .....	38
3.2 Synthèse des études existantes .....	38
3.3 Description des études réalisées sur le site.....	38
3.3.1 Bilan des activités potentiellement polluantes .....	38
3.3.2 Investigation sur les sols.....	39
3.3.2.1 Diagnostic sur les sols ATE 1999 et 2003.....	39
3.3.2.1 Action nationale « plomb dans les sols » .....	41
3.3.2.1 Diagnostic initial de l'état des sols – TAUW – 2008 .....	41

3.3.2.2	Diagnostic plomb INGEOS 2006-2019 .....	41
3.3.2.3	Rapport de base FERROPEM/BURGEAP 2017 .....	42
3.3.2.4	Investigations APAVE 2023.....	42
<b>3.3.3</b>	<b>Investigations sur les eaux souterraines .....</b>	<b>45</b>
3.3.3.1	Diagnostic sur les eaux souterraines ATE 1999 et 2003 .....	45
3.3.3.2	Rapport de base FERROPEM/BURGEAP 2017 .....	45
3.3.3.3	Investigations – APAVE 2023 .....	46
<b>3.4</b>	<b>Schéma conceptuel .....</b>	<b>46</b>
3.4.1	Hypothèses .....	46
3.4.2	Sources de pollution .....	46
3.4.3	Cibles retenues .....	47
3.4.4	Voies de transfert, voies d'exposition .....	47
<b>4.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>49</b>
<b>5.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>53</b>

## TABLEAUX

TABLEAU 1 : CLASSEMENT IED DU PROJET UGI'RING .....	6
TABLEAU 2 : PERIMETRE IED .....	16
TABLEAU 3 : FLUX DE MATIERES ENTRANTES MISES EN ŒUVRE .....	18
TABLEAU 4 : FLUX DE MATIERES SORTANTES DU PROCEDE .....	19
TABLEAU 5 : MATRICES DES SUBSTANCES DANGEREUSES .....	25
TABLEAU 6 : USAGES DES EAUX SOUTERRAINES RECENSEES DANS UN RAYON DE 1 KM AUTOUR DU SITE .....	32
TABLEAU 7 : ZONES NATURELLES REMARQUABLES.....	33
TABLEAU 8 : SITES BASOL LOCALISES DANS UN RAYON DE 4 KM AUTOUR DU SITE DU PROJET .....	35
TABLEAU 9 : ÉTUDES EXISTANTES.....	38
TABLEAU 10 : SYNTHÈSE DES DONNÉES DISPONIBLES SUR LE NIVEAU DE CONTAMINATION DES SOLS .....	50
TABLEAU 11 : SYNTHÈSE DES DONNÉES DISPONIBLES SUR LE NIVEAU DE CONTAMINATION DES EAUX SOUTERRAINES.....	52

## FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION GEOGRAPHIQUE – NIVEAU REGIONAL .....	9
FIGURE 2 : VUE AERIENNE DU SITE DU PROJET .....	10
FIGURE 3 : SCHEMA DE PRINCIPE DU PROCEDE MIS EN ŒUVRE .....	11
FIGURE 4 : PLAN DE MASSE SIMPLIFIE DU SITE.....	12
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIES AERIENNES HISTORIQUES .....	14
FIGURE 6 : LOCALISATION DU PERIMETRE IED .....	17
FIGURE 10 : OCCUPATION DES SOLS AUTOUR DU SITE DU PROJET .....	29
FIGURE 11 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE N°751 – MOUTIERS.....	30
FIGURE 12 : LOCALISATION DES COURS D'EAU ET DES PIEZOMETRES AU NIVEAU DU SITE.....	31
FIGURE 13 : ZONAGES REGLEMENTAIRES.....	34
FIGURE 14 : ZONAGES D'INVENTAIRES .....	34
FIGURE 15 : LOCALISATION DES 4 SITES BASOL LOCALISES DANS UN RAYON DE 4 KM AUTOUR DU SITE D'ETUDE .....	36
FIGURE 16 : SITES BASIAS .....	36
FIGURE 17 : LOCALISATION DES ACTIVITES HISTORIQUES RECENSEES PAR BURGEAP ET ATE GEOCLEAN .....	39
FIGURE 18 : LOCALISATION DES SONDRAGES REALISES EN 2003 .....	40

FIGURE 19 : LOCALISATION DES SONDAGES REALISES PAR TAUW EN 2008 .....	41
FIGURE 20 : LOCALISATION DES SONDAGES REALISES PAR BURGEAP EN 2017 .....	42
FIGURE 21 : LOCALISATION DES INVESTIGATIONS REALISEES PAR L'APAVE EN 2023 .....	44
FIGURE 22 : SCHEMA CONCEPTUEL .....	48
FIGURE 23 : CARTOGRAPHIE DES IMPACTS DANS LES SOLS (HORS ANOMALIES METALLIQUES).....	51

# 1. PRÉAMBULE

## 1.1 Contexte réglementaire

Ce **rapport de base** est présenté par la société UGI'RING dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un site de valorisation de coproduits industriels pour la production de ferro-alliages, sur la commune de La Léchère, en Savoie (73).

Le rapport de base détermine l'état de pollution du sol et des eaux souterraines à un instant t. Dans le cadre du projet UGI'RING, il est à noter que le processus de cessation d'activité de l'ancien exploitant FERROPEM est en cours sur le site (à date de juillet 2023).

La directive européenne IED (« *Industrial Emissions Directive* », directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010) réglemente les industries polluantes et vise en particulier à prévenir et réduire les pollutions de l'air, de l'eau et du sol causées par ces installations. Elle a été transposée en droit français par l'ordonnance n°2012-7 du 5 janvier 2012 pour la partie législative, et par divers textes comme le décret n°2013-374 du 2 mai 2013, et les articles L. 515-28 à L. 515-31 et R. 515-58 à R. 515-84 pour la partie réglementaire.

Les textes de mai 2013 transposent le chapitre II de la directive IED concernant les activités visées dans son annexe I, à savoir les activités soumises auparavant à la directive relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution (IPPC), ainsi que les activités manipulant des substances dangereuses tels que définis à l'article 3 du règlement dit CLP (« *Classification, Labelling, Packaging* »).

Afin de permettre une meilleure identification des installations visées, le décret n°2013-375 a créé 40 nouvelles rubriques dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), établie à l'article R. 511-9 du Code de l'Environnement. L'ensemble des activités énumérées dans l'annexe I de la directive est ainsi classé dans les rubriques « 3000 ».

**Le projet UGI'RING est concerné par la directive IED.**

**L'activité de fabrication de ferro-alliages dans un four électrique relève de la rubrique 3250.3.a, sous le régime de l'autorisation.**

*Tableau 1 : Classement IED du projet UGI'RING*

Rubrique	Intitulé de la rubrique	Caractéristiques du projet	Classement du projet
3250.3.a	Production, transformation des métaux et alliages non ferreux : 3. Autres métaux non ferreux : a) Fusion, y compris alliage, incluant les produits de récupération, avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour	Fabrication de ferroalliages dans un four électrique : 70 t/j en sortie	Autorisation

## 1.2 Contenu du rapport de base / rapport de non-soumission

Dans le cadre de la réglementation IED, l'exploitant doit fournir aux Services de l'État la documentation des critères de soumission au rapport de base avec, selon les cas, la réalisation :

- **d'un rapport de base** documentant l'état initial de la qualité des milieux (sols et eaux souterraines), les dispositions relatives à son élaboration étant décrites à l'article L. 515-30 ;
- **ou d'un mémoire justificatif de non-soumission** lorsque le site n'est pas soumis à l'élaboration d'un rapport de base.

Le Ministère en charge de l'Environnement a publié un guide méthodologique d'élaboration du rapport de base (version 2.2 d'octobre 2014). Conformément à ce guide, les éléments que doivent comporter les rapports de base ou de non-soumission sont les suivants :

- Contenu du rapport de base :
  - chapitre 1 : description du site et de son environnement ;
  - chapitre 2 : recherche, compilation et évaluation des données disponibles ;
  - chapitre 3 : définition du programme et des modalités d'investigations ;
  - chapitre 4 : mise en œuvre du programme d'investigation et analyses au laboratoire ;
  - chapitre 5 : présentation, interprétation des résultats et discussion des incertitudes ;
- Contenu du rapport de non-soumission :
  - une description de la ou des installations IED ;
  - une matrice des substances dangereuses utilisées, produites, rejetées sur l'installation IED avec leurs flux massiques (ou volumiques) annuels, lorsque l'information est disponible, et leurs caractéristiques de dangerosité ;
  - des illustrations cartographiques présentant les sources de pollution potentielles (zones de stockage, utilisation, circulation, transfert des substances dangereuses potentiellement polluantes).

Un site est soumis à l'élaboration d'un rapport de base lorsqu'il répond aux deux critères suivants :

- Critère 1 : l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses. Identification des substances dangereuses et vérification du critère par comparaison avec la liste en vigueur des substances ou mélanges dangereux définis à l'article 3 de l'annexe 6 du règlement CLP (le règlement CLP désigne le règlement CE n°1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances chimiques et des mélanges). Il s'agit des substances ou mélanges classés dans au moins une des classes de danger définies aux parties 2 à 5 de l'annexe I du règlement CLP.
- Critère 2 : l'activité induit un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation.  
Caractérisation du risque de contamination au regard de la dangerosité des substances ou mélanges pertinents et des classes de danger associées, et de ses caractéristiques physiques au regard de sa capacité à impacter les sols, les eaux souterraines et l'état général des milieux et de l'environnement.

Ces deux conditions conjuguées impliquent l'élaboration d'un rapport de base.

La documentation de ces deux critères de conditionnalité permet de définir si le site d'exploitation est soumis à l'élaboration d'un rapport de base. Cette étape préliminaire de documentation des critères de conditionnalité s'inscrit dans une démarche d'identification des sources potentielles de pollution des sols et des eaux souterraines (sources actuelles, passées et futures pour les installations existantes et sources futures pour les installations à venir).

## 2. CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

La présentation technique du projet est détaillée dans la pièce n°2 du dossier (*présentation administrative et technique du projet*).

La description des enjeux et de l'environnement autour du site est détaillée dans la pièce n°4 du dossier (*étude d'impact sur l'environnement*).

### 2.1 Localisation géographique

**Le projet est localisé sur la commune de La Léchère**, dans le département de la Savoie (73), à proximité de la commune d'Aigueblanche et en rive droite de l'Isère. Il est longé à l'Ouest par la route nationale 90 reliant Moûtiers à Albertville et par une voie ferrée.

Le projet est situé **au droit de l'ancienne usine FERROPEM de Château-Feuillet, dont l'activité a cessé en 2021**. Dans le cadre du projet, l'objectif sera de réutiliser au maximum les infrastructures encore existantes de FERROPEM.

Le voisinage immédiat du site du projet est composé de :

- **au Nord** : l'ancienne décharge de FERROPEM ;
- **à l'Est** : des entreprises, des habitations et la route de l'École ;
- **au Sud** : des entreprises, des habitations et la RD990 ;
- **à l'Ouest** : la RN90, une voie ferrée, l'industrie TOKAI COBEX Savoie (CARBONE SAVOIE) et des habitations.

Le site du projet est par ailleurs traversé par le Grand Nant de Naves et le Nant de Merderel, deux affluents en rive droite de l'Isère. Au droit du site du projet, ces deux torrents sont en partie aériens et en partie enterrés.

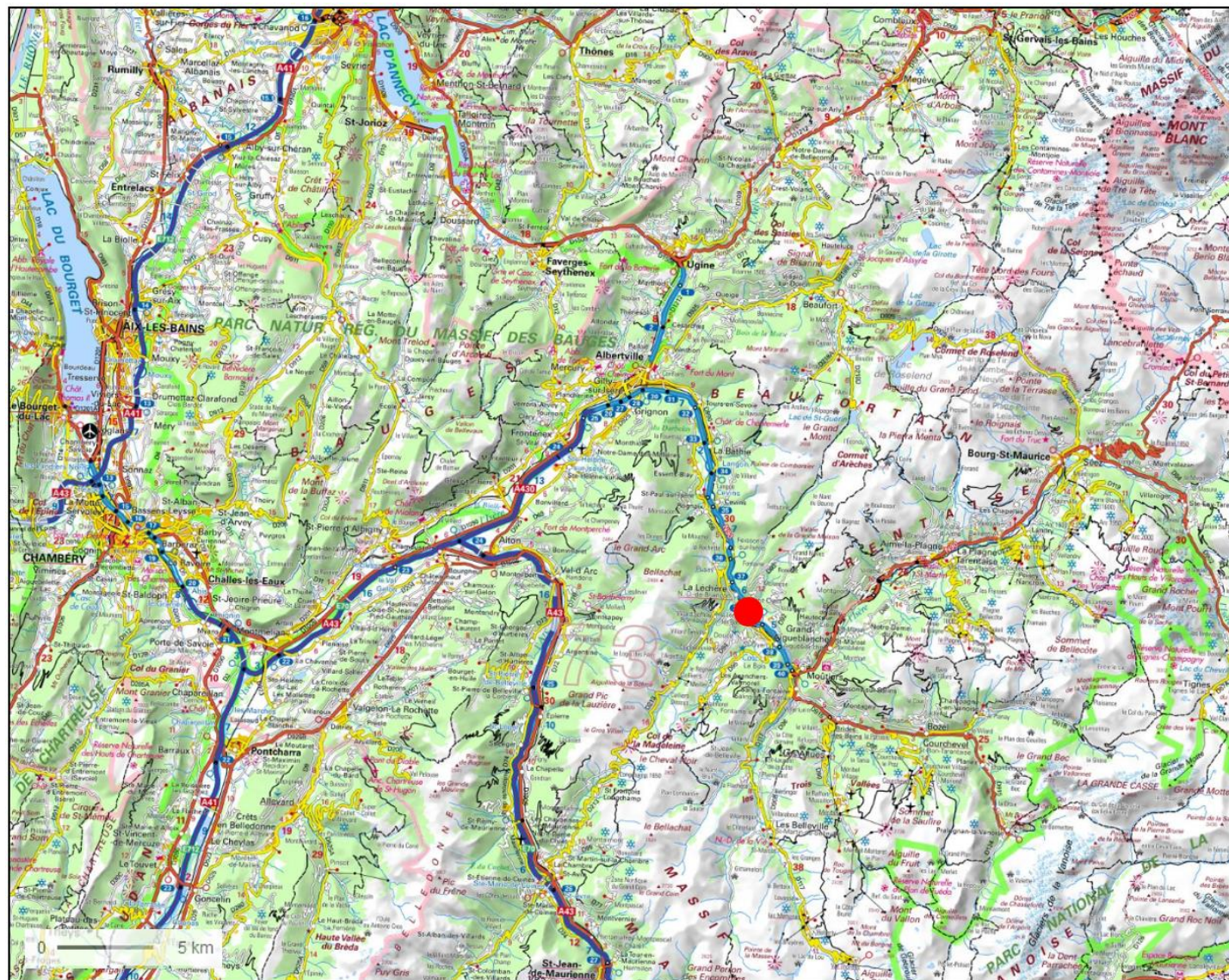
Les coordonnées géographiques (GPS) de l'accès prévu au site du projet sont :

- 45°31'14,9'' N ;
- 6°29'8,3'' E.

**Le périmètre du projet porte sur les parcelles cadastrales n°168, 170, 171, 172, 237, 243, 247, 248, 252, 255, 296, 315, 320, 323, 363, 365, 366, 367, 368, 369 et 372 de la section BA du cadastre.**

**La surface totale du site du projet est de 95 865 m<sup>2</sup>.**








 **Swiss Steel Group**

**Projet UGI'RING  
La Léchère (73)**

**Légende :**

 Localisation du site



 **EODD**  
ingénieurs conseils

Date : 16/03/2023  
Source fond de plan : Géoportail

Figure 1 : Localisation géographique – Niveau régional







	<b>Projet UGI'RING La Léchère (73)</b>
<b>Légende :</b>	
	Périmètre ICPE
	
Date : 16/03/2023 Source fond de plan : Géoportail	

Figure 2 : Vue aérienne du site du projet

## 2.2 Présentation générale du projet

Le procédé de fabrication du projet consistera à générer localement des ferro-alliages utiles à la fabrication des aciers inoxydables d'UGITECH (société mère d'UGI'RING, localisée à Ugine en Savoie) à partir de deux sources d'approvisionnement :

- les coproduits issus de la fabrication des aciers Inoxydables d'UGITECH, tels que les poussières métalliques, les boues ou encore les battitures ;
- les piles importées de centres de tri.

Les ferro-alliages seront produits dans un atelier de fusion utilisant un four électrique.

Dans le cadre du projet, deux types de ferro-alliages seront produits : les Ferro-Nickel-Chrome fabriqués à partir de coproduits UGITECH et les Ferro-Manganèse fabriqués à partir de piles alcalines/salines.

Les étapes du procédé seront les suivantes (cf. schéma de principe en Figure 3) :

- acceptation et stockage des matières entrantes ;
- préparation de la charge à introduire dans le four de fusion ;
- étape de fusion ;
- traitement des laitiers ;
- solidification du métal issu de la fusion ;
- stockage et devenir des matières sortantes du procédé ;
- traitement des gaz générés par le procédé.

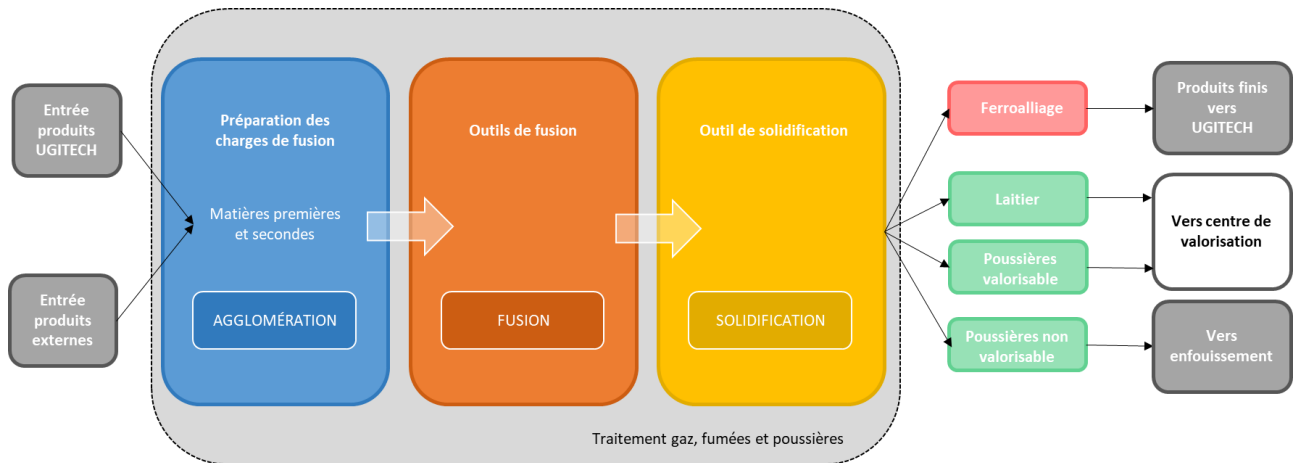


Figure 3 : Schéma de principe du procédé mis en œuvre

Source : UGI'RING

Le plan de masse simplifié du site est présenté en page suivante.

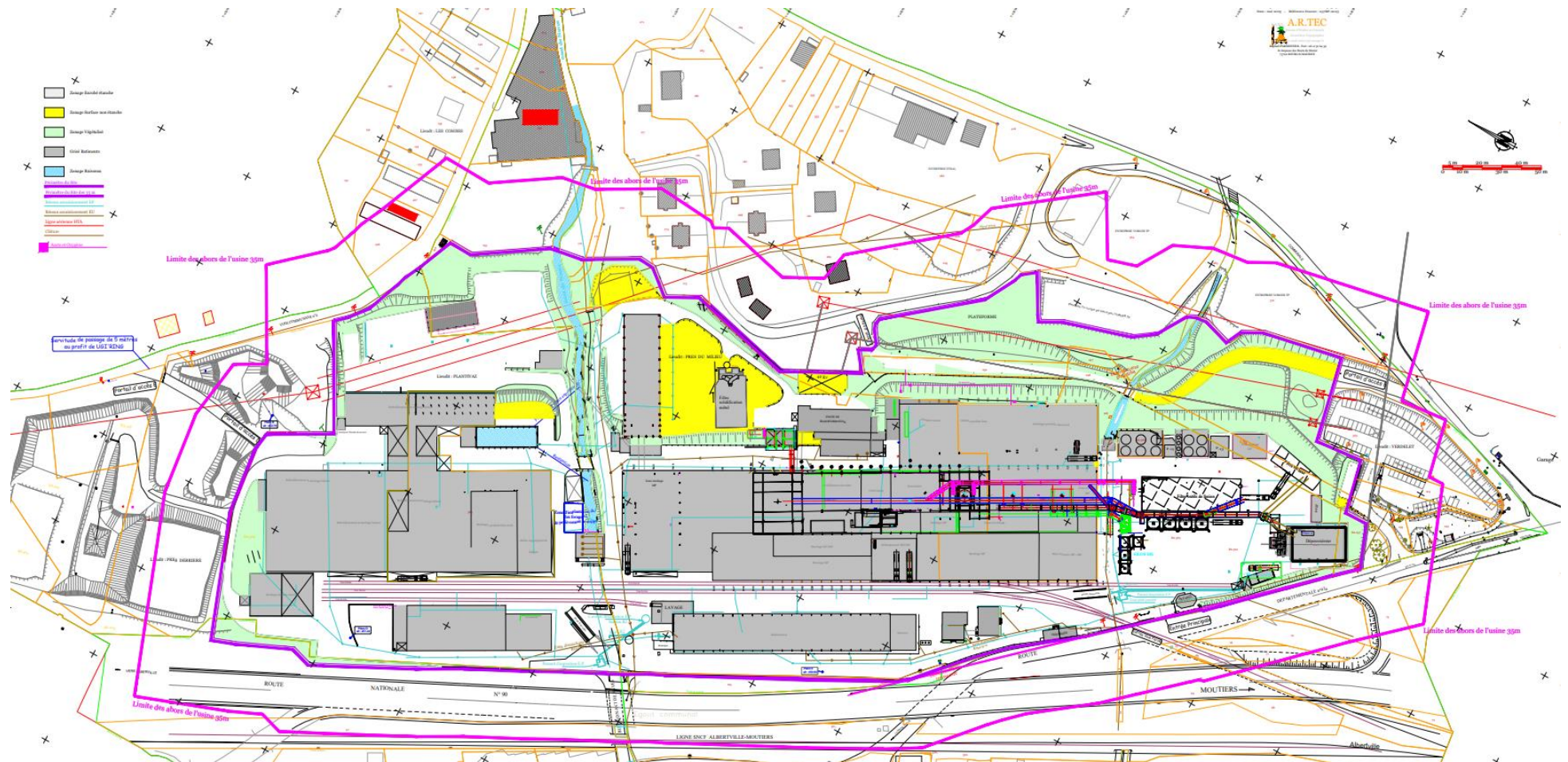


Figure 4 : Plan de masse simplifié du site

## 2.3 Historique du site

L'historique du site est présenté ci-dessous. Il est basé sur les études historiques et documentaires déjà réalisées ainsi que sur l'étude des photographies aériennes historiques :

- 1928 : le groupe Bozel Électrométallurgiques s'implante en partie Sud pour fabriquer du carbure de calcium et du ferrosilicium ;
- de 1928 à 1955 : le site accueille une décharge au droit des bâtiments de conditionnement 2 et 3 localisés au Nord du site ainsi que des stockages de tournures, de silice, de coke et de boues de dépoussiérage sur les parcelles BA 365 et BA 366 ;
- de 1956 à 1970 : deux fours triphasés et le four 8 sont mis en service pour la réalisation du processus de réduction ; à noter qu'en 1959, les deux fours triphasés ont subi une captation et un dépoussiérage ;
- 1957 : la société Bozel-Maletra devient Nobel-Bozel ;
- 1960 : des bâtiments sont construits en partie Nord du Grand Nant de Naves ;
- 1986 : deux nouvelles installations pour le conditionnement des FeSiMg et des ferro-spéciaux sont construites ; l'installation pour le conditionnement du CaSi fait l'objet d'une modernisation ;
- de 1996 à 1998 :
  - le site d'étude est aménagé en décharge de classe II à l'extrémité Nord ;
  - un 3<sup>ème</sup> dépoussiéreur est mis en service et des aménagements d'eaux ont vu le jour. Une installation de mélange est également mise en place pour la fonderie ;
  - une aire de stockage des crasses (métal) est mise en place en extérieur sur une dalle béton au Sud du bâtiment Fusage à l'Est de la parcelle BA 367 ;
  - une décharge interne composée de plusieurs alvéoles dédiées au stockage des réfractaires usagés et des fumées de silice est aménagée dans la partie Nord du site ;
- de 1999 à 2003, le four 6 a été arrêté et le four 7 reconstruit ; une nouvelle installation de conditionnement est mise en place (ensacheuse automatique) et un 4<sup>ème</sup> dépoussiéreur est mis en service ;
- en 2003, le site intègre le Groupe ALCAN ;
- en 2006, le site intègre le Groupe FERROATLANTICA ;
- de 2009 à 2012, le four 3 est redémarré pour la valorisation des fines et le four est reconstruit ;
- fin décembre 2020, fermeture administrative de la décharge interne servant à stocker des réfractaires usagés et de fumée de silice (26 000 m<sup>3</sup>). La dernière alvéole en exploitation doit faire l'objet d'une réhabilitation et les autres alvéoles sont réhabilitées ;
- 29 mars 2021, arrêt de production de l'usine par le Groupe FERROGLOBE détenant FERROPEM.
- 2023 : la société UGI'RING projette de s'implanter sur le site d'étude.

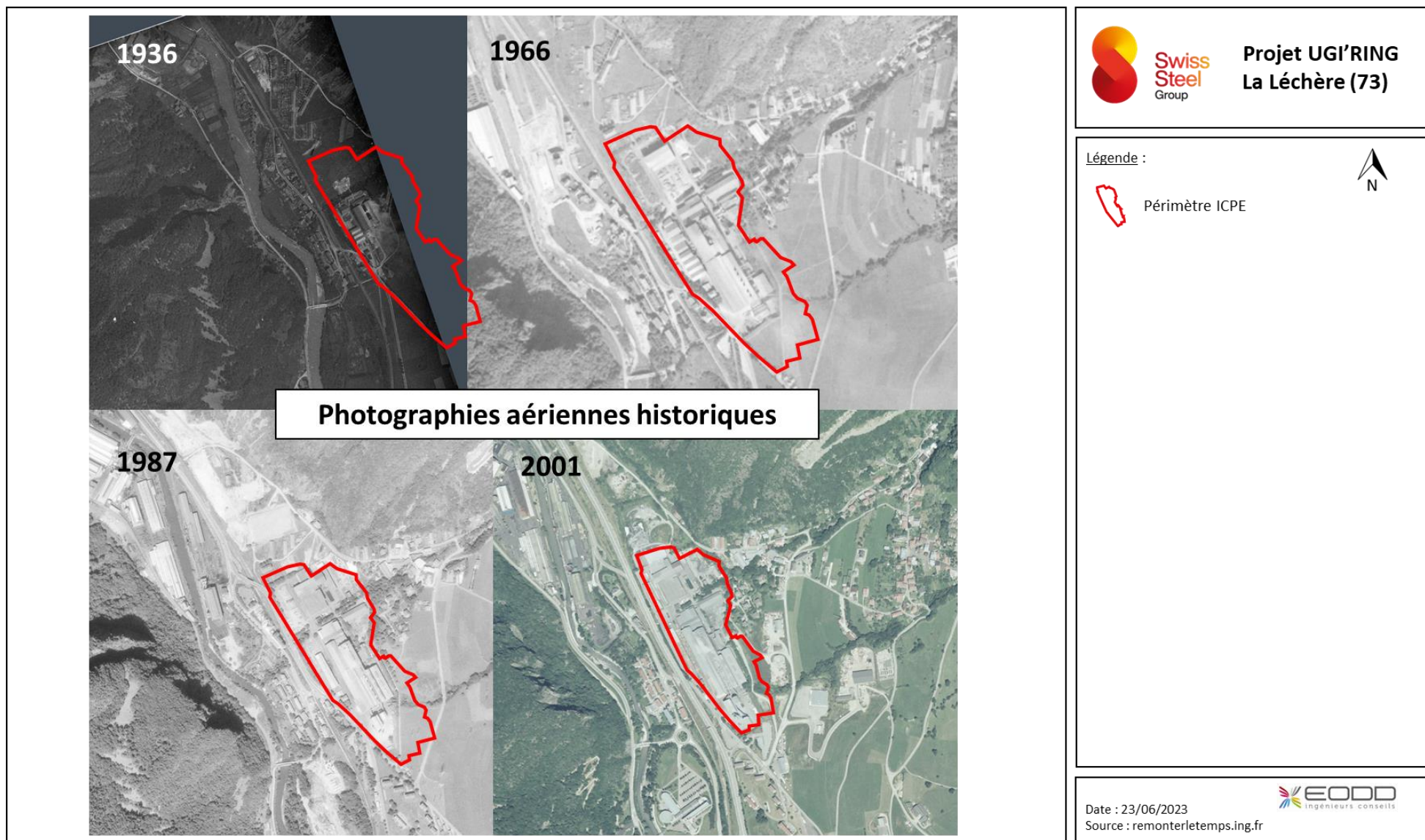


Figure 5 : Photographies aériennes historiques

## 2.4 Définition du périmètre IED et des installations incluses dans le périmètre IED

### 2.4.1 Périmètre IED

Conformément à l'article R.515-58 du Code de l'Environnement, le périmètre géographique devant faire l'objet du rapport de base, appelé dans le reste du document « périmètre IED », correspond à l'ensemble des zones géographiques du site accueillant les installations suivantes, ainsi que leur périmètre d'influence en matière de pollution des sols et des eaux souterraines :

- les installations relevant des rubriques 3000 à 3999 de la nomenclature ICPE ;
- les installations ou équipements s'y rapportant directement, exploités sur le même site, liés techniquement à ces installations et susceptibles d'avoir des incidences sur les émissions et la pollution.

À noter que conformément au guide méthodologique, les installations de maintenance ne sont pas incluses dans le périmètre IED.

Tableau 2 : Périmètre IED

Rubrique	Intitulé	Zones IED directes – installations relevant des rubriques 3000 à 3999	Zones IED indirectes – installations ou équipements s’y rapportant directement
3250.3.a	Production, transformation des métaux et alliages non ferreux : 3. Autres métaux non ferreux : a) Fusion, y compris alliage, incluant les produits de récupération, avec une capacité de fusion supérieure à 20 tonnes par jour	Four électrique	/
Non concerné	Réception / déchargement des matières	Non concerné	Zone de déchargement en vrac
	Matières premières		Dopants en big bag ou fûts
			Piles (big-bag et trémies)
			Coproducts UGITECH et Dopage Nickel n°1 (fosse)
	Matières secondes		Dopants Nickel n°2 à 6 (big-bag ou fûts)
			Matières secondes trémies (spath, chaux, schraeder, silice et alumine)
			additif préparation (big-bag)
			Matières secondes (trémie)
			Matières secondes pulvérulentes (silo)
	Laitiers		Poussières (silo)
Stockage des laitiers			
Produits finis			
			Produits finis



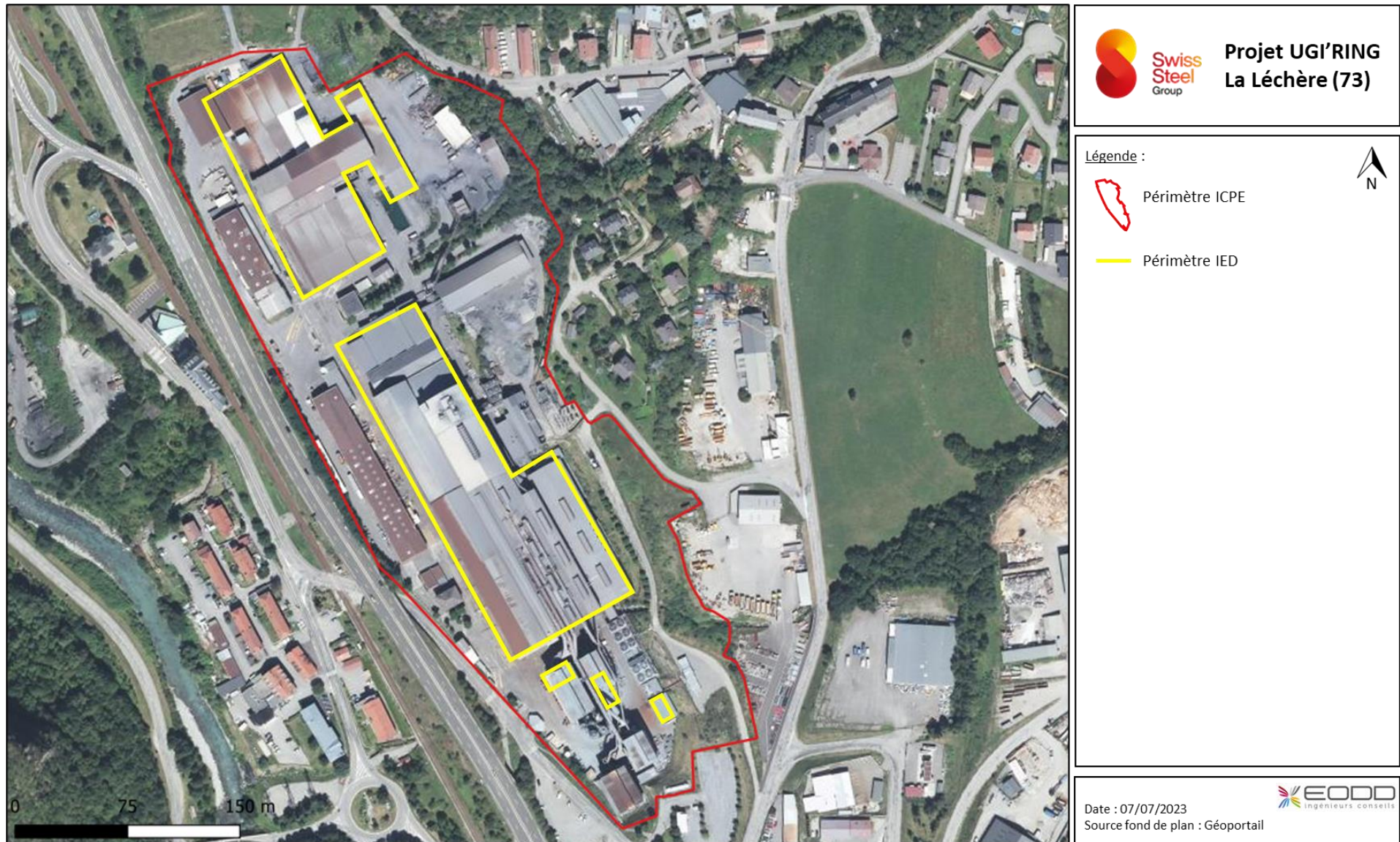


Figure 6 : Localisation du périmètre IED

## 2.4.2 Description des produits concernés par le périmètre IED

### ➤ Matières entrantes utiles au procédé de fusion

Les matières entrantes et ayant un rôle dans le processus de fusion sont présentées dans le Tableau 3 ci-dessous.

**Tableau 3 : Flux de matières entrantes mises en œuvre**

Matières entrantes	N°CAS ou code déchet	Mode de stockage	Volume max (m <sup>3</sup> )	Masse stockée (t)	Flux (t/an)
Battitures	10 02 10	3 trémies de 100 m <sup>3</sup>	300	574	4 500
BHM + PAOD	11 01 99*	3 trémies de 100 m <sup>3</sup>	300	240	7 100
BGL + Poussières four	11 01 99*	2 trémies de 100 m <sup>3</sup>	200	240	4 300
Piles alcalines / salines	16 06 04 / 16 06 05	2 trémies = 2 x 80 m <sup>3</sup> = 160 m <sup>3</sup> + 1 zone de stockage au sol : 320 m <sup>2</sup> → zone de 500 m <sup>2</sup> déclarée	480	710	5 000
Dopage nickel 1	Déchet : 11 01 09* / 01 03 07* / 19 02 04*	Information sur demande écrite			
Dopage nickel 4	Produit : 10101-97-0 Déchet : 11 02 05*	Information sur demande écrite			
Dopage nickel 2	Voir note dans la pièce n°2				
Dopage nickel 3					
Dopage nickel 5					
Dopage nickel 6					
Agglomérats frais	-	Stockage dans 4 trémies de 80 m <sup>3</sup>	320	300	50 000
Fines de carbone	Produit : 1333-86-4 Déchet : 06 13 02* / 06 13 03 / 06 13 05* / 10 01 02 / 10 01 19 / 10 01 25	3 silos en extérieur	140	105	3 750
Chaux vive	1305-78-8	1 trémie + 2 réserves (chaux vive morceaux) 1 silo (chaux vive fine)	220 + 80	220 + 72	2 600
Spath	7789-75-5	1 trémie + 2 réserves	40 + 160	340	300
additif préparation	-	Big bag au sol dans la zone jaune centrale + 1 trémie	Information sur demande écrite		
Tétraborate de disodium	1330-43-4	1 silo extérieur	40	70	100
Produits base silice	8049-17-0	1 trémie 40 m <sup>3</sup> + 2 réserves	40 + 160	260	500
ferro-silicium	8049-17-0	1 trémie 40 m <sup>3</sup> + 2 réserves	40 + 160	600	950
Alumine	1344-28-1	1 trémie 40 m <sup>3</sup> + 2 réserves	40 + 160	320	200

Matières entrantes	N°CAS ou code déchet	Mode de stockage	Volume max (m <sup>3</sup> )	Masse stockée (t)	Flux (t/an)
Schraeder	16 01 17	1 trémie	80	50	50

Ces produits seront livrés par camion et déchargés sur une zone dédiée.

Une procédure d'acceptation préalable du déchet sera mise en œuvre. De plus, un contrôle visuel des charges sera également réalisé.

➤ *Stockage et devenir des matières sortantes*

Les principales matières sortantes du procédé de fusion sont détaillées dans le Tableau 4 ci-dessous.

*Tableau 4 : Flux de matières sortantes du procédé*

Produits	Code déchet	Destination	Mode de stockage	Masse stockée (t)
Granules de ferro-alliages	-	UGITECH	Zone couverte	13 000 t/an
Poussières post combustion et 1 <sup>er</sup> étage de filtration	10 09 09 *	Recyclage chez électrolyseur de zinc ou évacuation selon marché	Silos de stockage à proximité des dépoussiéreurs	4 500 t/an
Poussières 2 <sup>ème</sup> étage de filtration	10 09 09 *	Élimination en centre d'enfouissement technique	Silos de stockage à proximité des dépoussiéreurs	1 000 t/an
Poussières issues du procédé de solidification du métal	10 09 09 *	Recyclées dans le process UGI'RING	Caisson à proximité du système de solidification du métal	150 t/an
Poussières issues du sécheur	10 09 09 *	Recyclées dans le process UGI'RING	Silos de stockage à proximité des dépoussiéreurs	1 250 t/an
Poussières diffuses (dépoussiérage stockage matières entrantes)	10 09 09 *	Recyclées dans le process UGI'RING	Silos de stockage à proximité des dépoussiéreurs	400 t/an
Laitiers de coproduits	10 09 03	Valorisation technique routière (type Harsco)	Bâtiment couvert	6 000 t/an
Laitiers de piles	10 09 03	Valorisation (électrolyseur de manganèse - enrichissement)	Bâtiment couvert	

Les produits finis (granules de ferroalliages) seront séparés pour constituer des lots selon leur origine de production et leur composition. Les bennes contenant les granules de ferroalliages seront manutentionnées vers une zone de pré stockage couverte, puis acheminées en fonction du besoin vers l'aciérie d'Ugitech afin de servir de complément de préparation aux différentes étapes du process d'Ugitech.

Une fois solidifiés dans les cuiviers, les laitiers seront transférés dans une autre zone couverte du site où ils seront démoulés. Ils seront stockés à l'aide d'une chargeuse dans des boxes où ils finiront de refroidir naturellement jusqu'à température ambiante.

Les laitiers issus de la production à base de coproduits UGITECH seront ensuite mis en tas pour une période de plusieurs mois permettant leur maturation et leur stabilisation. Ils seront ensuite valorisés dans la construction ou l'entretien de voiries en tant que sous-couche en substitution à des agrégats issus de carrière. Les laitiers issus de la production à base de pile sont riches en oxyde de manganèse. Après

refroidissement et conditionnement, ils seront revendus dans des filières industrielles consommatrices de manganèse.

Finalement, les poussières issues de la fusion seront triées par campagne de production. Plusieurs silos permettront de réaliser un pré stockage avant envoi en filière de valorisation ou élimination.

### 2.4.3 Description des activités concernées par le périmètre IED

#### ➤ *Préparation de la charge*

La préparation de la charge diffèrera selon la recette.

Pour la recette à base de piles, celles-ci seront soutirées depuis leur trémie de stockage et dosées. Les matières secondes seront dosées et l'ensemble sera convoyé vers l'outil de fusion.

Pour la recette à base de coproduits UGITECH, une étape de préparation sera nécessaire (mélange et agglomération). Les agglomérats seront ensuite mis en stock dans des trémies. Ils seront ensuite convoyés vers le four de fusion pour une alimentation continue. Les matières secondes seront dosées sur la bande transporteuse pour être également convoyées vers le four de fusion.

#### ➤ *Fusion*

L'atelier de fusion sera constitué d'un four électrique d'une capacité de 20 t et d'une puissance électrique de 12 MW ainsi que de ses auxiliaires. Son objectif est de chauffer les différentes préparations pour les amener à un état liquide. Le four fonctionnera à une température de 1 500 °C.

Le four électrique de type four à arc sera utilisé pour la fusion et l'affinage des recettes à base de coproduits UGITECH pour 80 % de son ouverture. En complément, 20 % de son temps d'ouverture servira à la fusion des piles. Sa fonction principale est de fondre la préparation qui sera chargée en continu en vue de réduire les oxydes en métal, de restituer le métal liquide dans une poche et d'évacuer le laitier dans un cuvier.

Lorsque le four est froid, un premier pied de bain est chargé dans le four par le convoyeur d'amenée de la préparation sous forme de ferroalliages et de chutes de métal qui seront fondus avec l'arc électrique. Lorsque le four est chaud, c'est une partie du bain de métal précédent qui sert de pied de bain à la prochaine fusion.

Les électrodes sont ensuite descendues dans le four et mises sous puissance pour créer l'arc électrique. Le convoyeur de chargement du four est mis en marche afin d'amener les matières premières et secondes. Le processus de fusion commence.

À intervalle régulier, le chargement est interrompu pour procéder à un décrassage du laitier qui est collecté dans un cuvier sous le four.

À intervalle régulier également, le robot de prise de température et de prise d'échantillon pénètre dans la cuve pour procéder à des mesures et prélèvements. Après analyse, ces prélèvements permettront un ajustement de la recette par chargement d'additif. Une mesure de température en continu en périphérie du four par thermocouples permet de détecter les risques de percées.

La fin de la fusion est marquée par une phase d'affinage. En fin d'affinage, le laitier est restitué dans un cuvier et le métal liquide est versé dans une poche posée sur un chariot. Ce chariot se déplacera ensuite sur rails vers l'étape avale de solidification des alliages.

#### ➤ *Solidification*

Le métal en poche issu du four électrique sera manutentionné par un chariot sur rail jusqu'au système de solidification du métal. Le système de solidification du métal permettra à partir d'une poche de métal liquide de réaliser des granules qui serviront d'addition aux fours d'UGITECH. Cette étape consiste à refroidir et solidifier le métal à l'aide d'eau en phase liquide..

#### ➤ *Traitement des laitiers*

Le laitier issu de la fusion du four électrique sera collecté dans des cuviers. Ces derniers seront disposés dans une zone de solidification par le pont roulant. Après un temps de refroidissement à air ambiant permettant un passage à l'état solide du laitier dans le cuvier, un engin de manutention transportera ces derniers dans la zone de stockage des laitiers.

#### ➤ *Traitement des gaz*

Des fumées seront émises tout au long du procédé. Des équipements sont donc prévus pour capter ces fumées et les traiter :

- le four électrique sera équipé d'un captage primaire au niveau du coude de la voute qui consiste à mettre en dépression le four par aspiration directe. L'objectif sera de collecter les polluants gazeux et les fumées issus de la fusion. Un captage secondaire sera mis en œuvre au niveau du doghouse afin de récupérer le reliquat de gaz et poussières non captés par le primaire ainsi que dans les phases transitoires (coulée, décrassage du four) ;
- le système de solidification du métal sera équipé d'une hotte de captage. Ces fumées seront dirigées sur un filtre puis rejetées dans les normes de rejets requises ;
- les deux stands de dépotages des matières entrantes seront équipés d'un sas qui, mis en dépression, permettront la collecte de poussières issues du déchargement. Les autres étapes de préparation de charge générant de la poussière telles que le transport pneumatique des matières, seront capotées et captées, notamment au niveau des chutes des trémies ;
- le sécheur sera également équipé d'un système de captage afin de recueillir l'ensemble des gaz émis lors de cette opération. Les effluents gazeux seront par la suite dirigés vers un filtre à manches afin de piéger les particules fines (poussières) issues du process.

L'unique produit mis en œuvre dans l'opération de traitement de fumées et stocké sur le site sera le bicarbonate de soude. Ce produit sera stocké dans un silo de 40 m<sup>3</sup> (soit environ 30 tonnes).

#### ➤ *Utilités*

Les utilités présentes dans le périmètre IED seront les suivantes :

- propane : utilisé par les brûleurs du procédé de séchage, pour le préchauffage des poches et cuviers, la post-combustion et secondairement par la chaudière de la maintenance et stocké dans une cuve enterrée sur site (30 tonnes) ;
- oxygène : utilisé principalement sur les brûleurs oxy/gaz des préchauffeurs et des chambres de combustions mais aussi en injection directe sur le four électrique stocké dans une cuve sur le site (25 m<sup>3</sup>) ;
- azote : utilisé pour le brassage du four et en injection directe dans le four électrique et stocké dans une cuve sur site (25 m<sup>3</sup>) ;
- air comprimé : utilisé pour le convoyage des poussières depuis le filtre de dépoussiérage vers les silos de stockage et le convoyage des granules de ferro-alliages en sortie du procédé de solidification. Il provient de l'unité de production implantée dans le local maintenance du site ;

- fioul : utilisé pour le fonctionnement des groupes électrogènes, motopompes et des engins, stockés dans des cuves sur site ;
- acétylène : utilisé dans l'atelier maintenance, stocké en bouteilles sur le site ;
- huiles de maintenance, mises en œuvre dans les ateliers du site et stockées en bidons sur rétention, à un volume total de 8 500 L au maximum.

Le site est également desservi par deux lignes HT par un poste externe au site. Au sein de l'établissement, un départ alimentera le transformateur du four électrique de 12 MW. Les postes de transformation déjà existant sur le site permettront l'alimentation des équipements tertiaires des bâtiments (éclairage, bureaux, portes automatiques, ...) et des machines de productions.

Le site est de plus alimenté :

- en eau potable à partir du réseau d'adduction en eau potable de la commune de La Léchère ;
- en eau brute via un forage dans la nappe souterraine qui sera réalisé dans le cadre du projet.

## 2.5 Description des incidents survenus sur le périmètre IED

Le procédé de fabrication utilisé par l'ancien exploitant FERROPEM a nécessité de mélanger des matières premières et des additifs parmi lesquels des solides inflammables comme le mischmétal, le lanthane, le magnésium et l'aluminium. La base de données ARIA/BARPI recense 22 incidents sur la commune de La Léchère. Cette base de données ne contient pas les noms des exploitants ni l'adresse de sites impactés. Par recoupement d'informations entre les études consultées et la base de données ARIA/BARPI, les incidents suivants se seraient produits sur le site d'étude (exploitant FERROPEM) :

- 10/12/2014 : Feu d'acétylène dans une usine de silicium ;
- 05/10/2016 : Accident d'exploitation dans un atelier de conditionnement de ferro-silicium-magnésium. Une explosion survenue en octobre 2016 au droit du bâtiment de conditionnement C3 (bâtiment de stockage de ferro-silicium et de broyage/concassage). Les eaux d'incendie ont été récupérées et retraitées sur site ;
- 10/04/2017 et 11/07/2019 : Feu de mischmétal.

## 2.6 Nécessité de réaliser le rapport de base

L'exploitant est soumis à l'élaboration d'un rapport de base si les deux critères sont remplis :

- Critères 1 : l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses pertinentes : le guide méthodologique précise que les « substances ou mélanges dangereux » sont définis par le règlement CLP et sont considérés comme dangereux s'ils sont classés dans au moins une classe de danger du règlement dit « CLP ». La pertinence de ces substances est définie à partir du moment où ces substances sont utilisées, produites ou rejetées par l'installation IED ;
- Critères 2 : l'activité induit un risque de contamination du sol et des eaux souterraines sur le site de l'exploitation : Le risque de contamination du sol et des eaux souterraines sera estimé au regard de la dangerosité de la substance ou du mélange pertinent, des classes de danger associées, et de ses caractéristiques physiques ;

- Critères d'exclusion :
  - les substances gazeuses à température ambiante et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique ;
  - les substances solides non solubles dans l'eau et non pulvérulentes ;
  - les substances qui ne sont pas susceptibles de générer un risque pour l'environnement (cf. substances de laboratoire) au regard des quantités stockées et de leur mode de stockage ;
- Critère d'inclusion :
  - toute substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de normes de qualité environnementales (NQE) ;
  - pour les autres substances, le rapport de base est requis sauf pour les substances qui présentent des caractéristiques physico-chimiques ou des quantités non susceptibles de générer un risque de contamination des sols et des eaux souterraines sur le périmètre IED.

La stratégie pour définir la matrice des substances est la suivante :

- établissement de la liste de l'ensemble des substances utilisées sur le site ; cette liste a été fournie par l'exploitant ;
- pour chaque substance, définition de sa dangerosité vis-à-vis de la réglementation dite CLP ; ces informations sont mentionnées dans les FDS des substances (critère n°1). Ce premier filtre permet d'isoler les substances qui ne présentent aucun danger pour la santé ou l'environnement ;
- pour chaque substance, mention de la nature de la substance (solide, liquide, gazeux), puis étude du comportement des gaz (critère d'exclusion), la solubilité des solides (critère d'exclusion) et vérification si la substance fait l'objet de normes de qualité environnementales (critère n°2) ;
- dans la mesure des données disponibles, il est mentionné les quantités maximales stockées sur le site, le mode de stockage (bidon, cubitainer, cuve, ...), et les moyens de protection de l'environnement mis en place (rétentions, dallages, ...).

**La matrice des substances dangereuses est présentée dans le Tableau 5 ci-après.**

### 2.6.1 Critère n°1 : Liste des produits dangereux pertinents utilisés, produits ou rejetés au sein de l'installation IED

La liste des substances utilisées ou produites sur le site a été fournie par UGI'RING. Au total, **28 substances ont été identifiées**. Les FDS ont été étudiées pour l'ensemble des substances.

Pour chacune des substances retenues, il a été vérifié, à partir de la rubrique 2 des FDS, si elle était classée dans au moins une classe de danger vis-à-vis de la réglementation CLP.

À partir de la liste des 28 substances, l'application du critère n°1 a permis d'identifier **20 substances présentant au moins une classe de danger dans la réglementation CLP**.

### 2.6.2 Critère n°2 : Risque de contamination du sol ou des eaux souterraines

Le critère n°2 consiste en vérifier si les substances retenues à l'issue du critère n°1 (20 substances) peuvent présenter un risque de contamination des sols et des eaux souterraines. Comme le précise le guide méthodologique, les critères d'exclusion suivants ont été appliqués afin d'affiner la liste des substances retenues :

- les substances de laboratoire : quel que soit l'état physique, en regard des très petites quantités présentes sur le site et du mode de stockage (bouteilles, bidons, ...), elles ne présentent pas un risque significatif de contamination des sols et des eaux souterraines ;
- les solides : les solides non dangereux, les solides insolubles. À noter que l'ensemble des solides, sont stockés, soit sous hangars dans des trémies ou des fosses, soit en big-bags. Les hangars comportent systématiquement une dalle en béton ;
- les liquides conditionnés en petites quantités et stockés en intérieur.

Comme le prévoit la méthodologie, il existe un critère d'inclusion : toute substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de normes de qualité environnementales (NQE) sera considérée comme substance pertinente même si elle entre dans une catégorie comprenant des critères d'exclusions valables.

### 2.6.3 Synthèse – Matrice des substances dangereuses

La liste fournie par UGI'RING mentionne 28 produits dangereux utilisés.

Suite à l'application du critère n°1 : réglementation CLP, 20 produits utilisés présentent au moins une classe de danger dans la réglementation CLP.

Parmi ces 20 produits et après application du critère n°2 :

- **13 substances présentent un risque de contamination vis-à-vis des sols :**
  - Nickel ;
  - Plomb ;
  - Zinc ;
  - Chrome ;
  - Manganèse ;
  - Calcium ;
  - Cobalt ;
  - Cadmium ;
  - Aluminium ;
  - Lithium ;
  - HAP ;
  - HCT ;
  - BTEX ;
- **10 substances présentent un risque de contamination vis-à-vis des eaux souterraines :**
  - Nickel ;
  - Plomb ;
  - Zinc ;
  - Chrome ;
  - Cobalt ;
  - Lithium ;
  - Aluminium ;
  - HAP ;
  - HCT ;
  - BTEX.



Tableau 5 : Matrices des substances dangereuses

Substances présentes dans le périmètre IED		Critère 1 : Critère 1 : l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses définies à l'article 3 de l'annexe 6 du règlement CLP				2eme critère : risque de contamination des sols et des eaux souterraines Inclusion : substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de normes de qualité environnementales (NQE) Exclusion : 1 – les substances gazeuses à température ambiante et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique ; 2 – les substances solides non solubles dans l'eau et non pulvérulentes ; 3 – les substances qui ne sont pas susceptibles de générer un risque pour l'environnement (cf. substances de laboratoire) au regard des quantités stockées et de leur mode de stockage.										Conclusion	
Produits	Utilisation	Substances dangereuses	Classe de danger	Pictogramme	Substance retenue par le critère 1	Etat physique	Solubilité si substance solide	Substance gazeuse à T ambiante ne s'altérant pas en solide ou liquide	Substances dangereuses prioritaires dans le domaine de l'eau	Molécule associée disposant d'une NQE	Classement en danger pour le milieu aquatique	Risque de contamination du milieu naturel Sols	Risque de contamination du milieu naturel Eaux souterraines	Critère inclusion/ Exclusion	Substances retenues suite à l'application des critères 1 et 2 Recherche dans les sols	Substances retenues suite à l'application des critères 1 et 2 Recherche dans les eaux souterraines	
Battitures d'aciers inoxydables	Matière première (Coproduct UGITECH)	Nickel	H317 - Peut provoquer une allergie cutanée		Oui	Solide	Insoluble	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel	Non	Oui	Non	Substance prioritaire + NQE	Nickel	Aucune	
Mélange Boues d'hydroxydes métalliques (BHM) + poussière d'AOD	Matière première (mélange de coproduits UGITECH)	Oxyde de calcium Oxyde de zinc Manganèse Nickel Composés du fluor Composés du plomb Composés de chrome	Non classé selon le règlement CLP	Non classé selon le règlement CLP	Non	Solide	Partiellement soluble	Non concerné (solide)	Nickel Plomb	Nickel Zinc Chrome	Non	Oui	Partiellement soluble dans l'eau donc présentant un risque pour les eaux souterraines	Substances prioritaires + NQE	Nickel Plomb Zinc Chrome Manganèse Calcium	Nickel Plomb Zinc Chrome Manganèse Calcium	
Mélange poussières de fours + Boues Grasses de Laminoin (BGL)	Matière première (mélange de coproduits UGITECH)	Nickel Chrome Manganèse	H317 - Peut provoquer une allergie cutanée H335 - Peut irriter les voies respiratoires H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H350i - Peut provoquer le cancer par inhalation (en cas d'exposition à des fines) H373 - Risque présumé d'effets graves pour le système respiratoire à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. Voie d'exposition : Respiration/Inhalation H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme		Oui	Solide	Insoluble	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel Chrome	Non	Oui	Non	Substances prioritaires + NQE	Nickel Chrome Manganèse	/	
Piles alcalines / salines	Matière première	Nickel Hydroxyde de potassium Hydroxyde de sodium Zinc	Non classé selon le règlement CLP	Non classé selon le règlement CLP	Non	Solide	Pas d'information concernant la solubilité	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel Zinc	Non	Oui	Pas d'information concernant la solubilité	Substances prioritaires + NQE	Nickel Zinc	Nickel Zinc	
Dopage Nickel 1	Matière première	composés du Nickel oxydés et autres éléments oxydés	H350i - Peut provoquer le cancer par inhalation H360D - Peut nuire au fœtus et à la fertilité H341 - Susceptible d'induire des anomalies génétiques H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée H302 - Nocif en cas d'ingestion H332 - Nocif par inhalation H315 - Provoque une irritation cutanée H334 - Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation H317 - Peut provoquer une allergie cutanée H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux		Oui	Solide	donnée non communiquée	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel Cobalt	Oui	Oui	Soluble dans l'eau	Substances prioritaires + NQE	Nickel Cobalt	Nickel Cobalt	
Dopage Nickel 2	Produits dopants pour monter le point de Nickel des matières premières	composés du Nickel oxydés et autres éléments oxydés	H317 - Peut provoquer une allergie cutanée H314 - Provoque des brûlures de la peau et de graves lésions des yeux H351 - Susceptible de provoquer le cancer H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation		Oui	Solide	Pas d'information concernant la solubilité	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel Cobalt Zinc	Non	Oui	Pas d'information concernant la solubilité	Substances prioritaires + NQE	donnée non communiquée	donnée non communiquée	

Substances présentes dans le périmètre IED		Critère 1 : Critère 1 : l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses définies à l'article 3 de l'annexe 6 du règlement CLP				2eme critère : risque de contamination des sols et des eaux souterraines										Conclusion	
Produits	Utilisation	Substances dangereuses	Classe de danger	Pictogramme	Substance retenue par le critère 1	Etat physique	Solubilité si substance solide	Substance gazeuse à T° ambiante ne s'altérant pas en solide ou liquide	Substances dangereuses prioritaires dans le domaine de l'eau	Molécule associée disposant d'une NQE	Classement en danger pour le milieu aquatique	Risque de contamination du milieu naturel Sols	Risque de contamination du milieu naturel Eau souterraines	Critère inclusion/ Exclusion	Substances retenues suite à l'application des critères 1 et 2 Recherche dans les sols	Substances retenues suite à l'application des critères 1 et 2 Recherche dans les eaux souterraines	
Dopage Nickel 3	Produits dopants pour monter le point de Nickel des matières premières	composés du Nickel oxydés et autres éléments oxydés	Aucune mention de danger	/	Non	Solide	Insoluble	Non concerné (solide)	Nickel Cadmium	Nickel Cobalt Cadmium	Non	Oui	Insoluble	Substances prioritaires + NQE	donnée non communiquée	Aucune	
Dopage Nickel 4	Produits dopants pour monter le point de Nickel des matières premières	composés du Nickel oxydés et autres éléments oxydés	H302 - Nocif en cas d'ingestion H332 - Nocif par inhalation H315 - Provoque une irritation cutanée H334 - Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation H317 - Peut provoquer une allergie cutanée H341 - Susceptible d'induire des anomalies génétiques H350i - Peut provoquer le cancer par inhalation H360D - Peut nuire au fœtus et à la fertilité H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques		Oui	Solide	≥625 g/l à 0 °C (ECHA)	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel	Non	Oui	Soluble dans l'eau	Substance prioritaire + NQE	Nickel	Nickel	
Dopage Nickel 5	Produits dopants pour monter le point de Nickel des matières premières	composés du Nickel oxydés et autres éléments oxydés	H317 - Peut provoquer une allergie cutanée H350i - Susceptible de provoquer le cancer par inhalation H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation		Oui	Solide	Insoluble	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel	Non	Oui	Insoluble	Substance prioritaire + NQE	Nickel Aluminium	/	
Dopage Nickel 6	Produits dopants pour monter le point de Nickel des matières premières	composés du Nickel oxydés et autres éléments oxydés	Pas de FDS	/	Oui	Solide	Non disponible	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel	Non	Oui	Pas d'information concernant la solubilité	Substance prioritaire + NQE	Nickel	Nickel	
Agglomérats coproduits	Agglomérat des coproduits composés d'oxydes, de produits dopants et de fines de carbone	Ni(OH)2 Co(OH)3 Nickel	Pas de FDS	/	Oui	Solide	Non disponible	Non concerné (solide)	Nickel	Nickel	Non	Oui	Pas d'information concernant la solubilité	Substance prioritaire + NQE	Nickel	Nickel	
Fines de carbone	Matière seconde Utilisé dans l'extrusion pour réduire le métal lors de la fusion	Noir de carbone	Pas de classement CLP sur la FDS	/	Non	Solide	Insoluble	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Chaux vive en morceaux	Matière seconde Utilisé pour constituer le laitier	Oxyde de calcium	H315 - Provoque une irritation cutanée H318 - Provoque de graves lésions des yeux H335 - Peut irriter les voies respiratoires		Oui	Solide	1337,6 mg/l	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Calcium	Calcium	
Spath	Matière seconde Fluidifiant pour le laitier	Fluorure de calcium Dioxyde de silicium Carbonate de calcium	Aucune mention de danger	/	Non	Solide	0,0015g/100ml. Pratiquement insoluble dans l'eau	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Non	Pratiquement insoluble	Pas de substance prioritaire ni NQE	Pas de substance retenue suite à l'application des critères 1 et 2	Aucune	
additif préparation des charges (coproduits)	Matière seconde Additif servant à réaliser l'agglomération des coproduits	Ne contient pas de substances dangereuses à signaler	Aucune mention de danger	/	Non	Solide	Soluble	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Tétraborate de disodium	Matière seconde Stabilisant pour le laitier afin d'augmenter sa tenue mécanique et de le rendre plus facilement utilisable	Tétraborate de disodium	H360D - Peut nuire au fœtus et à la fertilité H319 - Provoque une sévère irritation des yeux		Oui	Solide	Soluble dans les substances suivantes: l'eau froide et l'eau chaude	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Oui	Soluble dans l'eau	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	

Substances présentes dans le périmètre IED		Critère 1 : Critère 1 : l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses définies à l'article 3 de l'annexe 6 du règlement CLP				2eme critère : risque de contamination des sols et des eaux souterraines Inclusion : substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de normes de qualité environnementales (NQE) Exclusion : 1 - les substances gazeuses à température ambiante et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique ; 2 - les substances solides non solubles dans l'eau et non pulvérulentes ; 3 - les substances qui ne sont pas susceptibles de générer un risque pour l'environnement (cf. substances de laboratoire) au regard des quantités stockées et de leur mode de stockage.										Conclusion	
Produits	Utilisation	Substances dangereuses	Classe de danger	Pictogramme	Substance retenue par le critère 1	Etat physique	Solubilité si substance solide	Substance gazeuse à T° ambiante ne s'altérant pas en solide ou liquide	Substances dangereuses prioritaires dans le domaine de l'eau	Molécule associée disposant d'une NQE	Classement en danger pour le milieu aquatique	Risque de contamination du milieu naturel Sols	Risque de contamination du milieu naturel Eaux souterraines	Critère inclusion/ Exclusion	Substances retenues suite à l'application des critères 1 et 2 Recherche dans les sols	Substances retenues suite à l'application des critères 1 et 2 Recherche dans les eaux souterraines	
Silice et Ferro silicium	Matière seconde Utilisé lors de la fusion	Masse de réaction du fer et de disiliciure de fer et de siliciure de fer et de silicium	Aucune mention de danger		Non	Solide	Non déterminée	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Alumine	Matière seconde Composé servant à réduire et modifier le point de fusion du laitier	Alumine	Aucune mention de danger		Non	Solide	Insoluble	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Schraeder	Matière seconde Ferrailles broyées	Ferrailles considérées comme non dangereuses	Aucune mention de danger		Non	Solide	Insoluble	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Bicarbonate de sodium	Traitement des fumées (agent de désulfuration)		Aucune mention de danger		Non	Solide	Soluble	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Granules d'alliage	Produit fini		Aucune mention de danger		Non	Solide	Insoluble	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Laitier	Déchet issu de la fusion	oxyde de silicium, calcium, aluminium et autres éléments oxydés	Pas de classement CLP sur la FDS		Oui	Solide	Très peu soluble dans l'eau (< 100 mg/l)	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Aucune	Aucune	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Poussières	Déchet issu de la fusion	Sulfate de sodium Carbonate de sodium	H319 – Provoque une sévère irritation des yeux		Oui	Solide	0,85g/l à 20°C	Non concerné (solide)	Aucune	Aucune	Non	Non	Non	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	

Substances présentes dans le périmètre IED		Critère 1 : Critère 1 : l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses définies à l'article 3 de l'annexe 6 du règlement CLP				2eme critère : risque de contamination des sols et des eaux souterraines Inclusion : substance définie comme prioritaire dans le domaine de l'eau et/ou faisant l'objet de normes de qualité environnementales (NQE) Exclusion : 1 - les substances gazeuses à température ambiante et ne s'altérant pas en solide ou liquide lors de leur relargage accidentel ou chronique ; 2 - les substances solides non solubles dans l'eau et non pulvérulentes ; 3 - les substances qui ne sont pas susceptibles de générer un risque pour l'environnement (cf. substances de laboratoire) au regard des quantités stockées et de leur mode de stockage.										Conclusion	
Produits	Utilisation	Substances dangereuses	Classe de danger	Pictogramme	Substance retenue par le critère 1	Etat physique	Solubilité si substance solide	Substance gazeuse à T° ambiante ne s'altérant pas en solide ou liquide	Substances dangereuses prioritaires dans le domaine de l'eau	Molécule associée disposant d'une NQE	Classement en danger pour le milieu aquatique	Risque de contamination du milieu naturel Sols	Risque de contamination du milieu naturel Eau souterraines	Critère inclusion/ Exclusion	Substances retenues suite à l'application des critères 1 et 2 Recherche dans les sols	Substances retenues suite à l'application des critères 1 et 2 Recherche dans les eaux souterraines	
Propane	Utilité Chauffage des poches, post-combustion, brûleurs	Hydrocarbures riches en C3-C4, distillat de pétrole	H220 - Gaz extrêmement inflammable H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur		Oui	Gaz	Non concerné (gaz)	Non	Aucune	Aucune	Non	Non	Non	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Air comprimé	Utilité Convoyage des poussières récupérées suite au traitement des gaz dans des silos Convoyage graphite poudre dans le four Convoyage des granules de ferro-alliage après le granshot	Oxygène	H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur		Oui	Gaz	Non concerné (gaz)	Non	Aucune	Aucune	Non	Non	Non	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Oxygène	Utilité Fusion	Oxygène	H270 - Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant. H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur		Oui	Gaz	Non concerné (gaz)	Non	Aucune	Aucune	Non	Non	Non	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Azote	Utilité Fusion	Azote	H280 - Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur		Oui	Gaz	Non concerné (gaz)	Non	Aucune	Aucune	Non	Non	Non	Pas de substance prioritaire ni NQE	Aucune	Aucune	
Fioul domestique (FOD)	Utilité Groupe électrogène Cuve chauffage + cuve garage Loco tracteur	Combustibles diesels HAP	H226 - Liquide et vapeurs inflammables H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires H315 - Provoque une irritation cutanée H332 - Nocif par inhalation H351 - Susceptible de provoquer le cancer H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme		Oui	Liquide	Non concerné (liquide)	Non concerné (liquide)	HAP BTEXN	HAP BTEXN	Oui	Oui	Oui	Substance prioritaire + NQE	HAP BTEX HCT	HAP BTEX HCT	

## 2.7 Étude de vulnérabilité des milieux

### 2.7.1 Milieu humain

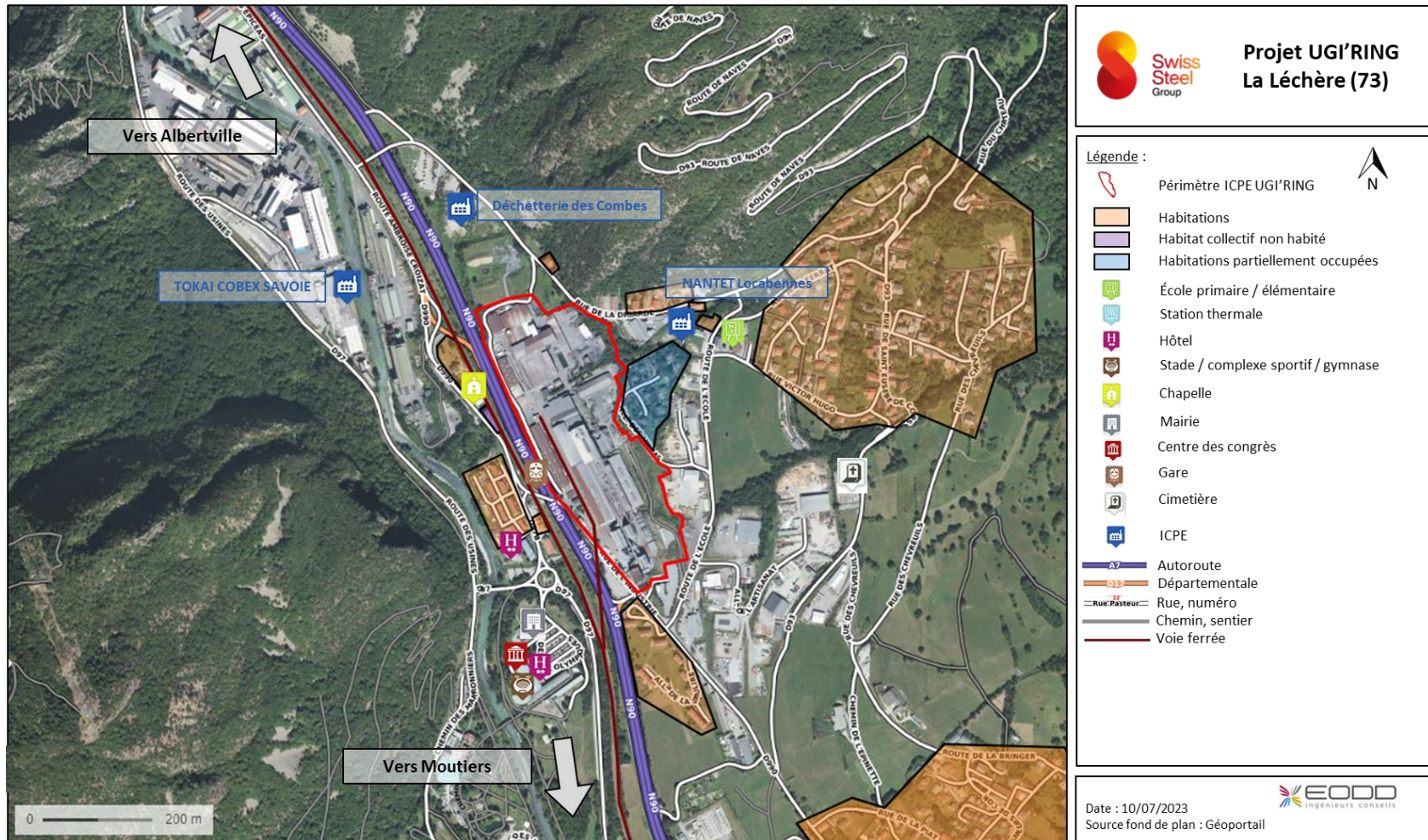


Figure 7 : Occupation des sols autour du site du projet

### 2.7.2 Sols

D'après la carte géologique n°751 - MOUTIERS au 1/50000<sup>e</sup> du BRGM et la BSS, le site du projet s'inscrit dans la vallée fluvio-glaciaire de l'Isère, encaissée dans le massif de la Tarentaise. Ce massif cristallin est composé de roches de type flysch à dominante schisteuse, métamorphisées lors des diverses phases d'orogènes alpines.

D'après le point BSS001VXFE situé à 150 m au Sud du site, les horizons géologiques attendus sont :

- 0 à 17 m : alluvions composées de graviers et limons du Quaternaire ;
- 17 à 29 m : moraine composée d'argiles et de galets du Quaternaire ;
- 29 à 120 m : alternance d'argilite, argiles, calcaires et de schistes bleus du Lias.

D'après les divers sondages réalisés sur site les terrains sous-jacents superficiels sont constitués de limons plus ou moins argileux et d'argiles sableuses en fonction des différentes zones du site jusqu'à 4 m, et les terrains sous-jacents inférieurs d'alluvions grossiers.

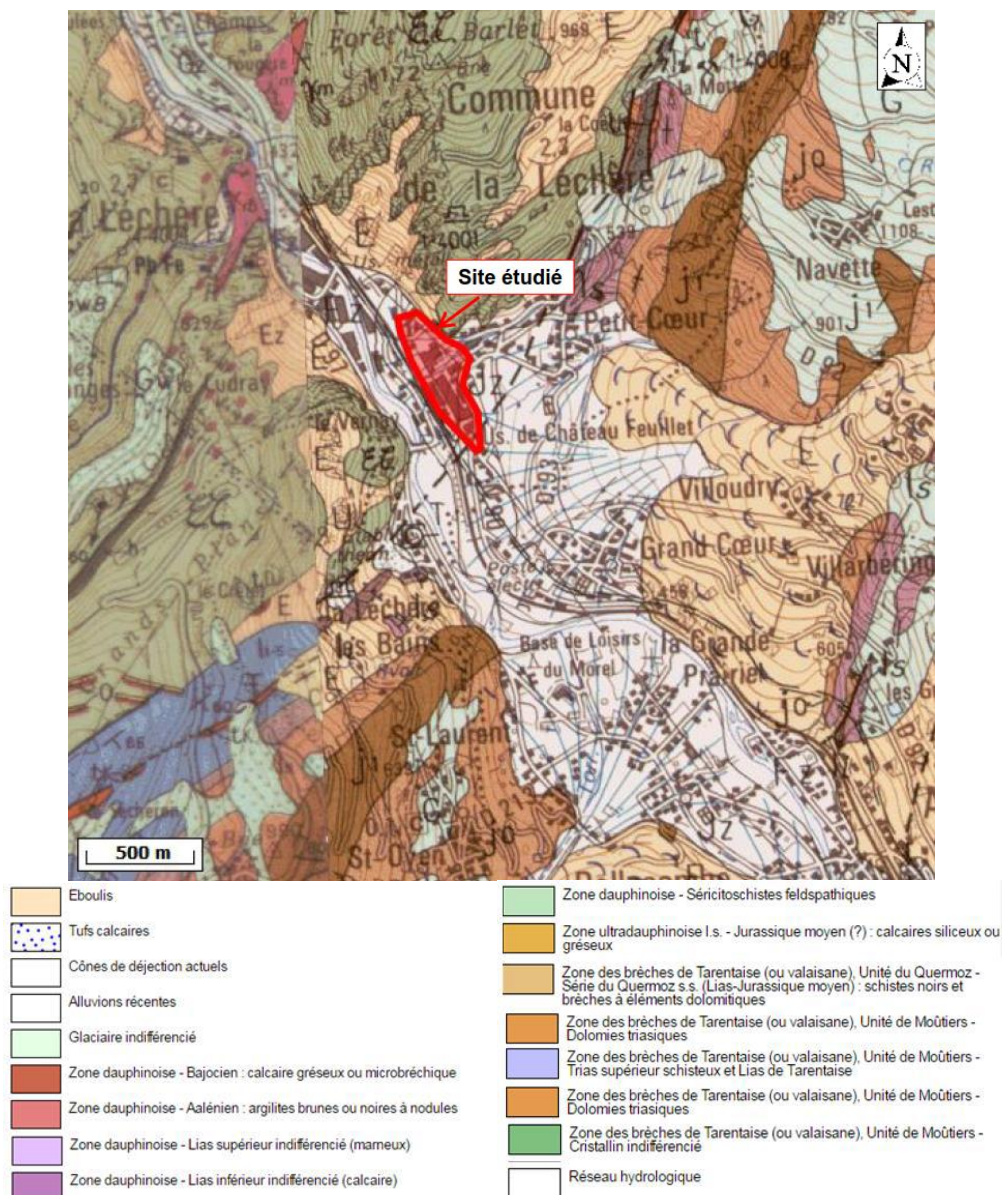


Figure 8 : Extrait de la carte géologique n°751 – Moutiers

Source : INFOTERRE

### 2.7.3 Eaux souterraines

#### ➤ Contexte hydrogéologique

D'après le réseau du bassin Rhône – Méditerranée, le territoire de La Léchère est concerné par plusieurs masses d'eaux, notamment :

- FRDG406 « Domaine plissé des bassins versants Isère et Arc » ;
- FRDG314 « Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan ».

La masse d'eau FRDG406 est majoritaire dans le secteur d'étude. Cette masse d'eau est de type intensément plissée et se trouve à l'affleurement sur ce secteur. D'après le SDAGE Rhône Méditerranée, elle présente un état quantitatif et qualitatif de bon état.

De manière générale, pour le secteur d'étude, il est à retenir que l'ensemble des terrains sous-jacents possède une forte perméabilité, permettant l'existence d'une nappe drainée par l'Isère. Cette nappe circule dans les alluvions torrentielles en suivant le cours de l'Isère, vers le Nord-Ouest.

Les caractéristiques de l'aquifère mises en évidence par l'étude environnementale SIMECSOL, présentée dans le rapport d'ATE-GEOCLEAN (réf :02 01 127.0-édition 2), sont les suivantes :

- perméabilité moyenne :  $10^{-5}$  m/s ;
- épaisseur : 50 m ;
- débit : environ  $1.65 \cdot 10^{-4}$  m<sup>3</sup>/s.

5 piézomètres sont présents au niveau du site : les piézomètres PzA, PzB et PzC sont suivis régulièrement depuis 2010 ; les piézomètres PzD et PzE ont été mis en place en 2023 par l'APAVE dans le cadre du processus de cessation d'activité de FERROPEM, notamment afin de confirmer le sens d'écoulement de la nappe au niveau local (Nord-Ouest supposé).

Les niveaux piézométriques au droit de ces 5 ouvrages sont compris entre 13 et 25 m de profondeur.

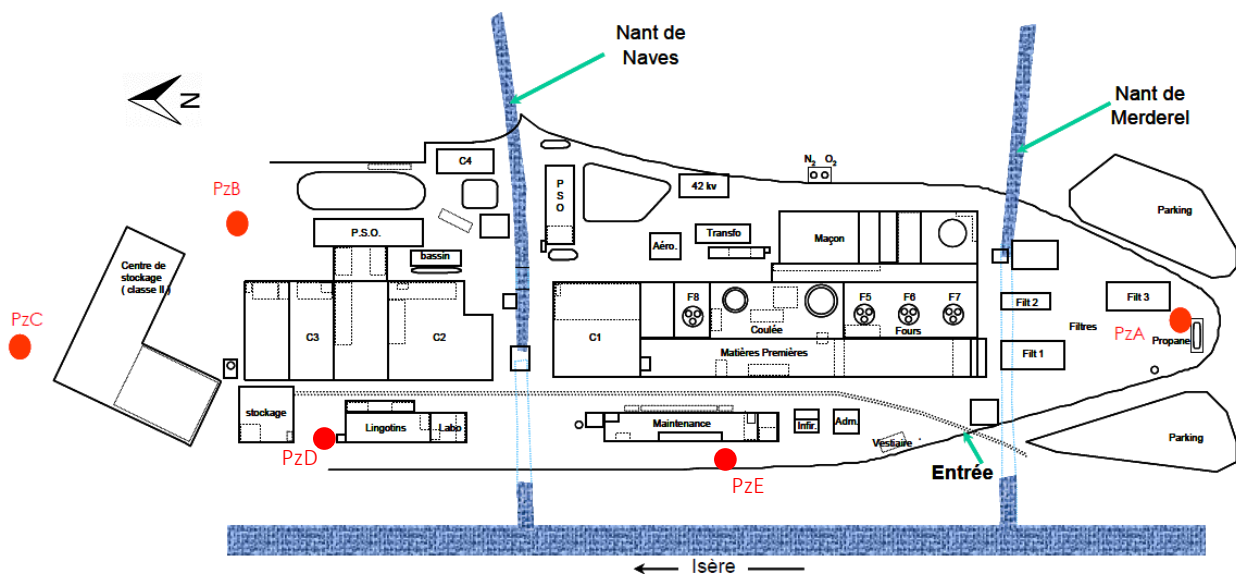


Figure 9 : Localisation des cours d'eau et des piézomètres au niveau du site

Source : Rapport de base GINGER BURGEAP, réf : CESICE161200 / RESICE06912-02

➤ *Usage des eaux souterraines*

Concernant les usages des eaux souterraines, la commune de la Léchère est alimentée en eau par des sources gravitaires situées rive droite et rive gauche de l'Isère. Ces captages sont éloignés et en amont hydraulique du site d'étude.

Il n'y a pas de forage destiné à l'alimentation en eau des populations sur la commune de La Léchère, ni sur les communes limitrophes.

Plusieurs ouvrages sont répertoriés dans la BSS dans un rayon de 1 km autour du site (cf. Tableau 6). Dans un rayon de 500 m en aval du site sont présents 3 piézomètres et 5 forages/sondages pour de l'eau industrielle.

Il existe également des forages d'eau thermale situés en rive gauche de l'Isère, en amont hydrogéologique du site.

*Tableau 6 : Usages des eaux souterraines recensés dans un rayon de 1 km autour du site*

Référence	Distance au site (m)	Nature	Utilisation	Position / site
07511X0094/PZA	172	Piézométrie	Qualité-eau	Amont
<b>07511X0097/PZAMON</b>	<b>305</b>	<b>Piézométrie</b>	<b>Qualité-eau</b>	<b>Aval</b>
<b>07511X0095/PZB</b>	<b>345</b>	<b>Piézométrie</b>	<b>Qualité-eau</b>	<b>Aval</b>
<b>07511X0096/PZC</b>	<b>498</b>	<b>Piézométrie</b>	<b>Qualité-eau</b>	<b>Aval</b>
07511X0036/PARC	516	Forage	Non précisé	Amont
07511X0071/R11	645	Forage	Thermalisme	Amont
07511X0034/RADIVI	660	Forage	Non précisé	Amont
07511X0035/RADVII	704	Forage	Non précisé	Amont
07511X0001/SM	707	Source	Non précisé	Amont
<b>07511X0022/1-2-3-</b>	<b>871</b>	<b>Forage</b>	<b>Eau-industrielle</b>	<b>Aval</b>
<b>07511X0086/PP9</b>	<b>906</b>	<b>Sondage</b>	<b>Eau-industrielle</b>	<b>Aval</b>
07511X0041/IAV	932	Forage	Thermalisme	Amont
<b>07511X0087/PP10</b>	<b>945</b>	<b>Sondage</b>	<b>Eau-industrielle</b>	<b>Aval</b>
<b>07504X0039/PP8</b>	<b>969</b>	<b>Sondage</b>	<b>Eau-industrielle</b>	<b>Aval</b>
<b>07504X0037/PP1</b>	<b>970</b>	<b>Sondage</b>	<b>Eau-industrielle</b>	<b>Aval</b>

#### 2.7.4 Hydrologie

Le cours d'eau le plus proche est l'Isère située à environ 200 m du site.

À proximité du site, l'Isère est renforcée par des apports des torrents latéraux : Nant de Merderel et Nant de Naves qui traversent le site (cf. Figure 9 ci-avant). Ce cours d'eau s'écoule vers le Nord-Ouest et peut présenter des usages de pêche.



## 2.7.5 Zones naturelles

Les zones naturelles remarquables dans un rayon de 4 km sont répertoriées dans le Tableau 7 ci-après.

Une partie du site étudié est incluse dans une zone naturelle remarquable. Il s'agit de la ZNIEFF de type II « Beaufortain », recensée pour ses paysages, son architecture rurale traditionnelle ainsi que dans les domaines botaniques, ornithologiques et entomologiques.

Plusieurs espèces ne sont présentes en France que dans ce massif. Beaucoup d'interactions existent au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits à travers plusieurs ZNIEFF de type I (tourbières, forêts, landes sommitales, lacs, ...).

Le site est localisé à proximité immédiate d'une ZNIEFF de type I.

*Tableau 7 : Zones naturelles remarquables*

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT A L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	POSITION HYDROGEOLOGIQUE DU ZONAGE PAR RAPPORT AU SITE
<b>ZONAGES RÉGLEMENTAIRES</b>			
Massif de la Lauzière (Natura 2000 ZSC)	FR8202003	2 km à l'Ouest	Latéral hydrogéologique
Massif de la Lauzière (Natura 2000 ZPS)	FR8212028	2 km à l'Ouest	Latéral hydrogéologique
Adrets de Tarentaise (Natura 2000 ZSC)	FR8212028	2,5 km au Nord-Est	Latéral hydrogéologique
<b>ZONAGES D'INVENTAIRES</b>			
Beaufortin (ZNIEFF II)	820006897	Englobe le site	Au droit du site
Massifs de la Lauzière et du Grand Arc (ZNIEFF II)	820031306	1,5 km à l'Ouest	Rive gauche de l'Isère
Vallée de la Grande Maison (ZNIEFF I)	240008649	En bordure immédiate au Nord	Latéral hydrogéologique
Forêt de Villargerel et d'Aigueblanche (ZNIEFF I)	820031367	2,1 km à l'Est	Latéral hydrogéologique
Massif de la Lauzière (ZNIEFF I)	820031305	2,8 km à l'Ouest	Latéral hydrogéologique
Montagne de la Faverges et envers du Quermoz (ZNIEFF I)	820031352	3,8 km au Nord-Est	Latéral hydrogéologique

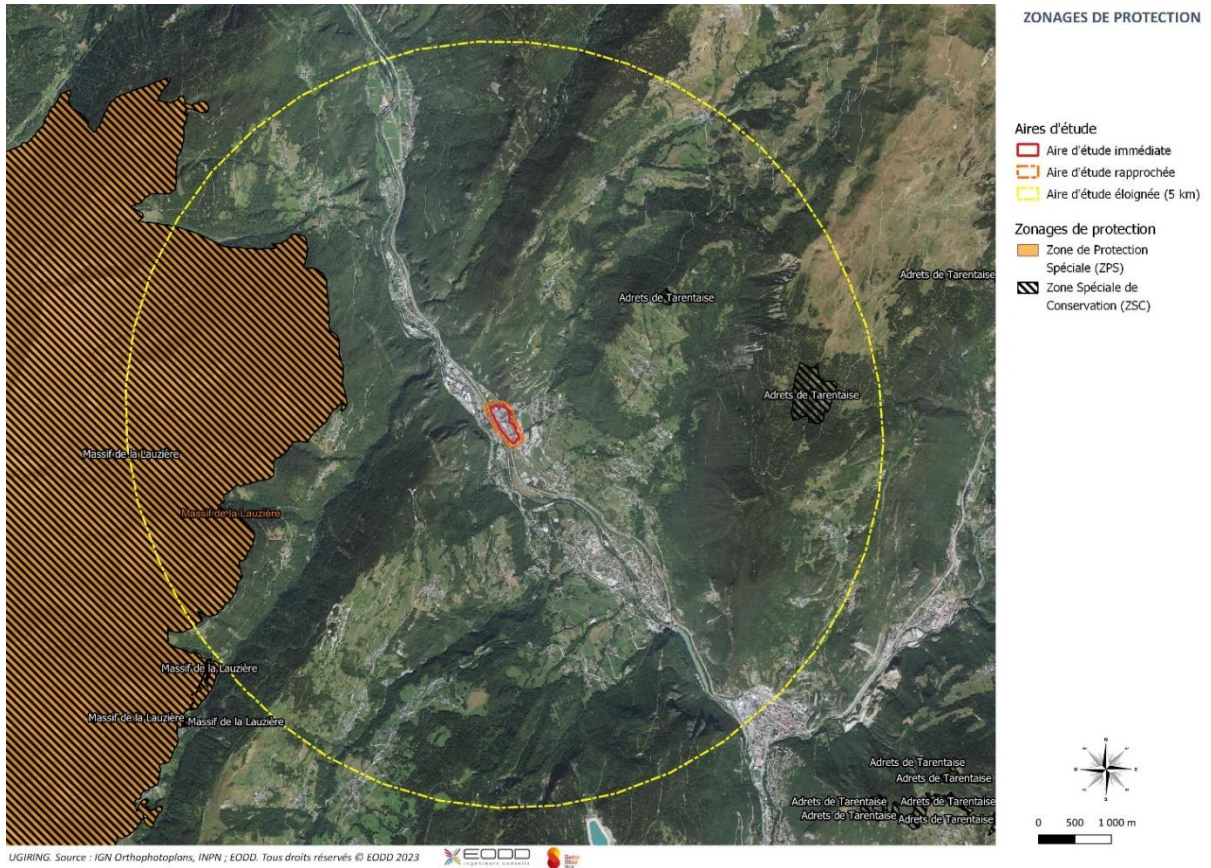


Figure 10 : Zonages réglementaires

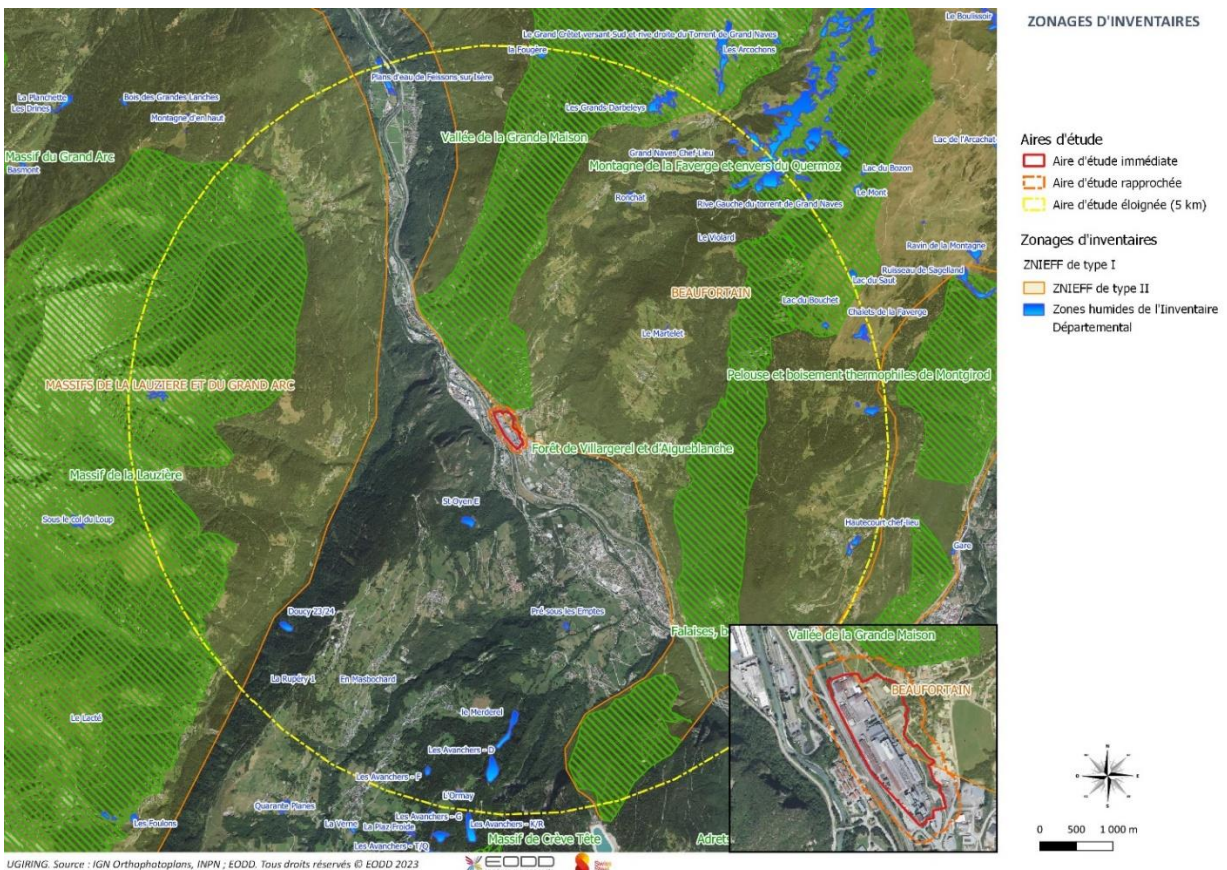


Figure 11 : Zonages d'inventaires

## 2.7.6 Sites industriels

### ➤ ICPE

Au droit du site d'étude, l'ancien établissement FERROPEM a réalisé des activités réglementées par l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 30/04/2010 modifié. À noter qu'à la date de juillet 2023, cet établissement est en cours de processus de cessation d'activité au droit du site du projet.

### ➤ BASOL

Le site d'étude est recensé dans la base de données BASOL (fiche n°73 0033), pour la fabrication de ferro-alliages (destinés au traitement des fontes), dans celle de silico-alliages (utilisés lors de l'élaboration des aciers) et dans celle du silicium (métallurgie, silicones, électronique).

D'après la base de données BASOL, 4 sites sont répertoriés dans un rayon de 4 km autour du site, dont le site du projet lui-même (cf. Tableau 8). Les informations disponibles dans la fiche de données BASOL 73.0033 (site du projet) ont été intégrées dans le chapitre. 3.3.2.

**Ces sites BASOL sont localisés en aval hydrogéologique du site d'étude.**

*Tableau 8 : Sites BASOL localisés dans un rayon de 4 km autour du site du projet*

Référence BASOL	Activités et état	Distance et position par rapport au site	Référence
73.0138	Décharge de Pussy - CCVA	3 km au nord du site Aval hydraulique	Figure 12 Réf. 1
73.0121	SPMI – La Léchère Installation d'application de peinture sur supports métalliques Revêtement métallique par pulvérisation de métal fondu	2,7 km au nord du site Aval hydrogéologique	Figure 12 Réf. 2
73.0037	CARBONE SAVOIE (ex.UCAR) – La Léchère Fabrication des cathodes en carbone et en graphite, utilisées dans la fabrication et la maintenance des cuves d'électrolyse de l'aluminium	0,7 km à l'Ouest du site Autre rive de l'Isère Aval hydrogéologique	Figure 12 Réf. 3
73.0033	<b>FERROPEM – Usine de Château-Feuillet – La Léchère Fabrication de ferro-alliages (destinés au traitement des fontes), dans celle de silico-alliages (utilisés lors de l'élaboration des aciers) et dans celle du silicium (métallurgie, silicones, électronique)</b>	<b>Site</b>	<b>Figure 12 Réf. 4</b>



Figure 12 : Localisation des 4 sites BASOL localisés dans un rayon de 4 km autour du site d'étude

Source : Rapport de base FERROPEM/ BURGEAP, 2017

➤ BASIAS

20 sites BASIAS sont répertoriés sur la commune de La Léchère. Parmi eux, au droit du site d'étude, l'usine Château-Feuillet de FERROPEM est identifiée sous la référence RHA7301204 : fabrication de ferro-alliages et ancienne fabrique de carbure de calcium par la société NOBEL-BOZEL. La déclaration de ces activités date du 26/05/1926. Plusieurs sites BASIAS sont localisés en amont hydrogéologique du site.



Figure 13 : Sites BASIAS

Source : Géorisques

➤ *SIS*

À ce jour, un seul Secteur d'Information sur les Sols (SIS) est identifié sur la commune. Il correspond au site SPM implanté au Nord-Ouest du site d'étude, à plus de 2 km. Ce site a accueilli une installation d'application de peinture sur supports métalliques et une activité de revêtement métallique par pulvérisation de métal fondu. Ce site SIS est localisé en aval hydrogéologique du site d'étude.

La société exploitante a été radiée du registre du commerce et des sociétés avant d'avoir analysé et évacué des sables souillés déposés à même le sol et réalisé un diagnostic environnemental.

**Il n'y a pas de SIS au droit ni dans le voisinage proche du site d'étude.**

### 2.7.7 Conclusion sur la vulnérabilité des milieux

<b>Sols</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vulnérables</b>, compte tenu du fait de la nature alluvionnaires des sols, la pollution peut migrer facilement vers les couches sous-jacentes.</li> <li>• <b>Non-sensibles</b>, en raison de l'usage industriel exercé.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vulnérables</b> compte tenu de la présence de terrain alluvionnaires perméables.</li> <li>• <b>Non-sensibles</b>, aucun usage d'eau potable ou agricole n'est répertorié à proximité du site d'étude.</li> </ul>
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vulnérables</b> compte tenu de la faible distance au site et des relations probables nappe / rivière avec l'Isère.</li> <li>• <b>Sensibles</b>, en raison d'un usage récréatif (pêche) ayant été identifié.</li> </ul>
<b>Zones naturelles protégées</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vulnérables</b> par définition car il s'agit de zones naturelles protégées.</li> <li>• <b>Sensibles</b>, car le site est inclus dans des périmètres de ZNIEFF de type 2 « Beaufontain ».</li> </ul>
<b>Environnement du site</b>	<p>Le site d'étude est recensé dans les bases de données BASOL (fiche n°73 0033) et BASIAS (RHA7301204), pour la fabrication de ferro-alliages (destinés au traitement des fontes), dans celle de silico-alliages (utilisés lors de l'élaboration des aciers) et dans celle du silicium (métallurgie, silicones, électronique).</p> <p>Des sites BASIAS se situent également en amont hydrogéologique du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensibles</b> car des maisons individuelles avec jardins se situent à proximité immédiate du site.</li> </ul>

## 3. CHAPITRE 2 : RECHERCHE, COMPILATION ET ÉVALUATION DES DONNÉES DISPONIBLES

### 3.1 Objectifs

Le périmètre analytique défini pour l'élaboration du rapport de base ne prendra en compte que les substances pertinentes définies au chapitre 1 (cf. chapitre.2.6.3).

### 3.2 Synthèse des études existantes

Plusieurs études réalisées par le passé ont été portées à notre connaissance et permettent d'apporter des éléments pertinents dans l'élaboration du rapport de base.

Une synthèse a été réalisée pour chacune de ces études.

Tableau 9 : Études existantes

Société	Nom étude	Référence
ATE-GEOCLEAN	Diagnostic initial étape B et évaluation simplifiée des risques	Rapport 02 01 127.0 édition 2 (2003)
INGEOS	Diagnostic de sol – Plomb – Rapport de synthèse	Rapport n° D4357-19-001-Ind0 du 25 octobre 2019
TAUW	Diagnostic initial de l'état des sols – Rapport d'intervention	R/6030432-V01 (2008)
BURGEAP	Rapport de base	CESICE161200/RESICE06912-02 29/05/2017
APAVE	Diagnostic sur les sols et les eaux souterraines	Transmission des données Excel uniquement car le diagnostic est en cours (à date de juillet 2023).

### 3.3 Description des études réalisées sur le site

#### 3.3.1 Bilan des activités potentiellement polluantes

Le rapport de base de BURGEAP (réf : CESICE161200 / RESICE06912-02) et le rapport d'ATE-GEOCLEAN (réf :02 01 127.0-édition 2) indiquent que le site a accueilli les activités suivantes :

- Dans le périmètre IED :
  - une ancienne cuve enterrée de fioul de 3 000 L ;
  - les principales installations de l'usine FERROPEM à savoir :
    - installation de réception et pesage des matières premières ;
    - quatre fours de coulée continue ou discontinue (fours 5, 6, 7 et 8) ;
    - une installation de traitement (four 5) ;
    - deux installations d'affinage (fours 6 et 7) ;
    - trois carrousels de recoulée ;
    - quatre installations de dépoussiérage (filtres) ;

- quatre chaînes de concassage, broyage et conditionnement (et dépeussierage des conditionnements) (conditionnements 1, 2, 3, 4) ;
- deux fours à induction (atelier lingotins) ;
- Hors périmètre IED :
  - une ancienne décharge ;
  - un crassier ;
  - une aire de lavage.

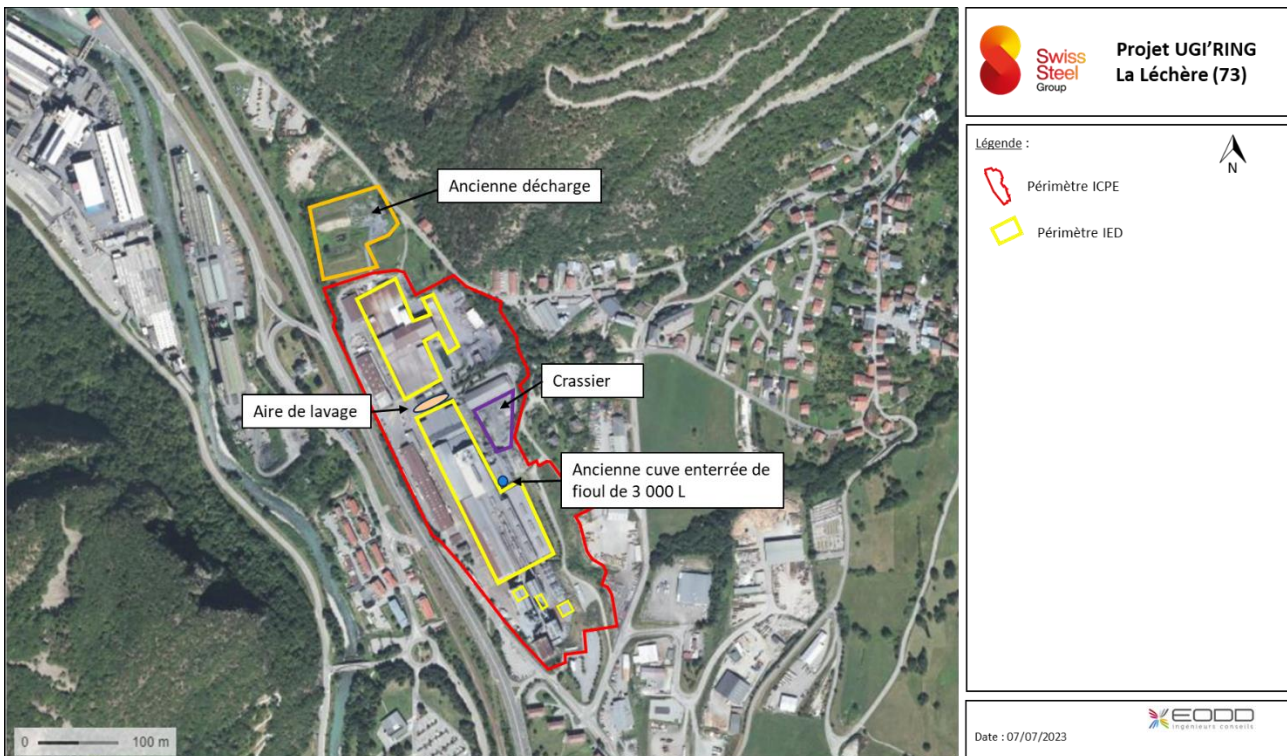


Figure 14 : Localisation des activités historiques recensées par BURGEAP et ATE GEOCLEAN

### 3.3.2 Investigation sur les sols

#### 3.3.2.1 Diagnostic sur les sols ATE 1999 et 2003

Une étude des sols a été imposée à FERROPEM par arrêté préfectoral en octobre 1998. Cette étude comprend un diagnostic et une évaluation simplifiée des risques (ESR).

Lors de cette étude, 10 sondages de sol (SS1 et SS2 et S1 à S8) jusqu'à 5,5 m de profondeur ont été réalisés.

La société ATE a été missionnée par FERROPEM, en 1999 puis en 2003, dans le cadre d'une évaluation simplifiée des risques (ancienne méthodologie nationale) qui a conduit à classer le site en catégorie 2 : site à surveiller pour :

- le chrome ;
- le plomb ;
- le baryum ;
- le cuivre ;
- le zinc ;
- le manganèse ;
- les hydrocarbures.

Parmi ces 10 sondages de sols, les sondages suivants sont présents dans le périmètre IED ou à proximité immédiate : S1, S2, S3, S4, S5, S6.

Les paramètres recherchés dans les sols étaient les suivants :

- hydrocarbures (HCT) ;
- métaux (aluminium, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, fer, manganèse, nickel, plomb, zirconium, zinc).

Les résultats des analyses ont mis en évidence des impacts au droit de la future zone d'entreposage des laitiers du projet UGI'RING :

- de cuivre : S4(0,6-1,9) : 240 mg/kg ;
- de plomb : S4(0,6-1,9) : 290 mg/kg ;
- de HCT :
  - S4(0,6-1,9) : 1 060 mg/kg ;
  - S5(mélange) : 5 000 mg/kg ;
  - S5(0-0,3) : 11 890 mg/kg ;
  - S6(mélange) : 1 750 mg/kg.

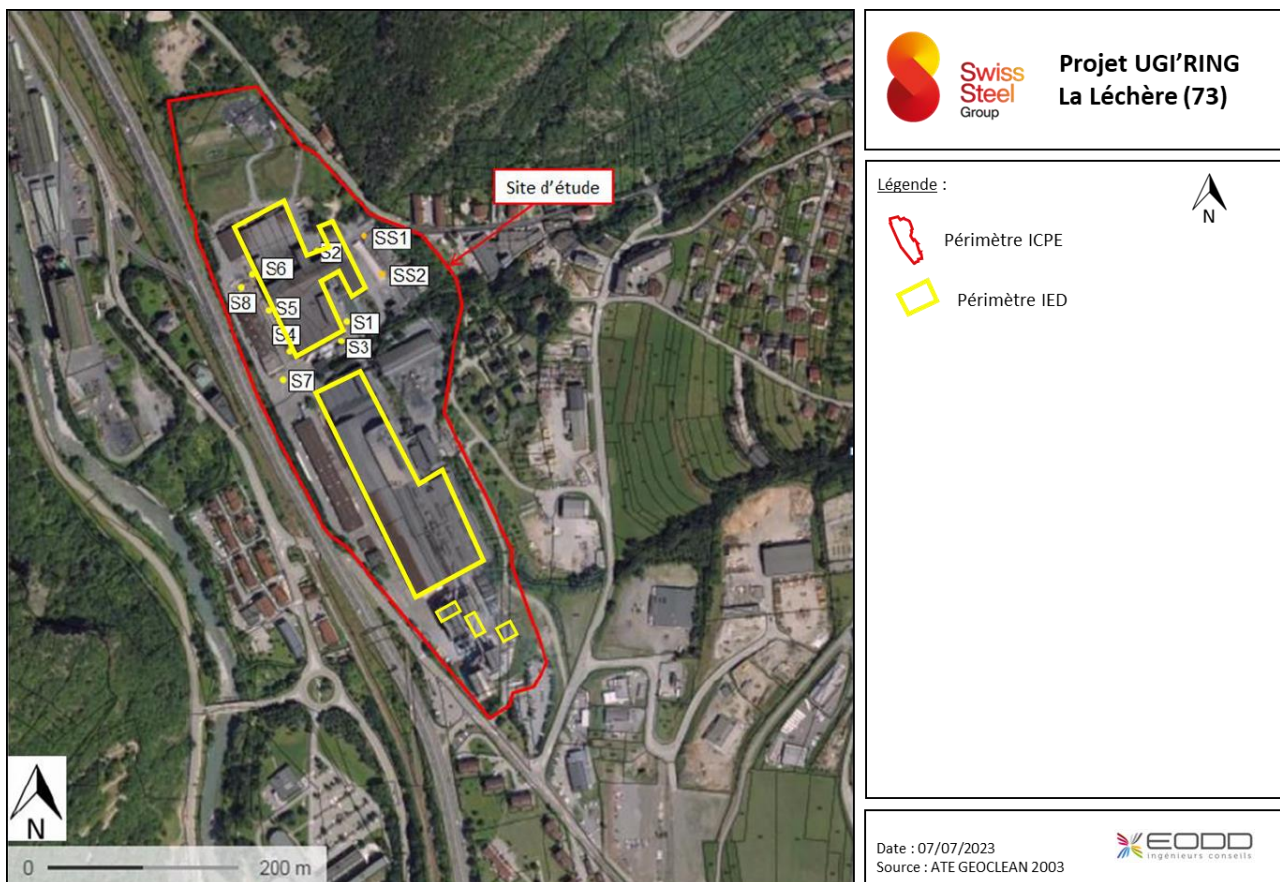


Figure 15 : Localisation des sondages réalisés en 2003



### 3.3.2.1 Action nationale « plomb dans les sols »

Dans le cadre de l'action nationale « plomb dans les sols », l'ancien site FERROPEM a fait l'objet d'investigations spécifiques concernant la pollution par retombées de poussières de métaux. Le rapport de diagnostic du BRGM en date du 20/03/2006 indique que le bruit de fond géochimique local au droit de la commune de La Léchère est de 49 mg/kg avec des concentrations dans le voisinage du site FERROPEM allant jusqu'à 85 mg/kg. **Ces points de prélèvements se situent hors périmètre IED.**

#### 3.3.2.1 Diagnostic initial de l'état des sols – TAUW – 2008

En 2008, TAUW a réalisé 3 sondages entre 3 et 4 m au droit :

- des condensateurs aux PCB (sondages S1 et S2) ;
- de l'ancien transformateur (sondage S3).

**Ces sondages se situent hors périmètre IED.**

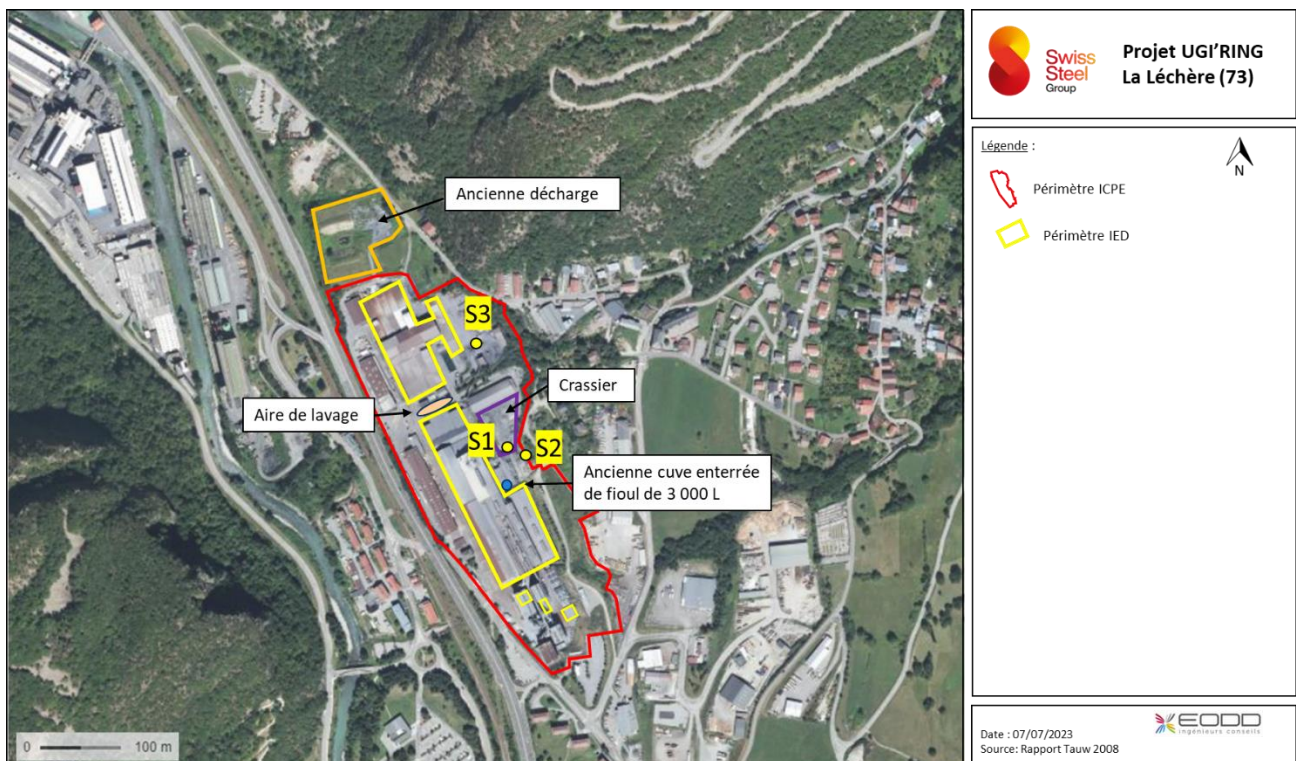


Figure 16 : Localisation des sondages réalisés par TAUW en 2008

#### 3.3.2.2 Diagnostic plomb INGEOS 2006-2019

Un suivi des concentrations en plomb a été réalisé de 2006 à 2019 au droit de quatre points de prélèvements de sol de surface (entre 3-5 cm et 25 cm) au niveau des zones suivantes :

- Jardin d'une maison individuelle : un prélèvement ;
- Jardin récréatif d'une maison individuelle située à côté du site : un prélèvement ;
- Talus de l'usine en face des filtres : un prélèvement ;
- Espace vert situé devant le parking : un prélèvement.

Les concentrations en plomb mesurées dans les sols étaient comprises entre 19 et 100 mg/kg.

**Ces points de prélèvements se situent hors périmètre IED.**

### 3.3.2.3 Rapport de base FERROPEM/BURGEAP 2017

Dans le cadre de la rédaction d'un rapport de base en 2017, la société BURGEAP a réalisé 8 sondages de sols au niveau de la zone de décharge dédiée au stockage de produits réfractaires et des fumées au Nord du site ainsi qu'au niveau de la zone de stockage des produits valorisables (crassiers).

**Ces sondages sont situés hors périmètre IED.**

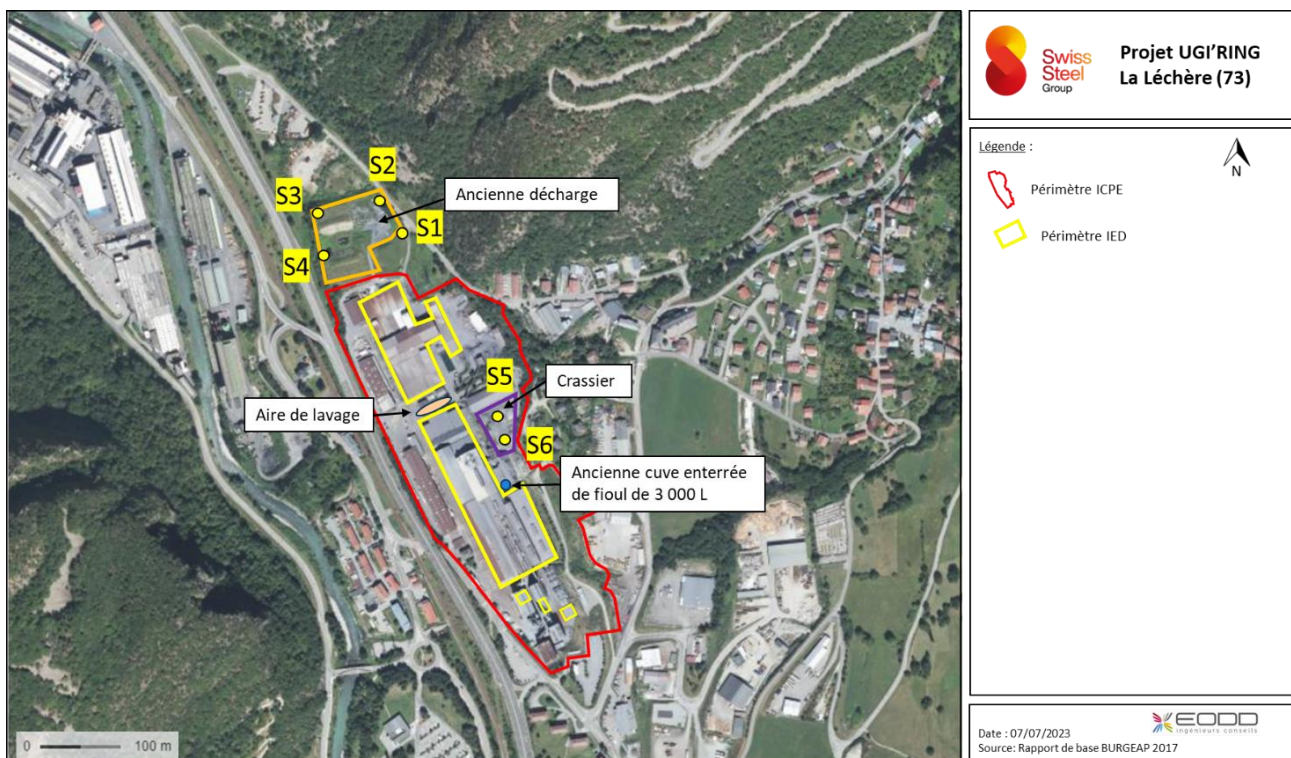


Figure 17 : Localisation des sondages réalisés par BURGEAP en 2017

### 3.3.2.4 Investigations APAVE 2023

Des investigations ont été réalisées par l'APAVE en 2023 dans le cadre du processus de cessation d'activité de FERROPEM. Au total, 29 sondages de sols ont été réalisés à 3 m de profondeur (cf. Figure 18).

Parmi ces 29 sondages de sols, les sondages suivants sont présents dans le périmètre IED : S8, S9, S10, S11, S24, S26, S28, S29 et S30.

Les paramètres analysés étaient les suivants :

- Métaux : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure ;
- HydroCarbures Totaux (HCT) (C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>) ;
- HCT (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) ;
- Composés Aromatiques Volatils (CAV)-Benzène Toluène Éthylbenzènes Xylènes (BTEX) ;
- PolyChloroBiphényles (PCB) ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;
- Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV).

À noter que le rapport de diagnostic définitif de cette campagne de mesure sur les sols n'est pas disponible à la date de rédaction du présent rapport de base.

D'après les informations préliminaires transmises, les investigations sur les sols réalisées en 2023 au sein du périmètre IED mettent en évidence :

- des anomalies métalliques modérées en cuivre comprises entre 22 et 35 mg/kgMS dans les sols au droit des sondages S8 (0-3 m), S10(2,6-3 m), S24(0-1,5 m) ; S26(0-0,6 m) et S29(0-1,5m) ;
- des anomalies métalliques modérées en plomb comprise entre 71 et 87 mg/kgMS dans les sols au droit des sondages S10(2,6-3 m) et S11(0-1,5 m) ;
- un impact en plomb de 490 mg/kgMS au droit du sondage S29 entre 0 et 1,5 m de profondeur. Cet impact n'est pas délimité en profondeur et latéralement ;
- détection d'hydrocarbures fraction C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> avec des concentrations comprises entre 94 et 510 mg/kgMS au droit des sondages S8(0-3 m), S11(0-1,5m) et S28(0-1,5m) ;
- détection d'HAP au droit des sondages S8(0-1,5 m), S9(0-1,3m), S10(2,6-3m) ; S11(0-1,5m), S29(0-1,5m) à des concentrations comprises entre 1 et 5,8 mg/kgMS ;
- non détection de CAV-BTEX, PCB, COHV.

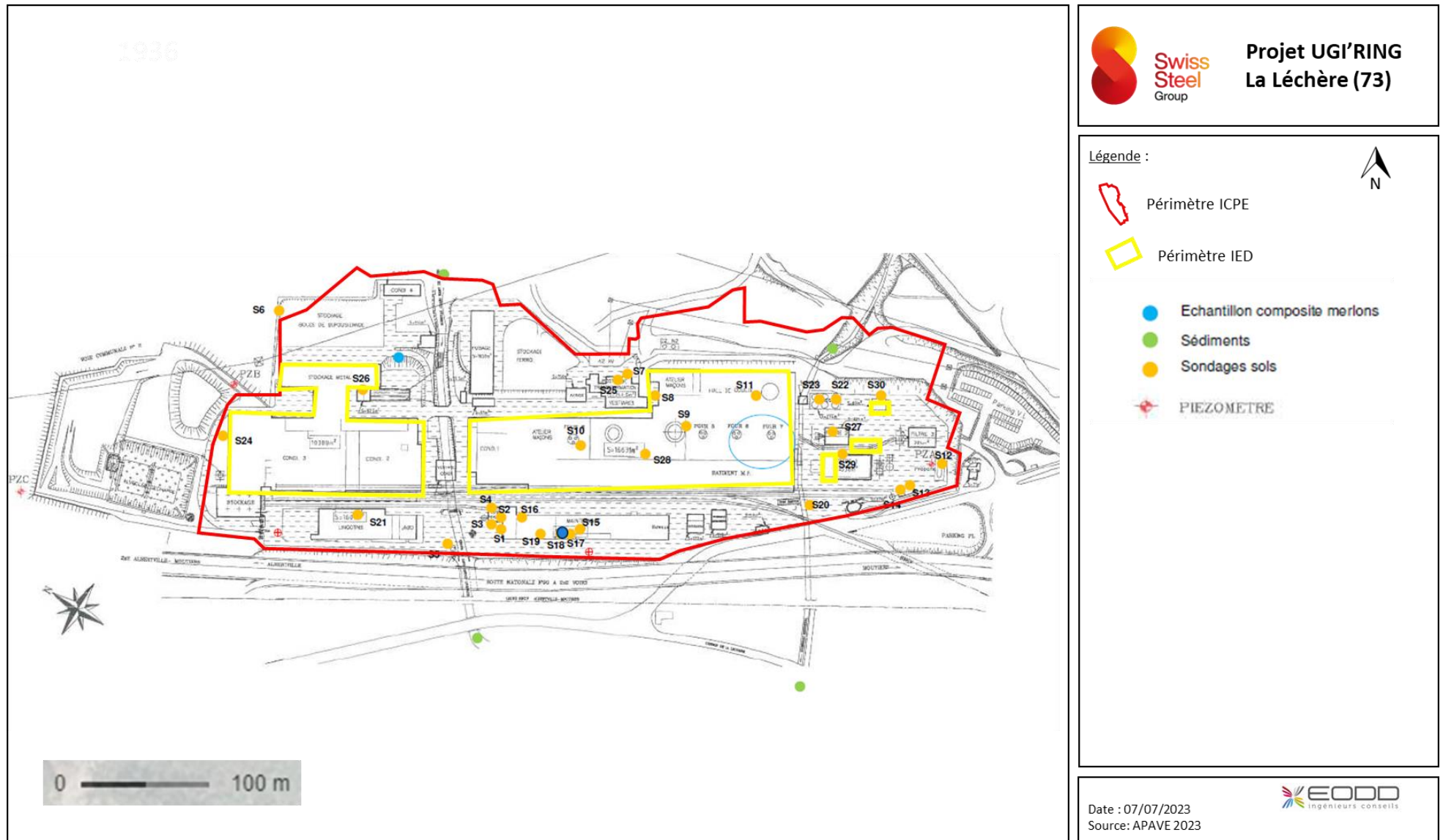


Figure 18 : Localisation des investigations réalisées par l'APAVE en 2023

### 3.3.3 Investigations sur les eaux souterraines

5 piézomètres sont présents au niveau du site : les piézomètres PzA, PzB et PzC sont suivis régulièrement depuis 2010 ; les piézomètres PzD et PzE ont été mis en place en 2023 par l'APAVE dans le cadre du processus de cessation d'activité de FERROPEM. Le plan d'implantation de ces ouvrages est disponible en Figure 9.

#### 3.3.3.1 Diagnostic sur les eaux souterraines ATE 1999 et 2003

Dans ces ouvrages (PzA, PzB et PzC), les niveaux d'eau sont compris entre 17 et 23 m par rapport au sol. Le sens d'écoulement de la nappe alluviale de l'Isère semble parallèle à la rivière ; il est dirigé vers le Nord avec une tendance vers le Nord-Ouest en période estivale.

Les paramètres recherchés dans les eaux souterraines étaient les suivants :

- hydrocarbures (HCT et HAP) ;
- métaux (aluminium, arsenic, baryum, cadmium, chrome, cuivre, fer, manganèse, nickel, plomb, zirconium, zinc) ;
- indice phénol.

Des échantillons d'eau souterraine ont été prélevés au droit des piézomètres PzA, PzB et PzC en novembre 2001 et novembre 2002.

Les résultats d'analyses des campagnes de 2001 et 2002 ont montré :

- l'absence des composés suivants : arsenic, chrome, cuivre, manganèse, nickel, plomb, zirconium, mercure, indice phénol et HAP ;
- les teneurs en hydrocarbures détectées en novembre 2001 au droit du piézomètre Pz2 (PzB) n'ont pas été relevés en 2002.

#### 3.3.3.2 Rapport de base FERROPEM/BURGEAP 2017

Le rapport de base rédigé par BURGEAP en 2017 mentionne les résultats d'analyses effectuées de 2010 à 2016 sur les eaux souterraines des 3 piézomètres présents sur site : PzA, PzB et PzC.

Les mesures sur les eaux souterraines effectuées de 2010 à 2016 mettent en évidence :

- la présence de certains métaux uniquement à l'état de traces (arsenic, baryum, cadmium, manganèse, plomb et zinc) et ce, au droit des 3 piézomètres. Les concentrations mesurées sont majoritairement inférieures aux seuils de potabilité de l'eau, à l'exception du manganèse pour lequel des dépassements ponctuels sont relevés au droit des 3 piézomètres (y compris l'ouvrage amont) avec une dégradation amont/aval ;
- la présence régulière de traces de fluorures au droit des 3 piézomètres mais à des concentrations nettement inférieures aux seuils de potabilité de l'eau ;
- la présence très ponctuelle de traces de composés phénolés, notamment au droit du piézomètre amont PzA ;
- la présence de COT au droit des 3 piézomètres mais à des concentrations inférieures aux seuils de potabilité de l'eau ;
- l'absence de détection du chrome VI, des hydrocarbures totaux, des cyanures et de la DCO au droit des 3 piézomètres. La présence de baryum, cadmium, sodium et zinc au droit des 3 piézomètres, en concentrations quasi-similaires sur ces ouvrages.

### 3.3.3.3 Investigations – APAVE 2023

Des investigations ont été réalisées par l'APAVE en 2023 dans le cadre de la cessation d'activité de FERROPEM. Les trois piézomètres situés au droit de l'ICPE occupée par FERROPEM ont été prélevés.

Les paramètres analysés étaient les suivants :

- Indice hydrocarbures (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) ;
- BTEX ;
- COHV ;
- HAP ;
- 12 métaux ;
- Chrome VI ;
- Manganèse (Mn) ;
- PCB.

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- l'absence de détection des hydrocarbures fractions C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>, de BTEX, de COHV, de PCB et de métaux : arsenic, cadmium, chrome total, chrome VI, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc, sélénium, molybdène et antimoine ;
- la détection de baryum à l'état de traces : 16 à 21 µg/L ;
- la détection de manganèse uniquement au niveau des piézomètres PzA(17 µg/L) et PzD (7 µg/L) ;
- la non-détection de HAP à l'exception du naphthalène uniquement au droit du piézomètre PzE à une concentration de 0,02 µg/L.

## 3.4 Schéma conceptuel

### 3.4.1 Hypothèses

L'objet du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'exposition directe ou indirecte pour les futurs usagers de la zone. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site et traduit le concept « source-vecteur-cible ».

Au regard des informations disponibles à ce jour quant à l'aménagement projeté, il est retenu :

- le maintien des bâtiments existants ;
- le maintien des voiries et zones de stationnement en extérieur (enrobé ou équivalent) actuelles.

Il est considéré l'absence de jardins potagers / arbres fruitiers et d'utilisation des eaux souterraines dans l'aménagement projeté.

Le type d'usage projeté est : industriel.

### 3.4.2 Sources de pollution

Les sources de pollution retenues sont les suivantes dans les sols :

- anomalies métalliques en plomb et nickel, diffuses dans les remblais du site, non significatives d'impact mais pouvant nécessiter un recouvrement ;

- des impacts en plomb :
  - 490 mg/kgMS au droit du sondage S29 (APAVE) entre 0 et 1,5 m de profondeur. Cet impact n'est pas délimité en profondeur ni latéralement ;
  - 290 mg/kgMS au droit du sondage S4 entre 0.6 et 1,9 m de profondeur. Cet impact n'est pas délimité en profondeur et latéralement ;
- concentrations en HCT au droit des sondages S4 et S5 (ATE 2003) caractéristiques d'impacts comprises entre 1 060 mg/kg et 11 890 mg/kg.

Les sources de pollution retenues sont les suivantes dans les eaux souterraines :

- dépassement des seuils de potabilité en manganèse :
  - PzA(amont): 269 µg/L (19/10/2015) et 176 µg/L (13/06/2016) ;
  - PzB(aval): 10 µg/L (31/08/2010); 60 µg/L (15/11/2010) et 790 µg/L (09/10/2013) ;
  - PzC : 0,57 µg/L (10/04/2014) ;
- Hydrocarbures détectés en novembre 2001 (23 µg/L) au droit du piézomètre PzB, non relevés en 2002.

### 3.4.3 Cibles retenues

Les cibles sont les futurs usagers du site à savoir les employés adultes. À noter que les espaces verts autour des bâtiments ne présentent pas d'occupation.

### 3.4.4 Voies de transfert, voies d'exposition

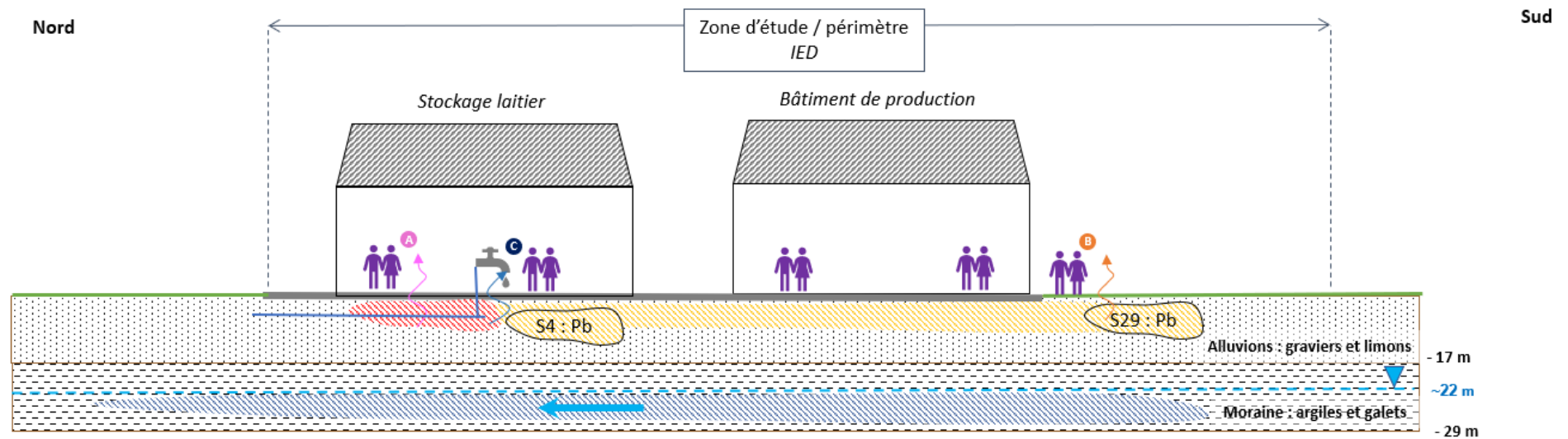
#### **Voies de transfert :**

- Retenues :
  - Volatilisation et dégazage : présence d'HCT fractions non précisées ;
  - Migration verticale / latérale : lixiviation des sols par les eaux météoriques par infiltration ;
  - Envol de poussières de sols / contact direct : site avec beaucoup de poussières, les revêtements sont localement dégradés et présence d'anomalies métalliques diffuses en nickel et plomb dans les remblais du site ;
  - Perméation : présence de réseaux d'eau potable sur le site d'étude ;
- Non retenue :
  - Bioaccumulation : absence de jardin potagers ou d'arbres fruitiers.

#### **Voies d'exposition retenues :**

- Inhalation de substances volatiles ;
- Inhalation de poussières et ingestion de sols contaminés / contact direct ;
- Ingestion d'eau du robinet.

Le schéma conceptuel est présenté sur la Figure 19 en page suivante.



<b>Géologie/hydrogéologie :</b>	<b>Sources :</b>	<b>Mécanismes de transferts :</b>	<b>Voies d'exposition</b>	<b>Cibles :</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Alluvions</li> <li> Moraines</li> <li> Nappe phréatique</li> <li> Sens d'écoulement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Sols impactés (HC)</li> <li> Sols impactés (métaux)</li> <li> Impacts ponctuels dans la nappe (manganèse, HCT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Volatilisation / dégazage</li> <li> Envol de poussières de sols contaminés / contact direct</li> <li> Migration verticale/latérale</li> <li> Perméation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>A</b> Inhalation de substances volatiles</li> <li><b>B</b> Inhalation de poussières et ingestion de sol</li> <li><b>C</b> Ingestion d'eau du robinet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Travailleurs</li> </ul>
<b>Recouvrement des sols :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Couverture (goudron, béton)</li> <li> Sol non recouvert</li> <li> Sol végétalisé</li> </ul>	<b>Figurés réseaux :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> Canalisation AEP</li> <li> Eau du robinet</li> </ul>			

Figure 19 : Schéma conceptuel



## 4. CONCLUSION

Les données disponibles sont suffisantes pour déterminer le niveau de contamination du sol et des eaux souterraines par les substances pertinentes de l'installation IED. De ce fait, les chapitres suivants ne seront pas rédigés :

- Chapitre 3 : Définition du programme et des modalités d'investigations ;
- Chapitre 4 : Mise en œuvre du programme d'investigation et analyses au laboratoire ;
- Chapitre 5 : Présentation, interprétation des résultats et discussion des incertitudes.

Les tableaux et la figure présentés dans les pages suivantes résumant toutes les données disponibles pour les matrices sols et eaux souterraines.

**Tableau 10 : Synthèse des données disponibles sur le niveau de contamination des sols**

Matrice	Substances dangereuses présentant un risque	Diagnostic ATE 1999 2003 Paramètres sols analysés	Diagnostic APAVE 2023	Conclusions
Sol	Nickel	X Concentrations comprises entre 34 et 75 mg/kg	X Concentrations comprises entre 8 et 57 mg/kg	Concentrations en nickel mesurées dans les sols de l'ordre de grandeur des gammes de valeurs observées en cas d'anomalies naturelles modérées [60 à 130 mg/kg] non significatives d'un impact.
	Plomb	X S4(0.6-1.9) : 290 mg/kg	X <ul style="list-style-type: none"> <li>Des anomalies métalliques modérées en plomb comprise entre 71 et 87 mg/kgMS dans les sols au droit des sondages S10(2.6-3 m) et S11(0-1.5 m) non significatives d'impacts ;</li> <li>Un impact en plomb de 490 mg/kgMS au droit du sondage S29 entre 0 et 1,5 m de profondeur. Cet impact n'est pas délimité en profondeur ni latéralement.</li> </ul>	Anomalies métalliques naturelles modérées [60 à 90 mg/kg] au droit des sondages S10 et S11 non significatives d'un impact. Impact non délimité au droit du sondage S29 entre 0 et 1,5 m de profondeur et S4 entre 0,6 et 1,9 m de profondeur.
	Zinc	X Concentrations comprises entre 34 et 75 mg/kg	Non analysé	Concentrations mesurées de l'ordre de grandeur des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires [10 à 500 mg/kg]
	Chrome	X Concentrations comprises entre 11 et 36 mg/kg	X Concentrations comprises entre 6 et 45 mg/kg	Concentrations mesurées de l'ordre de grandeur des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires [10 à 90 mg/kg]
	Chrome VI	X <LQ	Non analysé	Non détecté
	Cobalt	Non analysé	Non analysé	Non analysé Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM Substance naturellement présentes dans les sols
	Cadmium	X Concentrations comprises entre <LQ et 1,5 mg/kg	X Concentrations comprises entre <LQ et 0,4 mg/kg	Concentrations mesurées de l'ordre de grandeur des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires [0,05 à 0,45 mg/kg] et observées en cas d'anomalies naturelles modérées [0,7 à 2 mg/kg], non significatives d'un impact.
	Aluminium	X Concentrations comprises 10 000 et 35 000 mg/kg	Non analysé	Concentrations comprises 10 000 et 35 000 mg/kg
	Lithium	Non analysé Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM	Non analysé Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM	Non détecté
	HAP	Non analysé	Concentrations comprises entre 94 et 510 mg/kgMS au droit des sondages S8(0-3 m), S11(0-1.5m) et S28(0-1.5m) Non détecté sur les autres échantillons.	Concentrations mesurées au droit des sondages S8(0-3 m), S11(0-1.5m) et S28(0-1.5m) supérieures au seuil d'acceptation en ISDI de 50 mg/kg
	HCT	X S4 (0.6-1.9) :1 060 mg/kg S5 (mélange): 5 000 et S5(0-0.3): 11 890mg/kg S6(mélange): 1 750 mg/kg	Détection au droit des sondages S8(0-1.5 m), S9(0-1.3m), S10(2.6-3m) ; S11(0-1.5m), S29(0- 1.5m) a des concentrations comprises entre 1 et 5,8 mg/kgMS	Concentrations au droit des sondages S4 et S5 (ATE 2003) caractéristiques d'impacts comprises entre 1 060 mg/kg et 11 890 mg/kg
	BTEX	Non analysé	X Non détecté	Non détecté
	Manganèse	X Concentrations comprises entre 400 et 700 mg/kg	Non analysé	Concentrations comprises entre 400 et 700 mg/kg
Calcium	X Concentrations comprises 25 000 et 210 000 mg/kg	Non analysé	Concentrations comprises 25 000 et 210 000 mg/kg	

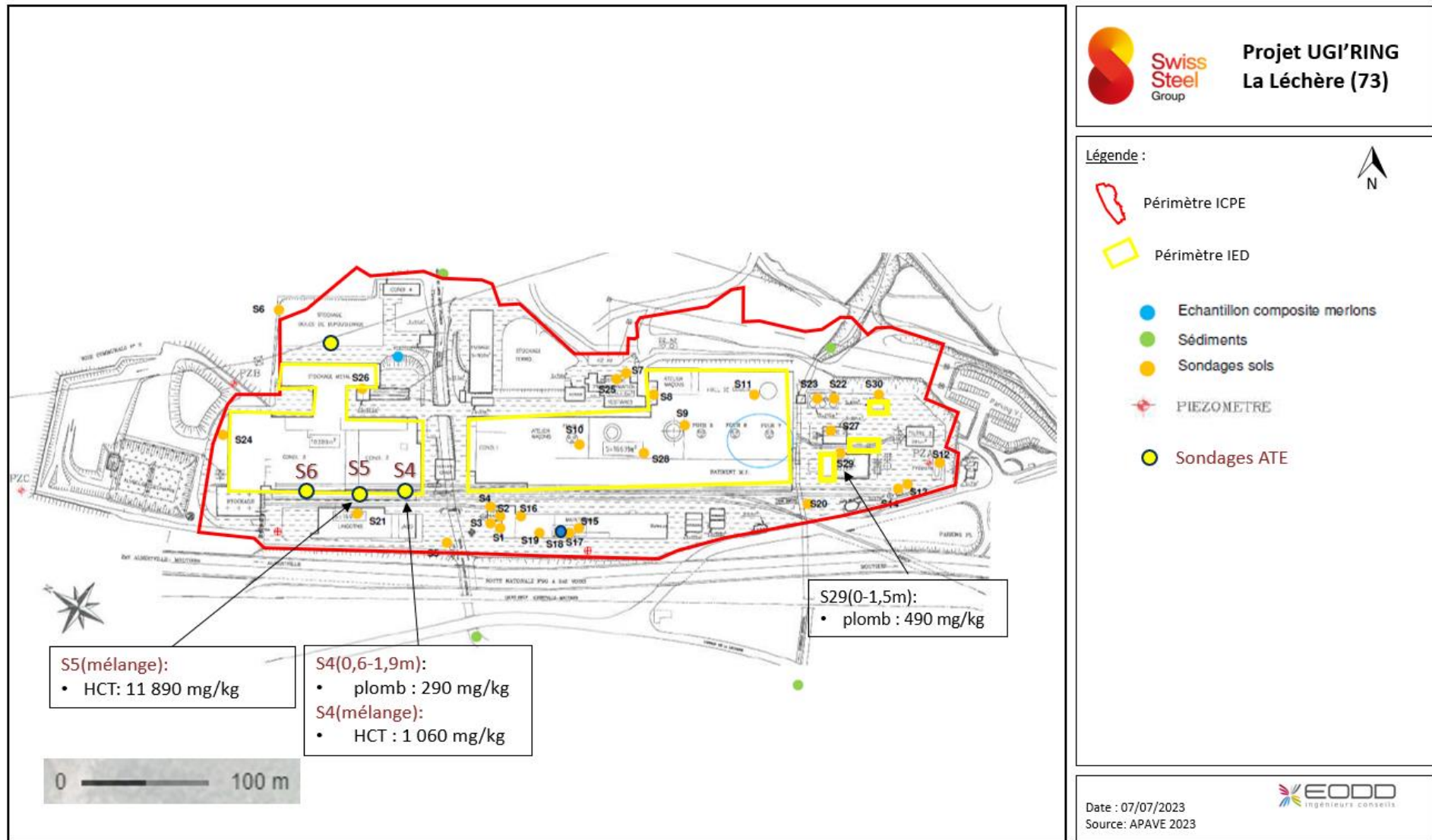


Figure 20 : Cartographie des impacts dans les sols (hors anomalies métalliques)

**Tableau 11 : Synthèse des données disponibles sur le niveau de contamination des eaux souterraines**

Matrice	Substances dangereuses présentant un risque	Diagnostic ATE 1999 2003	Suivi de 2010 à 2016	Diagnostic APAVE 2023
Eaux souterraines	Nickel	X Non détecté	Non analysé	X Non détecté
	Plomb	X Non détecté	X PzA(amont) : 0,12 à 1,6 µg/L PzB(aval) : 0,094 à 2,1 µg/L PzC(aval): 0,073 à 3,2 µg/L	X Non détecté
	Zinc	X Au droit des 3 piézomètres 10 µg/L	X PzA(amont) : 0,83 à 25 µg/L PzB(aval) : 1,2 à 30 µg/L PzC(aval): 0,81 à 14 µg/L	X Non détecté
	Chrome	X Non détecté	Non analysé	X Non détecté
	Chrome VI	X Non détecté	X PzA(amont) : Non détecté PzB(aval) : détecté uniquement le 31/08/2010 : 0,01 µg/L PzC(aval) : Non détecté	X Non détecté
	Cobalt	Non analysé / insoluble dans l'eau Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM	Non analysé / insoluble dans l'eau Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM	Non analysé / insoluble dans l'eau Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM
	Aluminium	X Au droit du piézomètre PZ1 (amont) : 10 µg/L Non détecté sur les piézomètres Pz1 et Pz3	Non analysé	Non analysé
	Lithium	Non analysé Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM Substance qui réagit dangereusement avec l'eau	Non analysé Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM Substance qui réagit dangereusement avec l'eau	Non analysé Substances non identifiées dans les activités de FERROPEM Substance qui réagit dangereusement avec l'eau
	HAP	X Non détecté	Non analysé	PzE : Naphtalène 0,02 µg/L Non détecté au droit des autres piézomètres
	HCT	X Au droit du piézomètre PZ3 : 23 µg/L Non détecté sur les piézomètres Pz1 et Pz3	X PzA(amont) : Non détecté PzB(aval) : détecté uniquement le 13/04/2010: 80 µg/L PzC(aval): uniquement détecté le 13/04/2010 : 50 µg/L	X Non détecté
BTEX	Non analysé	Non analysé	X Non détecté	
Manganèse		X Dépassement des seuils de potabilité en vigueur lors des campagnes d'analyses: PzA(amont): 269 µg/L (19/10/2015) et 176 µg/L (13/06/2016) PzB(aval): 10µg/L (31/08/2010); 60 µg/L (15/11/2010) et 790 µg/L (09/10/2013) PzC : 0,57 µg/L (10/04/2014)		

## 5. ANNEXES

- *Annexe 1 : Base de données BARPI/ARIA*
- *Annexe 2 : Données sur les sols*
- *Annexe 3 : Données sur les eaux souterraines*



## ANNEXE 2. Données sur les sols

### Rapport ATE GEOCLEAN 2003

Paramètres	Unités	Bruit de fond (b)	Valeurs limite de catégorie A1 (ISDI)	Localisation	Sous-sol - zone de stockage extérieure de boues de dépolluierage		Décharge							
					Sondage	Profondeur (m)	TPN n°1	TPN n°2	S1	S2	S3	S4	S4	S5
							Superficiel	Superficiel	Mélange	Mélange	Mélange	0,6-1,9 m	1,9-4,3 m	Mélange
<b>Métaux et métalloïdes</b>														
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014		29	19	9	10	12	19	25	16		
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	3 000			390	190	120	75	140	290	170	150		
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,45			1,5	< 1	< 1	< 1	1	< 1	1	1		
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90			50	20	16	11	20	33	29	22		
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20			99	22	20	20	22	240	26	26		
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	4 600			430	350	520	630	440	400	460	420		
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	60			790	640	510	330	620	680	650	600		
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	50			37	14	15	18	19	37	29	37		
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100			140	35	35	34	47	75	60	50		
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	-			99 000	149 000	150 000	170 000	110 000	210 000	85 000	110 000		
Fer (Fe)	mg/kg Ms	-			23 000	10 000	14 000	14 000	18 000	21 000	24 000	19 000		
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	-			19 000	25 000	15 000	16 000	15 000	6 300	9 000	18 000		
Sodium (Na)	mg/kg Ms	-			79	20	16	13	14	290	20	14		
Aluminium (Al)	mg/kg Ms	-			19 000	16 000	15 000	10 000	19 000	20 000	23 000	20 000		
Zirconium (Zr)	mg/kg Ms	-			12	1,5	< 1	< 1	< 1	7	< 1	< 1		
Chrome VI + (CrVI)	mg/kg Ms	-		0,11	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05			

Données sur la pollution du site (études antérieures)

Paramètres	Unités	Bruit de fond (b)	Valeurs limite de catégorie A1 (ISDI)	Localisation	Zone de stockage de tourmures	Zone de stockage de silice et de coke			
					Sondage	S6	S7	S7	S8
						Profondeur (m)	Mélange	2,9-4,4 m	4,4-5,5 m
<b>Métaux et métalloïdes</b>									
Arsenic (As)	mg/kg Ms	25	Résultats de lixiviation conformes aux seuils définis pour les déchets inertes dans l'arrêté du 12/12/2014		15	30	22	30	
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	3 000			160	170	120	290	
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	0,45			1,5	1	1	1,5	
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	90			36	38	21	200	
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	20			28	39	20	100	
Manganèse (Mn)	mg/kg Ms	4 600			700	630	470	3 800	
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	60			1 200	1 100	460	1 400	
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	50			40	39	22	43	
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	100			75	76	50	120	
Aluminium (Al)	mg/kg Ms	-			35 000	32 000	19 000	32 000	
Calcium (Ca)	mg/kg Ms	-			25 000	45 000	90 000	87 000	
Fer (Fe)	mg/kg Ms	-			36 000	37 000	22 000	37 000	
Magnésium (Mg)	mg/kg Ms	-			8 100	8 100	8 000	3 800	
Sodium (Na)	mg/kg Ms	-			21	27	12	43	
Zirconium (Zr)	mg/kg Ms	-			< 1	1,5	< 1	2	
Chrome VI + (CrVI)	mg/kg Ms	-		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		

Paramètres	Unités	Valeurs limite de catégorie A1 (ISDI)	Localisation	Décharge						
				Sondage	S1	S2	S3	S4	S5	S5
					Profondeur (m)	Mélange	Mélange	Mélange	Mélange	Mélange
<b>Hydrocarbure</b>										
Somme des hydrocarbures	mg/kg Ms	500		150	300	260	1060	5000	11890	

Paramètres	Unités	Valeurs limite de catégorie A1 (ISDI)	Localisation	Zone de stockage de tourmures	Zone de stockage de silice et de coke	
				Sondage	S7	S8
					Profondeur (m)	Mélange
<b>Hydrocarbure</b>						
Somme des hydrocarbures	mg/kg Ms	500		1750	670	400

concentration supérieure aux valeurs limites de catégorie A1

Données APAVE 2023

Sondage		ELEMENTS TRACES METALLIQUES			ISDI	S8E1(0-1,5)	S8E2(2-3)	S9E1(0-1,3)	S10E1(2,6-3)	S11E1(0-1,5)	S24E1(0-1,5)	S26E1(0-0,6)	S28E1(0-1,5)	S29E1(0-1,5)	S30E1(0-1,5)
Profondeur échantillon (m)		Gammas de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires"	Gammas de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gammas de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles	AM du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations	0-1,5 m	2-3 m	0-1,3 m	2,6-3 m	0-1,5 m	0-1,5 m	0-0,6 m	0-1,5 m	0-1,5 m	0-1,5 m
Bureau d'études						APAVE	APAVE	APAVE	APAVE	APAVE					
Matière sèche	% mass MB														
Carbone organique total (COT) *	mg/kg MS	30000													
<b>METAUX</b>															
Arsenic (As)	mg/kg MS	1 à 25	30 à 60	60 à 284		14	17	9,0	17	9,0	21	20	4	25	16
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10 à 90	90 à 150	150 à 3180		20	32	21	25	32	28	22	6	15	24
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2 à 20	20 à 62	65 à 160		22	36	17	35	17	31	25	15	26	25
Nickel (Ni)	mg/kg MS	2 à 60	60 à 130	130 à 2076		33	52	18	41	24	55	46	8	26	40
Plomb (Pb)	mg/kg MS	9 à 50	60 à 90	100 à 10180		28	17	16	71	87	26	19	<10	490	16
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10 à 100	100 à 250	250 à 11426		56	75	27	150	43	100	76	32	73	76
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>HCT (C10-C40)</b>															
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	500													
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20													
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	120													
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	230													
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	140													
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20													
<b>CAV-BTEX</b>															
Benzène	mg/kg	<0,1													
Toluène	mg/kg	<0,1													
Ethylbenzène	mg/kg	<0,1													
m- p-Xylène	mg/kg	<0,1													
o-Xylène	mg/kg	<0,1													
Somme des BTEX	mg/kg	nd													
<b>PCB</b>															
PCB n° 28	mg/kg	<0,01													
PCB n° 52	mg/kg	<0,01													
PCB n° 101	mg/kg	<0,01													
PCB n° 118	mg/kg	<0,01													
PCB n° 138	mg/kg	<0,01													
PCB n° 153	mg/kg	<0,01													
PCB n° 180	mg/kg	<0,01													
Somme des 7 PCB	mg/kg	1													
<b>HAP</b>															
Naphtalène	mg/kg	<0,05													
Acénaphthylène	mg/kg	<0,05													
Acénaphthène	mg/kg	<0,05													
Fluorène	mg/kg	<0,05													
Phénanthrène	mg/kg	0,14	<0,05	0,36	0,11	0,39	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,49	<0,05
Fluoranthène	mg/kg	0,18	<0,05	1,2	0,20	1,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,66	<0,05
Pyrène	mg/kg	0,15	<0,05	0,96	0,16	0,92	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,55	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,11	<0,05	0,52	0,10	0,61	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,32	<0,05
Chrysène	mg/kg	0,10	<0,05	0,67	0,11	0,51	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,28	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0,14	<0,05	0,5	0,18	0,70	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,45	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	<0,05	<0,05	0,14	0,06	0,30	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,08	<0,05	0,11	0,09	0,41	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,31	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,08	<0,05
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg	0,06	<0,05	<0,05	0,09	0,32	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	<0,05
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg	0,07	<0,05	<0,05	0,07	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	<0,05
Somme des HAP	mg/kg	50													
<b>COHV</b>															
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	<0,1													
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	<0,1													
Dichlorométhane	mg/kg	<0,1													
Tétrachloroéthylène	mg/kg	<0,1													
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	<0,1													
Tétrachlorométhane	mg/kg	<0,1													
Trichlorométhane	mg/kg	<0,1													
Trichloroéthylène	mg/kg	<0,1													
Chlorure de vinyle	mg/kg	<0,1													
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	<0,1													
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg	<0,1													
Somme des COHV	mg/kg	nd													

**Légende :**  
 < : inférieur à la LQ  
 en gras : concentrations > aux LQ du laboratoire

**Pour les métaux :**  
 xx : Concentration supérieure au bruit de fond local observé (T1 et T2)  
 Concentration supérieure aux valeurs d'entrée de gamme des anomalies modérées  
 Concentration supérieure aux valeurs d'entrée de gamme des anomalies fortes  
 Concentration supérieure aux valeurs hautes de la gamme des anomalies fortes  
 Concentrations supérieures aux seuils des critères d'acceptabilité en ISDI

**Pour les PCB :**  
 Concentration supérieure au bruit de fond national

**Acceptabilité en ISDI :**  
 \* Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.  
 \*\* COT : Si le déchet ne respecte pas la valeur limite pour le carbone organique total sur éluat. Il peut faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5-8,0.  
 \*\*\* Fraction soluble, chlorures et sulfates : Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs de seuils. Il peut être jugé conforme s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.



### ANNEXE 3. Données sur les eaux souterraines

Novembre 2001

Composé	Unité	P1 amont	P2 aval	P3 aval	VCI usage non sensible
Aluminium	µg/l	50	<50	<50	1 000
Arsenic	µg/l	<10	<10	<10	250
Baryum	µg/l	25	20	30	1 000
Cadmium	µg/l	<1	<1	<1	25
Calcium	µg/l	160000	112000	142000	ne
Chrome	µg/l	<10	<10	<10	250
chrome 6	µg/l	<10	<10	<10	ne
Fer	µg/l	180	<30	56	ne
Plomb	µg/l	<10	<10	<10	250
Sodium	µg/l	9 500	4300	7500	ne
Cuivre	µg/l	<20	<20	<20	2000
Manganèse	µg/l	<10	<10	<10	250
Nickel	µg/l	<30	<30	<30	250
Zirconium	µg/l	<10	<10	<10	ne
Zinc	µg/l	10	10	10	10000
Magnésium	µg/l	29	14	31	ne
Mercure	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	5
Indice phénol	µg/l	<10	<10	<10	100
Hydrocarbures totaux	µg/l	<10	23	<10	1000
HAP					
Fluoranthène*	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	ne
Benzo(3.4)fluoranthène*	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	ne
Benzo(11.12)fluoranthène*	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	ne
Benzo(a)pyrène*	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
Benzo(1.12)pérylène*	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	ne
Indéno(123-cd)pyrène*	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	ne
Somme des 6 HAP*	µg/l	<seuil	<seuil	<seuil	1

Novembre 2002

Composé	Unité	P1 amont	P2 aval	P3 aval	VCI usage non sensible
Arsenic	µg/l	<5	<5	<5	250
Cadmium	µg/l	<1	<1	<1	25
chrome 6	µg/l	<0.01	<0.01	<0.01	ne
Plomb	µg/l	<5	<5	<5	250
Indice phénol	µg/l	<10	<10	<10	100
Hydrocarbures totaux	µg/l	<10	<10	<10	1000

2010 -2016

Piézomètre amont Pz A														
	pH	Métaux							Hydrocarbures	Cyanures	Fluorures	Indice phénol	COT	DCO
		Arsenic	Baryum	Cadmium	Manganèse	Plomb	Zinc	Cr VI						
Limite arrêté du 11/01/2007 Annexe I	> 6,5 < 9	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L C	mg/L O2	
13/04/2010	7,75	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,5	< 20
31/08/2010	7,35	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,55	< 20
15/11/2010	7,45	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,5	< 30
19/04/2011	7,4	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,5	< 30
30/08/2011	7,7	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,5	< 30
29/11/2011	7,4	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,63	< 30
12/04/2012	7,4	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,8	< 30
28/06/2012	7,4	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,39	< 30
11/09/2012	7,45	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,3	< 30
23/04/2013	7,3	< 0,0005	0,0135	< 0,00002	0,0017	< 0,00005	< 0,0005	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,3	< 10
18/07/2013	7,55	0,0018	0,0182	< 0,00002	0,0028	0,00031	0,00085	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,47	< 10
09/10/2013	7,4	< 0,0005	0,0212	< 0,00002	0,00018	0,00012	0,0027	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,4	< 10
10/04/2014	7,7	< 0,0005	0,0214	< 0,00002	0,00081	0,001	0,0027	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,06	< 0,01	0,4	< 10
27/08/2014	7,2	< 0,0005	0,0224	< 0,00002	0,0232	0,00014	0,0021	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,05	0,043	0,98	< 10
15/10/2014	7,3	< 0,0005	0,021	< 0,00002	0,0067	< 0,00005	0,00083	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,06	< 0,01	0,36	< 10
30/04/2015	7,3	< 0,0005	< 0,0005	< 0,00002	0,0055	< 0,00005	< 0,0001	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,03	< 0,01	0,79	< 10
15/06/2015	7,3	< 0,0005	0,019	< 0,00002	0,0002	< 0,00005	< 0,0001	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,3	< 10
19/10/2015	7,3	< 0,0005	0,018	< 0,00002	0,269	0,00025	0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,03	< 0,01	1,4	< 10
01/03/2016	7,2	0,00055	0,0152	< 0,00002	0,0127	0,0013	< 0,0005	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,08	< 0,01	0,36	< 10
13/06/2016	6,9	< 0,0005	0,0189	0,00003	0,176	0,00098	0,025	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,43	< 10
15/09/2016	7,2	0,00053	0,0266	< 0,00002	0,0092	0,0016	0,0058	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,05	0,07	0,37	< 10

concentration supérieure à un des seuils eau potable

Piézomètre aval Pz B														
	pH	Métaux							Hydrocarbures	Cyanures	Fluorures	Indice phénol	COT	DCO
		Arsenic	Baryum	Cadmium	Manganèse	Plomb	Zinc	Cr VI						
Limite arrêté du 11/01/2007 Annexe I	> 6,5 < 9	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L C	mg/L O2	
13/04/2010	7,7	< 0,005	0,02	< 0,001	0,02	< 0,002	0,01	< 0,01	0,08	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,5	< 20
31/08/2010	7,35	0,013	0,03	< 0,001	0,1	0,0042	0,03	0,01	< 0,05	< 0,01	0,13	< 0,01	1	< 20
15/11/2010	7,4	0,0083	0,03	< 0,001	0,06	0,0021	0,02	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,14	< 0,01	< 0,5	< 30
19/04/2011	7,55	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,15	< 0,01	< 0,5	< 30
30/08/2011	7,65	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,18	< 0,01	0,61	< 30
29/11/2011	7,45	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,16	< 0,01	0,66	< 30
12/04/2012	7,45	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,11	< 0,01	0,94	< 30
28/06/2012	7,4	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,62	< 30
11/09/2012	7,35	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,13	< 0,01	0,34	< 30
23/04/2013	7,3	0,0035	0,0139	0,00003	< 0,0001	< 0,000087	< 0,0085	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,47	< 10
18/07/2013	7,6	0,0052	0,0154	0,00003	0,0038	0,00091	0,0133	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,51	< 10
09/10/2013	7,45	0,0022	0,0147	< 0,00002	0,79	0,00033	0,0015	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,1	< 0,01	0,41	< 10
10/04/2014	7,7	0,00072	0,0215	< 0,00002	0,00028	< 0,00005	0,0019	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,1	< 0,01	0,69	10
27/08/2014	7,3	< 0,005	0,022	< 0,00002	0,0155	0,000094	0,0023	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,06	0,033	0,78	< 10
15/10/2014	7,4	0,0023	0,0167	< 0,00002	0,0031	0,00017	0,0115	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,12	< 0,01	0,69	< 10
30/04/2015	7,2	0,0027	0,0092	< 0,00002	0,0104	0,00071	0,0032	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,1	< 0,01	0,41	< 10
15/06/2015	7,1	0,0043	0,0159	0,000047	0,00095	0,00021	0,0186	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,09	< 0,01	0,74	< 10
19/10/2015	7,4	0,0017	0,015	< 0,00002	0,0012	0,00011	0,0012	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,16	< 0,01	0,37	< 10
01/03/2016	7,1	< 0,0005	0,0038	< 0,00002	0,00055	0,0013	0,0039	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,06	< 0,01	0,71	< 10
13/06/2016	7,2	0,0043	0,0175	0,000055	0,0135	0,00023	0,0271	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,05	< 0,01	1,7	< 10
15/09/2016	7,2	0,00053	0,0266	< 0,00002	0,0092	0,0016	0,0058	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,07	< 0,01	0,37	< 10

concentration supérieure à un des seuils eau potable

Piézomètre aval Pz C														
	pH	Métaux							Hydrocarbures mg/L	Cyanures mg/L	Fluorures mg/L	Indice phénol mg/L	COT mg/L C	DCO mg/L O2
		Arsenic mg/L	Baryum mg/L	Cadmium mg/L	Manganèse mg/L	Plomb mg/L	Zinc mg/L	Cr VI mg/L						
Limite arrêté du 11/01/2007 Annexe I	> 6,5 < 9	0,01	0,7	0,005	0,05	0,01	-	-	-	0,05	1,5	0,10	2	-
13/04/2010	7,95	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,5	< 20
31/08/2010	7,25	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,11	< 0,01	< 0,5	< 20
15/11/2010	7,35	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,5	< 30
19/04/2011	7,3	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	< 0,5	< 30
30/08/2011	7,6	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,1	< 0,01	0,52	< 30
29/11/2011	7,25	< 0,005	0,02	< 0,001	< 0,01	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,66	< 30
12/04/2012	7,35	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,1	< 0,01	0,56	< 30
28/06/2012	7,25	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,45	< 30
11/09/2012	7,25	< 0,005	< 0,02	< 0,001	< 0,005	< 0,002	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,12	< 0,01	< 0,3	< 30
23/04/2013	7,3	< 0,0005	0,015	< 0,00002	< 0,0001	< 0,00005	< 0,0005	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,12	< 0,01	0,42	< 10
18/07/2013	7,55	0,0017	0,0189	< 0,00002	0,00086	0,00031	0,003	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,11	< 0,01	0,39	< 10
09/10/2013	7,3	< 0,0005	0,0216	< 0,00002	0,0002	0,00013	0,0015	< 0,01	< 0,05	< 0,01	< 0,1	< 0,01	0,37	< 10
10/04/2014	7,6	0,0021	0,0239	< 0,00002	0,57	< 0,00005	0,014	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,11	< 0,01	0,9	< 10
12/08/2014	7,2	< 0,0005	0,02	< 0,00002	0,0105	0,00039	0,0073	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,09	< 0,01	0,53	< 10
15/10/2014	7,1	< 0,0005	0,0227	< 0,00002	0,00071	0,000073	0,0301	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,09	< 0,01	0,45	< 10
30/04/2015	7,2	0,00079	0,0161	0,000021	0,0183	0,0032	0,0164	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,11	< 0,01	0,59	< 10
15/06/2015	7,3	< 0,0005	0,0206	< 0,00002	0,00036	< 0,00005	< 0,01	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,1	< 0,01	0,47	< 10
17/11/2015	7	< 0,0005	0,0203	< 0,00002	0,00032	< 0,00005	< 0,0001	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,11	< 0,01	< 0,3	< 10
01/03/2016	7,2	0,00082	0,0257	0,000031	0,0017	0,00017	0,00081	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,09	< 0,01	0,88	< 10
13/06/2016	7,2	< 0,0005	0,0228	0,000026	0,0019	0,00024	0,0211	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,09	< 0,01	0,59	< 10
15/09/2016	7,2	< 0,0005	0,0196	< 0,00002	0,0023	0,00021	0,0174	< 0,01	< 0,05	< 0,01	0,12	< 0,01	0,82	< 10

concentration supérieure à un des seuils eau potable

2023

Point de prélèvement	Valeurs réglementaires françaises		Valeurs Guide OMS	Unité	PzA	PzB	PzC	PzD	PzE
	Eaux brutes	Eau potable	Eau potable		2023	2023	2023	2023	2023
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>									
fraction C10-C12				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
fraction C12-C16				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
fraction C16 - C21				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
fraction C21 - C35				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
fraction C35 - C40				µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indice hydrocarbure C10-C40				µg/l	nd	nd	nd	nd	nd
<b>BTEX</b>									
benzène		1	10	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
toluène			700	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
éthylbenzène			300	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m,p-Xylène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Somme des BTEX</b>				µg/l	nd	nd	nd	nd	nd
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)</b>									
1,1-dichloroéthane				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1-dichloroéthylène				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans 1,2-dichloroéthylène			50	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
dichlorométhane			20	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloroéthylène		10*	20	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
tétrachloroéthylène			40	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
tétrachlorométhane			4	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-trichloroéthane				µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
chlorure de vinyle		0,5	0,3	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<b>Somme des COHV</b>				µg/l	nd	nd	nd	nd	nd
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)</b>									
naphtalène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02
anthracène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
phénanthrène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluoranthène °				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)anthracène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
chrysène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(a)pyrène°		0,01	0,7	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(ghi)pérylène °*		100		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(k)fluoranthène °*		100		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
indéno(1,2,3-cd)pyrène °*		100		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acénaphylène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
acénaphtène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
fluorène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
pyrène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
benzo(b)fluoranthène °*		100		µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
dibenzo(ah)anthracène				µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
<b>Somme 16 HAP</b>				µg/l	nd	nd	nd	nd	0,02
<b>METAUX</b>									
arsenic	100	10	10*	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
cadmium	5	5	3	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
chrome total	50	50	50*	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
chrome VI		6			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
cuivre		2000	2000	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
mercure	1	1	6	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
nickel		20	70	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
plomb	50	10	10	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
zinc	5000			µg/l	<50	<50	<50	<50	<50
sélénium					<10	<10	<10	<10	<10
baryum	1000*	700	1300	µg/l	18	16	20	21	21
molybdène					<10	<10	<10	<10	<10
antimoine					<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Manganèse (Mn)					17	<5,0	<5,0	7,0	<5,0
<b>PCB</b>									
PCB 28				µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB 52				µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB 101				µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB 118				µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB 138				µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB 153				µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB 180				µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
PCB totaux (7)				µg/l	nd	nd	nd	nd	nd