



inovadia

études & conseil en environnement

**DIRECTION DEPARTEMENTALE DE
LA COHESION SOCIALE ET DE LA
PROTECTION DES POPULATIONS**

Arrivé le 24 JUIL. 2017

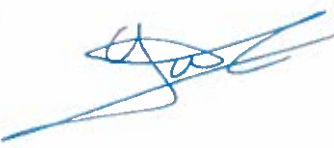

SAVOIE

AS 24

**Station-service AS24
Carrefour de la Pierre du Roy - Route de Grignon
ALBERTVILLE (73)**

***Mise en sécurité & suivi environnemental
des travaux de démantèlement***

Janvier à Mai 2017

Norme		Prestation globale	Prestation élémentaire
NF X 31-620-2		-	B300, A200, A210, A230, A260, A320
N°Affaire	Version	Nature de l'évolution	Date
C17-001-1	V1	Rapport final	13/07/2017
Rédaction : Chef de projet		Vérification et approbation : Superviseur	
Matthieu GASTINE		Elise LANNUZEL	
			



SOMMAIRE

RÉSUMÉ TECHNIQUE	5
1. INTRODUCTION	6
2. CONTEXTE	7
2.1 Rappel de L'étude précédente	7
2.2 Rappel du contexte environnemental	9
2.3 Description du site	12
3. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE MISE EN SÉCURITE ET DE DÉMANTÈLEMENT	14
3.1 Préparation des travaux de mise en sécurité	14
3.2 Préparation du chantier de démantèlement	16
3.3 Objectifs	14
3.4 Suivi des travaux	17
3.4.1 Déroulement des opérations de mise en sécurité	17
3.4.2 Planning des travaux de démantèlement	17
3.4.3 Constats de terrain	19
3.4.4 Gestion des déchets et matériaux impactés	19
4. CARACTERISATION DE LA QUALITE DES MILIEUX	21
4.1 Méthodologie	21
4.1.1 Sols	21
4.1.2 Eaux souterraines	21
4.2 Résultats et interprétation	22
4.2.1 Sols laissés en place à l'issue des travaux	22
4.2.2 Remblais d'apport	25
4.2.3 Terres évacuées	26
4.2.4 Eaux souterraines	26
5. ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS	29
6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	32
ANNEXE 1	34
Situation géographique au 1/25 000	
ANNEXE 2	36
Notification de la cessation d'activités du 07 septembre 2016	
ANNEXE 3	38
Localisation des sondages et teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols (août 2016)	
ANNEXE 4	40
Reportage photographique	
ANNEXE 5	43
Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) et Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD)	
ANNEXE 6	61
Registres de réception des terres en centre de traitement	

ANNEXE 7	63
Certificats de dégazage	
ANNEXE 8	66
Certificat de ferrailage	
ANNEXE 9	69
Bons de provenance des remblais d'apport	
ANNEXE 10	72
Rapport d'essais de plaque Kaena	
ANNEXE 11	74
Teneurs résiduelles en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX dans les sols à l'issue des travaux de démantèlement (Mai 2017)	
ANNEXE 12	76
Fiche de prélèvement des eaux souterraines	
ANNEXE 13	80
Esquisse piézométrique et teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX dans les eaux souterraines (Mai 2017)	
ANNEXE 14	82
Rapports d'analyse du laboratoire EUROFINs	
<i>Tableau 1 : Rappel du diagnostic environnemental d'août 2016</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 2 : Rappel du contexte environnemental</i>	<i>9</i>
<i>Tableau 3 : Caractéristiques du site</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 4 : Caractéristiques des réservoirs enterrés de carburants</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 5 : Planning détaillé des travaux de démantèlement de la station-service</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 6 : Récapitulatif des déchets évacués</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 7 : Programme analytique des échantillons de sols</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 8 : Programme analytique sur les eaux souterraines</i>	<i>22</i>
<i>Tableau 9 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols laissés en place</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 10 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les terres évacuées</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 11 : Caractéristiques des piézomètres Pz1, Pz2 et Pz3 et piézométrie</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 12 : Constats de terrain sur les eaux souterraines (mai 2017)</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 13 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les eaux souterraines</i>	<i>28</i>
<i>Tableau 14 : Données d'entrée pour la construction du schéma conceptuel</i>	<i>30</i>
<i>Figure 1 : Vue aérienne du site (source : Géoportail, 2013)</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2 : Hydrographie locale (source : Géoportail - 2013)</i>	<i>10</i>
<i>Figure 3 : Contexte géologique du site (source : Infoterre)</i>	<i>11</i>
<i>Figure 4 : Schéma conceptuel mis à jour à l'issue des travaux de démantèlement de la station-service</i>	<i>31</i>

GLOSSAIRE

AEP :	Alimentation en Eau Potable
ARS :	Agence Régionale de Santé
BASIAS :	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL :	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif
BRGM :	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BSD :	Bordereau de Suivi de Déchets
BSS :	Banque de données du Sous-Sol
BTEX :	Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes
CAP :	Certificat d'Acceptation Préalable
COV :	Composés Organiques Volatils
DDCSPP :	Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations
DICT :	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DREAL :	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EP :	Eaux Pluviales
EPC	Équipement de Protection Collective
EPI :	Équipement de Protection Individuelle
ESO :	Eaux souterraines
ESU :	Eaux superficielles
GNR :	Gazole Non Routier
GO :	Gazole Ordinaire
HC :	Hydrocarbures
ICPE :	Installation Classée pour le Protection de l'Environnement
IGN :	Institut national de l'information géographique et forestière
ISDI :	Installation de Stockage de Déchets Inertes
MTES :	Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
MS :	Matière Sèche
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
PGC :	Plan Général de Coordination
PID :	Détecteur par photo-ionisation
PPSPS :	Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé
SP :	Sans Plomb

RÉSUMÉ TECHNIQUE

1. RECAPITULATIF DES TRAVAUX					
Date des opérations de suivi :		Du 04 janvier au 23 mars 2017 : Mise en sécurité du site (neutralisation électrique, nettoyage/dégazage des équipements pétroliers)			
		Du 18 avril au 12 mai 2017 : Suivi des terrassements, stockage temporaire des terres considérées impactées sur et sous bâche, demande de CAP terres et prélèvements de sols en fonds et flancs de fouilles, suivi du remblaiement et remise en état du site			
Tonnages évacués :		10/05/2017 : Campagne de prélèvement des eaux souterraines (Pz1, Pz2 et Pz3)			
		488,05 tonnes de terres impactées évacuées par camion vers le centre de traitement BIOGENIE à Château-Gaillard (01) et 10,33 tonnes de d'eaux et de boues hydrocarbonées éliminées en filières agréées			
A200	SOLS	Prof. Max (m)	Prof. Minl (m)	Date	
	27 prélèvements en fonds et flancs de fouilles	6,5 m	0,2	15 au 29/09/2016	
	Composés recherchés (unité)	Teneur maximale	Prélèvement	Profondeur (m)	
	Mesures terrain COV (ppmV)	200	FF12	-6,5	
	Hydrocarbures C5-C10 (mg/kg MS)	59	FF12	-6,5	
	Hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)	2230	FF12	-6,5	
	Σ BTEX (mg/kg MS)	0,18	FL13	3,5-5,5	
Impacts résiduels identifiés dans les sols : Hydrocarbures C5 à C40					
Absence d'impact en BTEX					
A210	EAUX SOUTERRAINES				
	Sens d'écoulement :		Est-Sud-Est vers l'Ouest-Nord-Ouest		
	Ouvrage :		Pz1	Pz2	Pz3
	Position hydraulique		Aval-latéral	Amont	Aval-latéral
	Substances quantifiées (unité)				
	Hydrocarbures C5-C10 (mg/l)		< LQ	< LQ	< LQ
	Hydrocarbures C10-C40 (mg/l)		< LQ	< LQ	< LQ
	Composés aromatiques volatils (µg/l)	Benzène	< LQ	< LQ	< LQ
		Toluène	< LQ	< LQ	< LQ
		Ethylbenzène	< LQ	< LQ	< LQ
Xylènes		< LQ	< LQ	< LQ	
Impact résiduel identifié dans les eaux souterraines : Aucun impact					
Conclusion					
L'ensemble des investigations a permis le retrait de la quasi-totalité des sources de pollution techniquement accessible.					
L'analyse des risques résiduels, réalisée sur la base des résultats de l'ensemble des investigations réalisées à ce jour et considérant un usage comparable à celui de la dernière période d'exploitation (industriel/commercial) et l'absence d'usage des eaux souterraines au droit du site, a mis en évidence l'absence de risques pour les futurs usagers du site et la population hors site.					
Au vu des résultats et de la restitution d'un terrain compatible pour un usage industriel/commercial, il est recommandé de réaliser :					
<ul style="list-style-type: none"> ➤ une surveillance des eaux souterraines sur un cycle hydrogéologique complet dans les trois piézomètres conservés sur le site pour confirmer/infirmer ces résultats, ➤ un dossier de Servitude d'Utilités Publique pour garder en mémoire la présence d'impact résiduel dans les sols. 					
En cas de changement ultérieur d'usage, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude.					

1. INTRODUCTION

Dans le cadre de la cessation d'activité de la station-service localisée au carrefour de la Pierre du Roy, route de grignon à Albertville (73), la société AS24 a mandaté INOVADIA afin de :

- réaliser le phasage des travaux de mise en sécurité du site et de démantèlement de la station-service,
- coordonner la gestion des entreprises intervenantes en terme de sécurité et de co-activité,
- suivre le démantèlement des équipements pétroliers,
- gérer les terres excavées et les éventuelles eaux impactées en fond de fouille,
- contrôler le remblaiement et le compactage du terrain,
- s'assurer de la remise en état du site et de la bordure de terrain occupé par la concession CITROËN (parcelle AY353 du cadastre de la ville d'Albertville) conformément au procès-verbal de constat d'huissier du 20/02/2017 avant le démarrage des travaux.

Les travaux ont été réalisés en deux étapes :

- mise en sécurité de la station-service du 04 janvier au 23 mars 2017,
- suivi du démantèlement des installations pétrolières et de la gestion des terres impactées du 18 avril au 12 mai 2017.

Des échantillons de sols ont été prélevés en fonds et flancs de fouilles à l'issue des opérations de terrassement pour analyses en laboratoire accrédité. Une campagne de prélèvement des eaux souterraines a également été réalisée le 10 mai 2017 à l'issue des travaux.

Cette étude, réalisée conformément à la note ministérielle du 19 avril 2017 et au guide de la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués (V1 Avril 2017) et aux prestations élémentaires suivantes des normes NF X 31-620-2 « *Prestations de service relatives aux sites et sols pollués. Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle* » et NF X 31-620-3 « *Prestations de services relatives aux sites et sols pollués. Exigences dans le domaine des prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation* » :

- B300 : Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux,
- A200 : Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols,
- A210 : Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines,
- A230 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol,
- A260 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées,
- A320 : Analyse des enjeux sanitaires.

Ce rapport présente la chronologie des opérations, les résultats relatifs à la qualité des sols laissés en place à l'issue des travaux, et permet de conclure sur les éventuelles mesures correctives ou conservatoires à mettre en œuvre.

2. CONTEXTE

Annexe 1 : Situation géographique au 1/25 000

Annexe 2 : Notification de la cessation d'activité du 07 septembre 2016

Annexe 3 : Localisation des sondages et cartographie des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols (Août 2016)

2.1 RAPPEL DE L'ETUDE PRECEDENTE

Le résumé technique du rapport de diagnostic environnemental INOVADIA C17-001 du 28/10/2016 est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Rappel du diagnostic environnemental d'août 2016

A100	<p>1. Identification du site</p> <p>Nom : Station-service AS24</p> <p>Activités du site : Stockage et distribution de carburants</p> <p>Adresse (Dept) : Carrefour de la Pierre du Roy – Route de Grignon à Albertville (73)</p> <p>Section cadastre : AY</p> <p>Parcelle(s) cadastre : 353</p> <p>Superficie : 7 670 m²</p> <p>Zonage PLU : Ue</p> <p>Situation administrative : Soumis à déclaration (1432.2b et 1434.1b récépissé du 18/12/2000) (1435 récépissés des 02/08/2011 et 05/05/2015)</p> <p>Base ICPE : Non</p> <p>Notification de la cessation d'activité le 07/09/2016 pour une fermeture le 31/12/2016</p> <p>Basias : Non</p> <p>Basol : Non</p>
A110	<p>2. Historique</p> <p>Date début activité : 1997 (Société AS24)</p> <p>Soumis à déclaration (récépissé du 09/10/1997 – non consultable)</p> <p>Sources potentielles de pollution :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les réservoirs enterrés de 40 m³ de gazole et de 6 m³ de GNR, • le réservoir aérien de 10 m³ d'AdBlue, • l'îlot de distribution de carburant doté de trois volucompteurs (GO/GNR/AdBlue) et du dépotage, • le séparateur à hydrocarbures, • l'ancien réservoir enterré bi-compartimenté de SP/GO de 26 m³, • l'ancienne décharge sauvage supposée (?), • des remblais.
A120	<p>3. Contexte hydrographique</p> <p>Cours d'eau aval : Rivière <i>Isère</i> à 80 m à l'Est</p> <p>Usages aval :</p> <p>BSS : Aucun</p> <p>ARS : Aucun</p> <p>BNPE : Aucun</p> <p>Autre (Mairie, IGN,...) : Activités halieutiques et récréatives dans l'<i>Isère</i></p> <p>Vulnérabilité : Faible</p> <p>Sensibilité : Forte</p> <p>Risque d'inondation : Fort (mais non inclus dans les zones du PPRI)</p> <p>4. Contexte géologique</p> <p>Formation géologique au droit du site : Alluvions quaternaires des grandes vallées au droit du sillon subalpin (Fz)</p> <p>Risques naturels : Terrain amiantifère / Risque sismique moyen (niveau 4)</p> <p>5. Contexte hydrogéologique</p> <p>1^{ère} formation aquifère : Alluvions post-würmiennes des grandes vallées</p> <p>Profondeur arrivées eaux : Quelques mètres</p> <p>Sens d'écoulement théorique local : Éventail s'étendant de l'Est au Sud (dépendant des saisons car en relation avec l'<i>Isère</i>)</p> <p>Usages aval :</p> <p>BNPE : Aucun</p> <p>BSS : Aucun à usage sensible (piézomètre ou sondage)</p> <p>ARS : un captage à plus de 2,5 km en aval hydraulique</p> <p>Vulnérabilité : Forte</p> <p>Sensibilité : Faible</p> <p>6. Contexte climatologique</p> <p>Climat : Montagnard</p> <p>7. Contexte industriel hors site</p> <p>ICPE amont proche : Aucune</p> <p>BASOL amont proche : Aucun</p> <p>Basias amont proche : Aucun</p> <p>8. Patrimoine naturel</p> <p>Aucune ZNR recensée au droit du site</p> <p>Présence de deux ZNIEFF (type I et II) à 80 m en aval hydrographique dans l'<i>Isère</i></p>

9. Investigations réalisées – Août 2016				
	Nombre	Prof. Mini (m)	Prof. Max (m)	Dates
Sondages :	6	5,0	11,3	Du 02 au 04/08/2016
Piézomètres :	3	10,5	11,3	
9A - Sols				
Coupe :	<ul style="list-style-type: none"> ➢ de 0,0 à 0,0/0,3 m : recouvrement de surface constitué de béton ou de terre végétale ou d'une couche de forme, ➢ de 0,0/0,3 à 1,0/6,0 m : remblais sablo-graveleux bruns, ➢ de 1,0/4,0 à 3,0/6,5 m : limon argileux voire sableux en S6 (alluvions), ➢ de 6,5 à 10,5 m : argile à galets en S1 (alluvions). 			
Arrivées eaux : Entre 7,0 et 8,0 m de profondeur				
Substances recherchées (unité)		Teneur maximale	Sondage	Profondeur (m)
COV (ppmV) - PID		258	S5	2-3
Hydrocarbures C5-C10 (mg/kg MS)		2,5	S5	0,2-1 / 2-3
Hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)		1 130	S1	7,5-9
BTEX (mg/kg MS)		0,09 (X) < (autres BTEX)	S5	1-1,5
Pack ISDI : terres du composite S5 0,2-1 m et S6 0,1-1 m admissible en ISDI Impact identifié : Hydrocarbures C10-C40 (S1)				
9-B. Eaux souterraines				
Ouvrage :	Pz1	Pz2	Pz3	
Position hydraulique / site :	Aval-latéral hydraulique	Amont hydraulique	Aval-latéral hydraulique	
Substances recherchées (unités)		Teneurs quantifiées	Piézomètre	
Hydrocarbures C5-C10 (mg/l)		<	-	
Hydrocarbures C10-C40 (mg/l)		0,241	Pz1	
BTEX (µg/l)		<	-	
Impact identifié : Aucun				
10. Risques à considérer pour un usage industriel				
Usagers du site : Aucun		Population hors site : Aucun		
11. Conclusion				
Au vu des résultats de cette étude et dans le cadre de la cessation d'activité du site, il est recommandé de :				
<ul style="list-style-type: none"> ➢ mettre en sécurité les installations pétrolières en cas de reprise du site (dégazage, élimination des déchets en filière agréée, neutralisation temporaire à l'eau des réservoirs) ou le cas échéant, prévoir le suivi environnemental du démantèlement et de l'évacuation des installations pétrolières (réservoirs, volucompteurs et séparateur à hydrocarbures) et leurs tuyauteries associées, ➢ de vérifier la présence/absence de l'ancien réservoir enterré de 26 m³ bi-compartmenté (essence / GO), actuellement sous le box de stockage du réservoir AdBlue (source de pollution à l'essence en S5), ➢ de réaliser une nouvelle campagne de surveillance des eaux souterraines et la mise en place d'un piézair pour évaluer le risque sanitaire de dégazage des sols, ➢ de réaliser un plan de gestion du site, ➢ de réaliser une gestion spécifique des sables présents en fond de fouille des réservoirs et de la zone « sol impacté » mise en évidence en limite Sud du site, en cas de travaux d'excavation dans les zones caractérisées par ce diagnostic. 				

2.2 RAPPEL DU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

RAPPEL (voir rapport INOVADIA C17-001 du 25/10/2016 – Diagnostic environnemental)

Tableau 2 : Rappel du contexte environnemental

Le site étudié est localisé route de Grignon à Albertville (73), à environ 1,5 km au Sud du centre-ville, à une altitude d'environ + 334 m NGF (voir la situation géographique en annexe).


Son environnement immédiat est principalement représenté par :

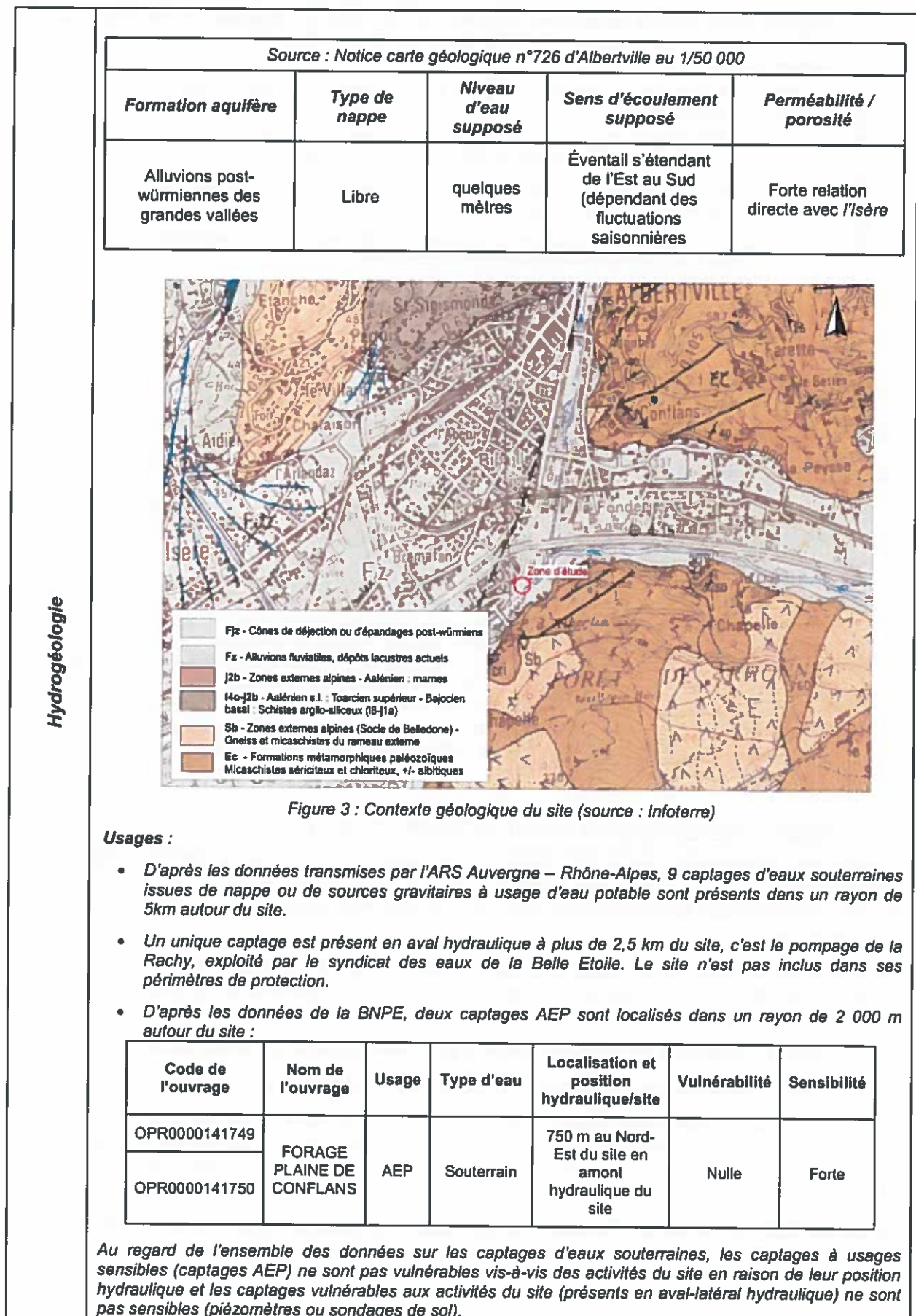
- au Nord, la concession et garage Citroën et à l'Est son parking à proximité immédiate de la station puis l'Isère à 80 m à l'Est,
- au Sud, un parking public puis la rive droite de l'Isère,
- à l'Ouest, la route de Grignon puis du Nord vers le Sud, un magasin d'ameublement (magasin But) et son parking, des habitations individuelles puis le restaurant « l'Oie Gourmande » et de nouvelles habitations individuelles entrecoupées du chemin du Pont Albertin.

Géographie



Figure 1 : Vue aérienne du site (source : Géoportail, 2013)

	Source : carte IGN n°3432 ET d'Albertville au 1/25 000					
	Cours d'eau	Nature	Localisation /site	Altitude (m NGF)	Sens d'écoulement	Situation hydraulique/site
	L'Isère	Rivière	80 m à l'Est	329	N-E ▶ S-O	Aval-latéral
	Nant des Vins	Ruisseau	1 200 m à l'Est	de 1138 à 333	S ▶ N vers l'Isère suivant la pente	Sans relation
Hydrographie						
	Figure 2 : Hydrographie locale (source : Géoportail - 2013)					
	Usages : <ul style="list-style-type: none"> • Des activités halieutiques et récréatives sont recensées dans l'Isère. • D'après les informations fournies par l'ARS Auvergne – Rhône-Alpes, aucune prise d'eaux superficielles dédiée à l'AEP n'existe dans un rayon de 5 km autour du site étudié. • D'après les données obtenues dans la BSS du BRGM et BNPE, aucun captage d'eaux superficielles n'est recensé dans un rayon de 1 km autour du site. • D'après le site Géorisques, le site est soumis au risque d'inondation. La ville d'Albertville présente un PPRI révisé et approuvé par l'État le 19 février 2013, qui n'inclue pas le site d'étude. 					
Géologie	Source : Notice carte géologique n°726 d'Albertville au 1/50 000					
	Formation géologique régionale	Âge	Épaisseur moyenne	Description		
	Alluvions quaternaires des grandes vallées (Fz) au droit du sillon subalpin	anté-holocène (Dryas moyen à ancien)	Jusqu'à 100 m	Alluvions lacustres de comblement des lacs de retrait würmien, surmontées d'alluvions fluviales. Les alluvions lacustres sont représentées généralement, de bas en haut, par des argiles glacio-lacustres laminées, puis des silts et des sables.		



Patrimoine naturel	<p>Aucune zone naturelle remarquable recensée par la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Auvergne-Rhône-Alpes n'inclut le site étudié dans son périmètre.</p> <p>Toutefois, plusieurs zones naturelles protégées sont recensées au niveau de l'Isère dans un rayon de 2 000m autour du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ZNIEFF type I « Écosystème de l'Isère dans la vallée du Grésivaudan », référencé 38190005, à environ 80 m au Sud-Est du site en aval hydraulique immédiat, ➤ ZNIEFF type II « Zone fonctionnelle de la rivière Isère entre Cevins et Grenoble », référencé 3819, à environ 80 m au Sud-Est du site en aval hydraulique immédiat, ➤ ZNIEFF type II « Massif de la Lauzière et du grand arc », référencé 7312, à environ 1 500 m au Sud-Est du site sans relation hydraulique. <p>Au regard de leur position hydraulique et de leur distance par rapport au site, les zones naturelles remarquables liées à l'Isère sont vulnérables vis-à-vis des activités du site.</p>
---------------------------	--

2.3 DESCRIPTION DU SITE

RAPPEL (voir rapport INOVADIA C17-001 du 25/10/2016) : Diagnostic environnemental

Tableau 3 : Caractéristiques du site

Cadastre de la commune d'Albertville (73)	Parcelle	Section	Superficie	Propriétaire
		n°353	AY	7 670 m ²
PLU (datant du 01/07/2013 Révision n°1 (approuvée le 17 novembre 2014) Modification n°1 (approuvée le 09 mai 2016) Révision n°2 (en cours d'approbation) Zone Ue	<p>La zone Ue concerne les zones d'activités économiques (le site est compris dans la zone d'activités économiques de la Pierre du Roy).</p> <p>Elle est concernée par des servitudes d'utilité publique liées au risque naturel d'inondation (énoncées dans le PPRi), et au risque technologique lié à la canalisation de transport de gaz naturel sous haute pression. De plus, la zone Ue est concernée par des prescriptions liées aux risques d'inondation, de glissement de terrain et de chute de blocs.</p> <p>Les activités soumises à déclaration avec contrôle, autorisation et autorisation avec servitudes sont interdites sur cette zone.</p>			

➤ **Situation administrative** (voir rapport INOVADIA C17-001 du 25/10/2016))

D'après les informations de la DDCSPP, un récépissé de déclaration initiale a été émis le 09/10/1997 pour l'exploitation d'une station-service au titre de la rubrique 1434 (Distribution de liquides inflammables) pour la société AS24. Aucun plan des installations associé à ce document n'est consultable.

Suite à la modification des installations de la station (volumes stockés), un second récépissé abrogeant le précédent est émis pour l'exploitation de la station-service le 18/12/2000 et classe la station pour les rubriques :

- 1432.2b : Stockage de liquides inflammables d'une capacité comprise entre 10 et 100 m³,
- 1434.1b : Distribution de liquides inflammables de capacité comprise entre 1 et 20 m³/h.

Enfin, suite à de nouvelles modifications apportées à la station-service en 2011 (volume débité) et en 2015, deux récépissés de déclaration ont été créés successivement abrogeant le précédent, les 02/08/2011 et 05/05/2015. La station-service est désormais classée sous le régime de la déclaration pour la rubrique 1435.

La société AS24 a déclaré en Préfecture le 07/09/2016 la cessation d'activité de la station-service effective au 31/12/2016 (voir courrier présenté en annexe).

➤ Description des installations avant démantèlement

Les principales infrastructures de la station-service AS24 avant démantèlement étaient les suivantes :

- en bordure Ouest, du Sud vers le Nord, le compteur électrique, l'enseigne de la station, l'entrée du site, le séparateur à hydrocarbures récupérant les eaux pluviales et de ruissellement de la station-service, le compteur d'eau et la sortie du site,
- en partie centrale, l'aire de distribution de carburants (GO/GNR) et d'AdBlue dotée de trois volucompteurs et d'une zone de dépotage en partie Sud de l'îlot,
- en bordure Est, du Sud vers le Nord, le local technique, le réservoir aérien de 10 m³ d'AdBlue et le portail d'entrée pour le parking Citroën et l'accès aux réservoirs enterrés,
- à l'Est, hors site et au droit du parking Citroën, deux réservoirs de carburants enterrés : 6 m³ de GNR et 40 m³ de gazole,
- un réservoir enterré bi-compartmenté de 26 m³ de carburants neutralisé au béton sous l'ancien stockage d'AdBlue.

Les réservoirs enterrés sont localisés en dehors de l'emprise de la station-service, au droit du parking Est de la concession et garage Citroën.

Le tableau suivant présente les caractéristiques des différents réservoirs enterrés de carburants présents sur site et identifiés dans les documents consultés.

Tableau 4 : Caractéristiques des réservoirs enterrés de carburants

Localisation sur le site	Type de réservoir / Volume / Carburant(s)	Caractéristiques
Est (parking Citroën)	Mono-compartmenté / 40 m ³ / GO	Double-enveloppe/ Fosse maçonnée
	Mono-compartmenté / 5 m ³ / GNR	Double-enveloppe/ Fosse maçonnée
Limite Est (actuel local AdBlue)	Bi-compartmenté / 20 + 6 m ³ / GO + GNR	Inconnues

3. SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX DE MISE EN SECURITE ET DE DEMANTELEMENT

3.1 OBJECTIFS

Les objectifs du suivi environnemental des travaux de mise en sécurité et de démantèlement sont :

- réaliser le phasage des travaux de démantèlement de la station-service en concertation avec COORDEF (Coordinateur sécurité) et le garage CITROËN, présent sur la parcelle,
- suivre les opérations de mise en sécurité du site (consignation électrique, nettoyage/dégazage des installations pétrolières, mise en eau temporaire des réservoirs...) et le démantèlement des équipements de la station-service,
- contrôler le remblaiement et le compactage du terrain,
- s'assurer de la bonne mise en œuvre des équipements de sécurité durant toutes les phases du chantier,
- de réaliser les démarches préalables d'acceptation au centre de traitement biologique agréé avant les travaux afin de permettre une évacuation rapide des matériaux,
- de contrôler la qualité des bétons et procéder à leur évacuation en décharge agréée en cas d'impact,
- d'excaver toutes les terres présentant un impact et techniquement accessibles,
- de permettre avec l'entreprise de terrassement de trier et stocker temporairement sur et sous bâche sur site les éventuelles terres reconnues impactées, après mesures de terrain,
- d'optimiser le chantier avec la définition préalable :
 - de la ou des zones potentielles de stockage temporaire de terres impactées, permettant de limiter les contraintes de circulation sur le chantier, un chargement rapide et sécurisé des camions,
 - de l'accès et des zones de stationnement susceptibles d'accueillir des camions en attente ou les modalités d'entrées dans le cas de faible place (arrivée des camions un par un,...),
- la gestion des eaux souterraines souillées par des hydrocarbures en faisant intervenir un hydrocureur si nécessaire,
- la gestion adaptée et agréée des terres impactées par :
 - un tri des terres par la réalisation de contrôles grâce aux mesures de terrain (kit Petroflag pour l'analyse des hydrocarbures (HC) et détecteur portable à photo-ionisation : PID pour l'analyse des composés organiques volatils (COV)) et confirmés par des analyses postérieures en laboratoire accrédité,
 - l'évacuation en centre de traitement biologique des terres polluées en semi-remorques bâchées,
 - la réutilisation des terres « propres » pour le remblaiement des fouilles ou leur évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI),
- la caractérisation des sols en fonds de fouilles par des prélèvements de sol à la pelle mécanique,
- la caractérisation des matériaux importés pour le remblaiement par un contrôle visuel et à l'aide d'un PID avec une demande de justificatif de leur provenance.

3.2 PREPARATION DES TRAVAUX DE MISE EN SECURITE

Préalablement au chantier, une notice de sécurité présentant l'organisation du chantier, l'évaluation des risques rencontrés, l'organisation des secours et les consignes de sécurité à respecter, a été établie par INOVADIA, commentée puis signée par l'ensemble de ses sous-traitants. Les sociétés suivantes sont intervenues :

Qualité	Nom	Adresse	Représentant	Téléphone / Fax / Mail
Maître d'ouvrage	AS 24	Parc tertiaire Ar Mor 1 Bd du Zenith BP 90272 44818 ST HERBLAIN Cedex	C. CHEVIS	T : 02 40 92 25 72 F : 02 40 92 08 63 cchevis@as24.com
Suivi des travaux (entreprise soumissionnaire)	INOVADIA	5 rue de l'Oseraie 35531 CESSON-SEVIGNE	V. LACOUR (Directrice) 06 64 65 66 89 Pierre LE GUERN (Technicien sur site) 06 66 80 88 99	T 02 23 42 03 15 F 02 23 42 01 07 virginie.lacour@inovadia.com pierre.leguern@inovadia.com
Neutralisation électrique et démontage des équipements de surface (entreprise sous-traitante d'INOVADIA)	TOKHEIM	ZAC du Chesnes Ouest 63 rue du Morellon 38070 St QUENTIN-FALLAVIER	B. BARELLI Responsable Maintenance Globale	T : 04 74 99 18 65 P : 06 85 92 13 80 bruno.barelli@tokheimservices.com
Hydrocureur (entreprise sous-traitante d'INOVADIA)	SUEZ (SRA SAVAC)	225 rue Henri Bessemer 13854 LES MILLES Cedex 3	J-P. PORA Mme VELLA (assistante)	T : 04 42 39 77 18 virginie.vella@suez.com jean-paul.pora@suez.com
Enlèvement des éléments de pression (système incendie) (entreprise sous-traitante d'INOVADIA)	DESAUTEL	Parc d'Entreprise BP 9- 01121 MONTLUEL Cedex	B. MARIOLI Responsable SAV- Département Systèmes Automatiques	T : 04.72.25.33.27 P : 06.23.40.30.75 bruno.marioli@desautel.fr

3.3 PREPARATION DU CHANTIER DE DEMANTELEMENT

Annexe 5 : Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) et Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD)

Préalablement au chantier et en application de l'article N°238-21 du Code du Travail, un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) daté du 21/04/2017 a été établi après consultation du Plan Général de Coordination (PGC) du site fourni par la société COORDEF le 12/04/2017. Le PPSPS présente l'organisation du chantier, l'évaluation des risques rencontrés, l'organisation des secours et les consignes de sécurité à respecter.

Notre société a assisté à la réunion commune de lancement le 11 avril 2017, permettant notamment de définir le planning des interventions lors des travaux (mise en sécurité du site, gestion de la co-activité, évacuation des installations pétrolières, suivi des travaux de démantèlement et de déblaiement), la zone éventuelle de stockage temporaire étanche des terres impactées et l'accès au site pour le transporteur dans le cadre d'un chargement des terres.

Lors de ces travaux organisés par INOVADIA, les sociétés suivantes sont intervenues :

- INOVADIA, Maîtrise d'œuvre Dépollution & Déconstruction et pour le suivi environnemental et la gestion des éventuelles terres impactées,
- SER TPR (mandatée par INOVADIA), pour les opérations de terrassement, de démantèlement, de génie civil et de mise en place des installations de chantier (base-vie, clôture, signalisation),
- MESURE PROCESS (mandatée par INOVADIA), pour le retrait des équipements de surface et de la consignation électrique,
- FOSELEV (mandatée par SER TPR), pour l'extraction et l'évacuation des réservoirs,
- SATM (prestataire de service pour INOVADIA) pour le transport de terres impactées,
- SARP Centre Est (prestataire de service pour INOVADIA) pour le pompage et l'évacuation des eaux impactées, la récupération du glycol de la double-enveloppe et le contrôle de dégazage des réservoirs.

Une demande de Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) a été entreprise auprès du centre de traitement BIOGENIE de Château-Gaillard (01). Le CAP et les BSD sont présentés en annexe.

3.4 SUIVI DES TRAVAUX

Annexe 4 : Reportage photographique

Annexe 5 : Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) et Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD)

Annexe 6 : Registres de réception des terres en centre de traitement

Annexe 7 : Certificats de dégazage

Annexe 8 : Certificat de ferrailage

Annexe 9 : Bons de provenance des remblais d'apport

Annexe 10 : Rapport d'essais de plaque Kaena

3.4.1 DEROULEMENT DES OPERATIONS DE MISE EN SECURITE

Le planning des opérations réalisées entre janvier et mars 2017 est présenté ci-dessous :

Nom	Nature des travaux	Planning
INOVADIA	Coordonner les interventions et suivre spécifiquement les opérations de dégazage pour le compte d'AS 24 ; mesure des niveaux d'eaux dans les piézomètres de la station.	Suivi du 20/02/2017 au 23/02/2017
TOKHEIM	Phase 1 : Neutralisation électrique, dépose des volucompteurs et bouchonnage des tuyauteries de dépotage	Réalisée le 04/01/2017
	Phase 2 : dépose du local technique, de l'enseigne et du maxibulk Adblue	Réalisée les 20/03/2017 et 23/03/2017
SUEZ (SRA SAVAC)	Vidange, dégazage et neutralisation ⁽¹⁾ à l'eau des réservoirs enterrés de carburants et tuyauteries ; vidange et nettoyage de la cuve ADBlue ; vidange et nettoyage du séparateur à hydrocarbures	Opérations réalisées du 20/02/17 au 23/02/2017
DESAUTEL	Enlèvement des éléments de pression	Réalisé le 21/03/2017

⁽¹⁾ Nota : Les réservoirs neutralisés temporairement à l'eau le 20/02/17 par SUEZ ont été vidangés les 18 et 19/04/17 par l'entreprise SARP Centre Est (évacuation vers le séparateur à hydrocarbures de la station-service).

3.4.2 PLANNING DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT

Les opérations de suivi environnemental de ces travaux de démantèlement et de terrassement ont été réalisées du 18 avril au 12 mai 2017. Elles ont consisté en :

- la mise en sécurité de la zone de travaux et l'organisation de la co-activité avec les entreprises extérieures,
- le retrait de l'ensemble des installations pétrolières,
- le terrassement des terres impactées sur site, la réalisation des prélèvements de sols en fonds et flancs de fouilles,
- le chargement des matériaux et évacuation vers le centre de traitement biologique BIOGENIE à Château-Gaillard (01),
- la livraison des remblais d'apport, le remblaiement de la zone puis le compactage par couche de 40 cm avec réalisation d'essai de plaque pour vérifier le compactage,
- la remise en état du terrain (clôture, bordure, réseaux eaux pluviales) et la pose d'un tapis d'enrobé sur la voie d'accès au garage CITROËN.

Le tableau ci-après présente le planning de l'ensemble des opérations.

3.4.3 CONSTATS DE TERRAIN

La réalisation des travaux a permis de mettre en évidence l'étagement lithologique moyen au droit du site :

- de 0,0 à 0,0/0,3 m : recouvrement de surface constitué d'enrobé, de béton ou de terre végétale,
- de 0,0/0,3 à 1,0/6,0 m : remblais sablo-graveleux bruns,
- de 1,0/4,0 à 3,0/6,5 m : limons argileux voire sableux (alluvions).

Lors des travaux de démantèlement, aucune arrivée d'eaux souterraines franche n'a été observée dans les fouilles à l'exception d'eaux d'infiltration.

Le suivi environnemental des terrassements a été réalisé grâce aux méthodes suivantes :

- mesures de terrain semi-quantitatives des substances volatiles dans l'air du sol réalisées à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation (PID),
- analyses de terrain des hydrocarbures dans les sols réalisées à l'aide d'un kit PetroFLAG.

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau 9.

Le reportage photographique réalisé lors de ces travaux est présenté en annexe.

3.4.4 GESTION DES DECHETS ET MATERIAUX IMPACTES

Annexe 5 : Certificat d'Acceptation Préalable (CAP) et Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD)

Annexe 6 : Registres de réception des terres en centre de traitement

3.4.4.1 Gestion des déchets

Les produits encore présents dans les réservoirs, eaux et boues hydrocarbonées issues des nettoyages ont été évacués du site les 23 février 2017, 18 avril et 03 mai 2017.

Au total, **10,33 tonnes** de produits ont été évacués par camion-citerne ADR. Le tableau récapitulatif est présenté ci-dessous.

Tableau 6 : Récapitulatif des déchets évacués

Date	Nature du produit	Tonnage	Numéro de BSD associé	Centre de revalorisation	Commune
23/02/17	AdBlue	5,04	BQ1702214031 (n° CAP 17012633)	SOLAMAT MEREX	Rognac (13)
23/02/17	Eaux hydrocarbonées + Carburants GO + GNR	3,16		VALORTEC	Rognac (13)
23/02/17	Boues hydrocarbonées	2,13			
18/04/17	Glycol	0,1	S0271-602 / 309-301-302	SIRA	Chasses-sur-Rhône (38)
03/05/17	Eaux hydrocarbonées	2,3	S0271-602 / 309-3013		

Les Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD) nécessaires à la traçabilité de l'évacuation et de l'élimination des terres impactées vers les centres de revalorisation SOLAMAT MEREX / VALORTEC sont présentés en annexe.

3.4.4.2 Gestion des terres

La gestion des terres impactées mises en évidence au droit de l'ancienne station-service a été réalisée en tenant compte des mesures de terrain.

Une partie des terres impactées et excavées lors de ces travaux de démantèlement ont fait l'objet d'un stockage temporaire sur et sous bâche.

Au total, 17 camions ont permis l'évacuation de **488,05 tonnes** de terres impactées en bennes bâchées, entre le 25 avril et le 04 mai 2017, vers le centre de traitement BIOGENIE de Château-Gaillard (01).

Le Certificat d'Acceptation Préalable, les Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD) et les registres de réception des terres en centre de traitement sont présentés en annexe.

3.4.4.3 Gestion des eaux

Lors de ces travaux de démantèlement, aucune arrivée franche d'eau souterraine n'a été constatée dans les fouilles à l'exception d'un faible volume d'eau d'infiltration ne nécessitant pas une gestion spécifique.

4. CARACTERISATION DE LA QUALITE DES MILIEUX

Annexe 9 : Bons de provenance des remblais d'apport

Annexe 11 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et en BTEX dans les sols à l'issue des travaux de démantèlement (Mai 2017)

Annexe 12 : Fiche de prélèvement des eaux souterraines

Annexe 13 : Esquisse piézométrique et teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les eaux souterraines (Mai 2017)

Annexe 14 : Rapports d'analyse du laboratoire EUROFINS

4.1 METHODOLOGIE

4.1.1 SOLS

Les échantillons de sols ont été prélevés à la pelle mécanique en fonds et flancs de fouilles puis envoyés en laboratoire pour analyse afin de caractériser la qualité des sols restant en place à l'issue des travaux de démantèlement.

La localisation des 27 prélèvements est présentée en annexe.

Des échantillons composites des matériaux impactés stockés provisoirement en andain avant évacuation en centre de traitement (nommés « terres polluées 1 et 2 ») ont également été envoyés en laboratoire pour analyse.

L'échantillonnage des sols a été effectué de manière à isoler les différentes couches mises en évidence, en particulier celles présentant des constats organoleptiques d'impact.

L'ensemble des échantillons de sols a été conditionné dans des flacons en verre de 375 ml puis envoyé par messagerie express, dans des glacières réfrigérées, au laboratoire d'analyses accrédité EUROFINS de Saverne (67).

Le programme analytique des échantillons de sols est présenté dans le tableau suivant. Les méthodes et normes analytiques sont présentées dans les rapports d'analyse du laboratoire en annexe.

Tableau 7 : Programme analytique des échantillons de sols

Paramètre	Nombre d'échantillons analysés
Indice hydrocarbure C5-C10	27
Indice hydrocarbure C10-C40	27
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX)	27
Coupe pétrolière TPH	1

4.1.2 EAUX SOUTERRAINES

Préalablement aux prélèvements, des mesures de niveaux d'eau ont été réalisées à l'aide d'une sonde à interface eau/hydrocarbures dans les piézomètres le 10 mai 2017.

Les eaux souterraines ont ensuite été échantillonnées au préleveur jetable après une purge d'au moins trois fois le volume d'eau contenu dans chaque ouvrage réalisée à l'aide d'une pompe immergée. Les paramètres physico-chimiques (conductivité, potentiel rédox, pH et température) ont été mesurés.

Lors des prélèvements, les eaux de purge ont été rejetées au sol après passage sur filtre à charbon actif et vers le réseau eaux pluviales du site.

Tout a été mis en œuvre pour éviter une éventuelle contamination croisée des échantillons (nettoyage à l'eau des pompes (intérieur et extérieur), des tuyaux d'aspiration et de la sonde après chaque purge/mesure, renouvellement périodique des tuyaux d'aspiration).

Les échantillons d'eaux souterraines ont été conditionnés dans des flacons en verre et envoyés par messagerie express dans des glacières réfrigérées au laboratoire d'analyses EUROFINs.

Les fiches de prélèvement des eaux souterraines sont présentées en annexe.

Le tableau suivant présente les paramètres analysés pour chaque prélèvement. Les normes analytiques sont détaillées dans les rapports d'analyses présentés en annexe.

Tableau 8 : Programme analytique sur les eaux souterraines

Paramètres	Échantillons analysés
Hydrocarbures C5-C10	Pz1, Pz2 et Pz3
Hydrocarbures C10-C40	
Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylène (BTEX)	

4.2 RESULTATS ET INTERPRETATION

4.2.1 SOLS LAISSES EN PLACE A L'ISSUE DES TRAVAUX

Dans le cadre de la politique de gestion des sites et sols pollués (révision par le Ministère de l'Environnement en avril 2017), les valeurs de référence utilisées dépendent des familles de polluants. Ainsi :

- pour les hydrocarbures C5 à C40 et BTEX, en l'absence de valeur de référence, nos commentaires ont reposé sur le constat de présence/absence d'anomalies en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification,
- à titre indicatif, dans le cadre de la gestion de terres excavées et évacuées hors site, les teneurs en hydrocarbures C10-C40 et BTEX sont comparés aux valeurs limites de l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les critères à respecter pour une acceptation des matériaux en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), à savoir 500 mg/kg MS pour les hydrocarbures C10-C40, 6 mg/kg MS pour la somme des BTEX.

Les résultats sont présentés dans le tableau suivant et les bordereaux d'analyses sont consultables en annexe.

Tableau 9 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les sols laissés en place

Localisation Source visée	Prélevements	Profondeur (m)	Indices hydrocarbures			Benzène	Toluène	Ethylbenzène	Xylènes	Σ BTEX	Substances volatiles dans l'air du sol (PID)	Mesure de terrain (Petroflag)
			C5-C10 ¹	C10-C40 ²	C5 à C40 ³							
mg/kg MS												
											ppmV	mg/kg MB
Flanc de fouille Nord réservoir de 5 m ³ GNR	FL1	1,0-2,5	< LQ	24	24	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	-
		2,5-3,5	< LQ	157	157	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	380
Flanc de fouille Nord-Est réservoir de 5 m ³ GNR	FL2	1,0-2,5	< LQ	54,7	54,7	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	-
		2,5-3,5	< LQ	231	231	< LQ	< LQ	< LQ	0,05	0,05	0,1	320
Flanc de fouille Est réservoir de 40 m ³ GO	FL3	0-1,5	< LQ	65,8	65,8	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	-
		1,5-3,0	< LQ	27,4	27,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,1	306
Flanc de fouille Sud réservoir de 40 m ³ GO	FL4	0-1,5	< LQ	106	106	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	-
		1,5-3,0	< LQ	27,3	27,3	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	78
Flanc de fouille Sud-Ouest réservoir de 40 m ³ GO	FL5	0-1,5	< LQ	63,6	63,6	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	30
		1,5-3,0	< LQ	47,1	47,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	130
		3,0-3,5	< LQ	41,4	41,4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	38
Fond de fouille Sud réservoir de 40 m ³ GO	FF6	-4	< LQ	117	117	< LQ	< LQ	< LQ	0,06	0,06	0,3	190
Fond de fouille Nord réservoir de 40 m ³ GO	FF7	-3,5	< LQ	29,6	29,6	< LQ	< LQ	< LQ	0,06	0,06	0	34
Limite de Quantification (LQ)			2	15	17	0,05	0,05	0,05	0,1	0,25		
Valeurs limites de l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les critères à respecter pour une acceptation des matériaux en installation de Stockage de Déchets Inertes (SDI)			-	500	-	-	-	-	-	6		

¹ : Indice hydrocarbure aliphatique C5-C10 ; ² : Indice hydrocarbure C10-C40 ; ³ : Hydrocarbures C5 à C40 (somme des indices hydrocarbures) ; LQ : Limite de Quantification ; FL : Flanc ; FF : Fond de Fouille ; Fc : Flanc composite

AS 24

Station-service AS 24 – Carrefour de la Pierre du Roy – Route de grignon – Albertville (73)
 Rapport C17-001-1-V1 : Mise en sécurité et suivi environnemental des travaux de démantèlement – Janvier à Mai 2017

24

Localisation Source visée	Prélèvements	Profondeur (m)	Indice hydrocarbures			Benzène	Toluène	Éthylbenzène	Xylènes	Σ BTEX	Substances volatiles dans l'air du sol (PID)	Mesure de terrain (Petroflag)
			C5-C10 ¹	C10-C40 ²	C5 à C40 ³							
mg/kg MS												
											ppmV	mg/kg MB
Fond de fouille Nord-Ouest réservoir de 26 m ³ neutralisé au béton	FF8	-4	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,5	145
Flanc de fouille Nord-Ouest réservoir de 26 m ³ neutralisé au béton	FL9	0,5-2,0	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,4	12
		2,0-4,0	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,1	10
Flanc de fouille Ouest réservoir de 26 m ³ neutralisé au béton et piste de distribution	FL10	0,5-2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	1,2	5
		2,5-4,0	< LQ	112	112	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	10	76
Flanc de fouille Sud-Ouest piste de distribution	FL11	2,0-3,5	< LQ	88,7	88,7	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,7	10
		3,5-5,0	5,2	104	109,2	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	100	3000
		5,0-6,0	11,1	881	612,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	50	1200
Fond de fouille réservoir de 26 m ³ neutralisé au béton	FF12	-6,5	59	2230	2280	< LQ	< LQ	0,05	< LQ	0,05	200	4500
Flanc de fouille Sud piste de distribution	FL13	1,5-3,5	< LQ	44,9	44,9	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,3	12
		3,5-5,5	24,1	335	358,1	< LQ	< LQ	< LQ	0,18	0,18	90	2500
Flanc composite fouille du séparateur à hydrocarbures	Fc14	0-2,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0	-
Limite de Quantification (LQ)			2	15	17	0,05	0,05	0,05	0,1	0,25		
Valeurs limites de l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 fixant les critères à respecter pour une acceptation des matériaux en installation de Stockage de Déchets Inertes (SDI)			-	500	-	-	-	-	-	6		

¹ : Indice hydrocarbure aliphatique C5-C10 ; ² : Indice hydrocarbure C10-C40 ; ³ : Hydrocarbures C5 à C40 (somme des indices hydrocarbures) ; LQ : Limite de Quantification ; FL : Flanc ; FF : Fond de Fouille ; Fc : Flanc composite

Nota : L'impact identifié dans les sols lors du diagnostic d'août 2016 au droit du sondage S1 avec une teneur maximale de 1 130 mg/kg MS pour l'échantillon S1/Pz1 (7,5-9 m) n'a pas été extrait en raison de sa profondeur et sa localisation isolée au Sud du site (nommé « Zone d'Impact résiduel n°2 »).

INOVADIA - 112 Boulevard de Créac'h Gwen - 29000 Quimper - ☎ : 02 98 90 36 39 - 📠 : 02 98 65 13 98
 Z.I. sud-est, 5, rue de l'Oseraie - 35510 Cesson Sévigné - ☎ : 02 23 42 03 15 - 📠 : 02 23 42 01 07

Les résultats des analyses ont permis de mettre en évidence dans les terres restant en place :

- la présence d'un impact résiduel en hydrocarbures C5 à C40 de type gazole totalement dégradé (**zone d'impact résiduel n°1**), en fond de fouille de l'ancien réservoir de 26 m³ neutralisé au béton (FF12) avec une teneur maximale de 2 289 mg/kg MS à 6,5 m de profondeur,
- un impact plus modéré dans la **zone d'impact résiduel n°1** en flanc de fouille Sud-Ouest de l'ancienne piste de distribution (FL11), entre 5,0 et 6,0 m de profondeur avec une teneur maximale en hydrocarbures C5 à C40 de 612,1 mg/kg MS,
- des teneurs résiduelles faibles en hydrocarbures C10-C40 voire non quantifiables dans le reste des échantillons analysés,
- des teneurs faibles voire majoritairement inférieures à la limite de quantification du laboratoire en hydrocarbures C5-C10 et BTEX. Seuls 4 sur 27 échantillons de sols analysés laissés en place présentent des teneurs en hydrocarbures C5-C10 supérieures à la limite de quantification (teneur maximale de 57 mg/kg MS en FF12) et 5 échantillons sur 27 pour les BTEX (teneur maximale de 0,18 mg/kg MS).

Ces résultats confirment le retrait de la quasi-totalité des sources de pollution. À titre indicatif, les impacts résiduels FF12 et FL11 localisés en profondeur, au-delà de 5 m de profondeur, montrent des teneurs en hydrocarbures C10-C40 dépassant la valeur d'admission en ISDI.

Par ailleurs, les résultats des mesures des substances volatiles (mesures de terrain au PID) dans les gaz du sol ont mis en évidence des teneurs majoritairement faibles voire non quantifiables. La valeur maximale mesurée est de 200 ppmV au droit de l'impact résiduel en fond de fouille de l'ancien réservoir de 26 m³ neutralisé au béton (prélèvement FF12).

Une cartographie des teneurs résiduelles en hydrocarbures C5 à C40 et en hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX) dans les sols laissés en place à l'issue des travaux est présentée en annexe.

4.2.2 REMBLAIS D'APPORT

Annexe 9 : Bons de provenance des remblais d'apport

Le remblaiement des fouilles a été réalisé par la société SER TPR avec des matériaux de carrière Ø 0/63 en profondeur et une couche de finition constituée de graves naturelles Ø 0/20 provenant de la carrière de GRANULATS VICAT à l'Isle D'Abeau (38) pour un total de 746,95 tonnes (voir les bons de provenance en annexe).

4.2.3 TERRES EVACUEES

Annexe 14 : Rapports d'analyse du laboratoire EUROFINs

Les résultats d'analyses de deux échantillons composites prélevés sur les matériaux évacués en centre de traitement (« terres polluées 1 & 2 ») sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les terres évacuées

Prélèvements	Indice hydrocarbures			Benzène	Toluène	Ethylbenzène	Xylènes	Σ BTEX
	C5-C10	C10-C40	C5 à C40					
	mg/kg MS							
Terres polluées 1	48,7	2 370	2 418,70	< LQ	0,12	0,54	1,11	1,77
Terres polluées 2	62,6	3 630	3 692,60	< LQ	< LQ	0,75	0,35	1,1
Limite de quantification	2	15	17	0,05	0,05	0,05	0,1	0,25
Valeurs d'admission en ISDI de l'arrêté du 12 décembre 2014	-	500	-	-	-	-	-	6

LQ : Limite de Quantification

Les résultats d'analyses montrent des teneurs significatives en hydrocarbures C5 à C40 et des teneurs faibles en BTEX dans les deux échantillons composites de « terres polluées » évacuées en biocentre.

À titre indicatif, ces matériaux ne respectaient pas les valeurs d'admission en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) pour le paramètre hydrocarbures C10-C40 (500 mg/kg MS).

4.2.4 EAUX SOUTERRAINES

Annexe 12 : Fiche de prélèvement des eaux souterraines

Les caractéristiques des piézomètres installés en août 2016 est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Caractéristiques des piézomètres Pz1, Pz2 et Pz3 et piézométrie

Piezomètres	Profondeur atteinte (m)	Diamètre tube int/ext (mm)	Tube PVC plein (en m)	Tube PVC crépiné (en m)
Pz1	10,5	64/75	0,0 – 4,5	4,5 – 9,5
Pz2	10,0		0,0 – 4,0	4,0 – 10,0
Pz3	11,3		0,0 – 4,3	4,3 – 11,3

Ouvrages	Pz1	Pz2	Pz3
Cote relative de l'ouvrage (m)*	+ 100,00	+ 99,269	+ 99,264
Profondeur de l'ouvrage lors de l'installation (m)	10,5	10,0	11,0
<i>Campagne n°1 du 04 août 2016</i>			
Profondeur de la nappe (m)	- 8,499	- 7,719	- 7,761
Cote relative de la nappe (m)	+ 91,501	+ 91,550	+ 91,503
<i>Campagne n°2 du 10 mai 2017 (post-travaux)</i>			
Profondeur de la nappe (m)	- 8,625	- 7,844	- 7,887
Cote relative de la nappe (m)	+ 91,375	+ 91,425	+ 91,377

* : cote relative mesurée par niveau laser le 04 août 2016 (repère : haut du tube PVC)

Les constats de terrain réalisés lors du prélèvement du 10 mai 2017 sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Constats de terrain sur les eaux souterraines (mai 2017)

Ouvrage	Couleur	Turbidité	Irisation
Pz1	Beige	Forte	Aucune
Pz2	Beige	Forte	Aucune
Pz3	Incolore	Aucune	Aucune

Ces mesures mettent en évidence en période de fin de recharge de nappe :

- l'absence de phase organique libre à la surface des eaux souterraines,
- l'absence de colmatage au fond des ouvrages,
- des niveaux d'eaux souterraines compris entre 7,8 et 8,7 m de profondeur,
- un sens d'écoulement local mesuré des eaux souterraines orienté de l'Est-Sud-Est vers l'Ouest-Nord-Ouest, identique à celui d'août 2016, positionnant par rapport à la station-service :
 - Pz1 et Pz3 en aval-latéral hydraulique proche,
 - Pz2 en amont hydraulique proche.
- un gradient hydraulique faible de l'ordre de 0,5%,

L'esquisse piézométrique est présentée en annexe.

✓ Valeurs de référence

Les résultats des analyses réalisées sur les échantillons d'eaux souterraines sont présentés dans le tableau suivant et comparés à titre indicatif et conservatoire, en l'absence de valeurs réglementaires pour les eaux souterraines non exploitées :

- aux résultats de la précédente campagne de prélèvement des eaux souterraines,
- aux valeurs limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine⁽³⁾ (Annexe II) et aux valeurs limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine⁽¹⁾ (Annexe I) suivant l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 (valeurs réglementaires),
- à défaut, aux valeurs guides pour l'eau potable issue du guide OMS « *Guideline for drinking water* »⁽²⁾, édition 2011,
- en l'absence de valeur de référence, aux limites de quantification du laboratoire.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont présentés en annexe.

Tableau 13 : Teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX dans les eaux souterraines

Description échantillons		Pz1	Pz2	Pz3	Limite de quantification du laboratoire	Valeur limite de qualité EP ⁽¹⁾ / Valeur guide OMS ⁽²⁾	Valeur limite de qualité EB ⁽³⁾
		Aval-latéral hydraulique	Amont hydraulique	Aval-latéral hydraulique			
Campagne n°1 du 04 août 2016							
HYDROCARBURES							
Fraction C5-C8	µg/l	<	<	<	30		
Fraction C8-C10	µg/l	<	<	<	30		
Fraction C10-C16	mg/l	0,032	0,018	0,024	0,008		
Fraction C16-C22		0,037	0,013	0,019	0,008		
Fraction C22-C30		0,111	0,042	0,038	0,008		
Fraction C30-C40		0,06	0,02	0,019	0,008		
Hydrocarbures C5-C10	µg/l	<	<	<	-		
Hydrocarbures C10-C40	mg/l	0,241	0,093	0,1	0,03	-	1 ⁽³⁾
COMPOSES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
Benzène	µg/l	<	<	<	0,5	1 ⁽¹⁾	
Toluène		<	<	<	1	700 ⁽²⁾	
Ethylbenzène		<	<	<	1	300 ⁽²⁾	
m+p-Xylène		<	<	<	1	-	
o-Xylène		<	<	<	1	-	
Xylènes		<	<	<	-	500 ⁽²⁾	
Campagne post-travaux n°2 du 10 mai 2017							
HYDROCARBURES							
Fraction C5-C8	µg/l	<	<	<	30		
Fraction C8-C10	µg/l	<	<	<	30		
Fraction C10-C16	mg/l	<	<	<	0,008		
Fraction C16-C22		<	<	<	0,008		
Fraction C22-C30		<	<	<	0,008		
Fraction C30-C40		<	<	<	0,008		
Hydrocarbures C5-C10	µg/l	<	<	<	-		
Hydrocarbures C10-C40	mg/l	<	<	<	0,03	-	1 ⁽³⁾
COMPOSES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
Benzène	µg/l	<	<	<	0,5	1 ⁽¹⁾	
Toluène		<	<	<	1	700 ⁽²⁾	
Ethylbenzène		<	<	<	1	300 ⁽²⁾	
m+p-Xylène		<	<	<	1	-	
o-Xylène		<	<	<	1	-	
Xylènes		<	<	<	-	500 ⁽²⁾	

Les résultats d'analyses mettent en évidence une bonne qualité des eaux souterraines en fin de travaux de démantèlement, avec des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX non quantifiables, et en diminution par rapport à la campagne d'août 2016 pour les hydrocarbures C10-C40.

5. ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS

En matière de pollution des sols, l'existence d'un risque est basée sur la présence concomitante des trois facteurs suivants :

- une source de pollution,
- un milieu de transfert,
- un enjeu à protéger : populations riveraines, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition, ressources naturelles à protéger.

Conformément à la réglementation, l'usage futur considéré du site est un usage comparable à la dernière période d'activité (industriel et commercial).

Les risques pour les futurs usagers du site et hors site sont écartés compte tenu de la remise en état du terrain pour l'usage futur considéré, du retrait de la quasi-totalité des sources de pollution et :

- du confinement des **impacts résiduels n°1 et 2** dans les sols (teneur maximale de 2 289 mg/kg MS en hydrocarbures C10-C40) localisés entre 5 et 6,5 m de profondeur au Sud des anciennes installations pétrolières enterrées,
- des teneurs résiduelles en hydrocarbures C10-C40 dans les autres échantillons de sols majoritairement faibles à l'issue des travaux,
- des teneurs faibles voire non quantifiables en hydrocarbures volatils C5-C10 et BTEX dans les sols,
- la présence d'impact ponctuel dans les gaz du sol (mesures PID) mais à une profondeur se situant au-delà de 5 m de profondeur,
- de l'absence d'impact dans les eaux souterraines à l'issue des travaux (une seule campagne).

Tableau 14 : Données d'entrée pour la construction du schéma conceptuel

Enjeux à protéger	Risques via	Évaluation du risque	Justifications
Usagers du site (type industriel ou commercial)	Inhalation de l'air intérieur (bureaux et magasin)	Écarté	Absence d'impact en hydrocarbures volatils dans les eaux souterraines Teneurs résiduelles faibles et ponctuelles en hydrocarbures volatils dans les sols Impact modéré et ponctuel en hydrocarbures volatils dans les gaz du sol à partir de 5 m de profondeur (mesures PID) Absence de bureaux au droit du site
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Temps de présence limité à l'extérieur et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Contact direct et ingestion de poussières	Écarté	Présence d'un recouvrement sur le site (remblais inertes) dans les zones excavées et sur le reste du site
	Consommation d'eau du réseau AEP	Écarté	Absence d'impact par des hydrocarbures volatils dans les eaux souterraines Teneurs résiduelles faibles et ponctuelles en hydrocarbures volatils dans les sols Impact modéré et ponctuel en hydrocarbures volatils dans les gaz du sol à partir de 5 m de profondeur (mesures PID) Absence de réseau AEP traversant la zone d'étude
Population hors site	Inhalation de l'air intérieur	Écarté	Présence des eaux souterraines à partir de 7/8 m de profondeur et absence d'impact en hydrocarbures volatils dans les eaux souterraines Teneurs résiduelles faibles et ponctuelles en hydrocarbures volatils dans les sols délimités horizontalement sur site Impact modéré et ponctuel en hydrocarbures volatils dans les gaz du sol à partir de 5 m de profondeur (mesures PID)
	Inhalation de l'air extérieur	Écarté	Temps de présence à l'extérieur faible et phénomène de dilution dans l'air extérieur
	Ingestion et inhalation de poussières	Écarté	Présence d'un recouvrement sur le site (remblais inertes) dans les zones excavées et sur le reste du site
	Usages des eaux souterraines	Écarté	Absence d'impact en hydrocarbures dans les eaux souterraines Absence d'usage des eaux souterraines en aval hydraulique immédiat
	Usages des eaux superficielles	Écarté	Présence des eaux souterraines à environ 7/8 m de profondeur et absence d'impact dans les eaux souterraines Présence de l'Isère à 50 m à l'Est du site avec un débit important et un phénomène de dilution
Patrimoine naturel		Écarté	Présence de deux zones naturelles remarquables liées à l'Isère présente à 80 m à l'Est du site Absence d'impact en hydrocarbures dans les eaux souterraines Absence d'impact résiduel dans les sols de surface

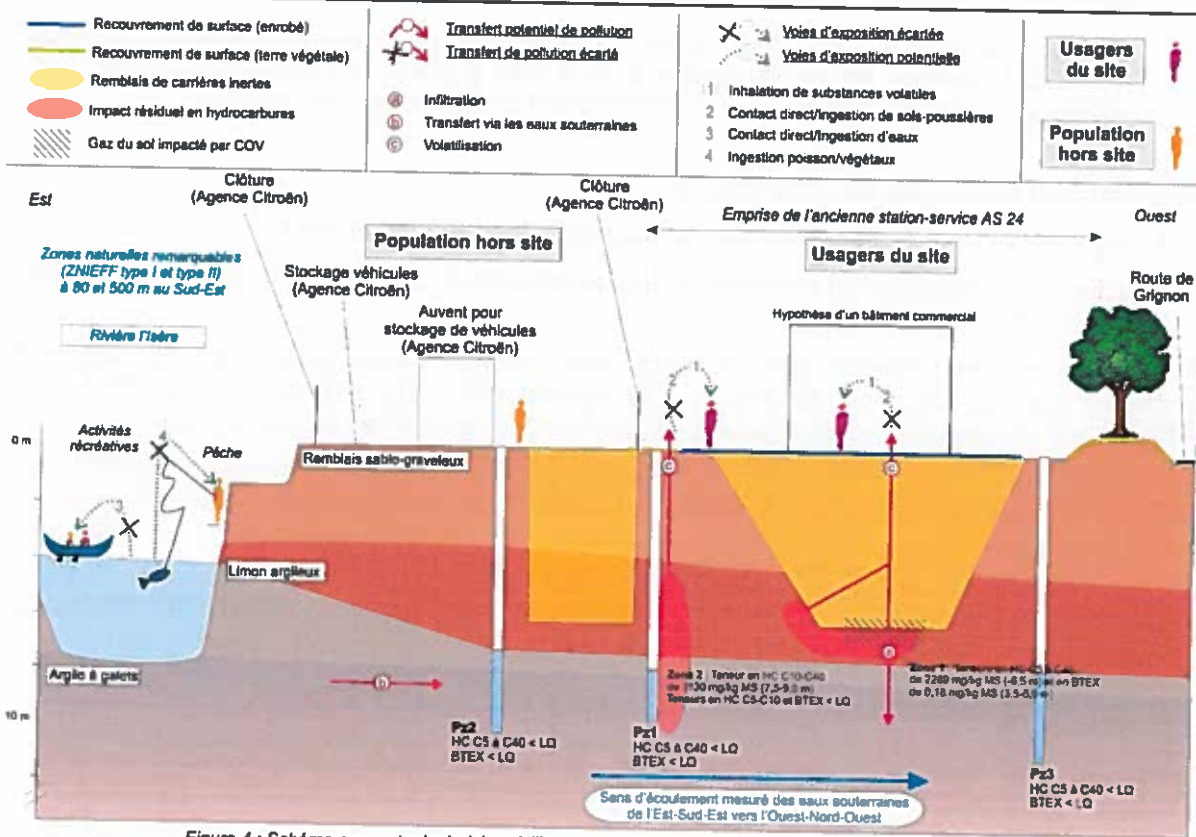


Figure 4 : Schéma conceptuel mis à jour à l'issue des travaux de démantèlement de la station-service

6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de la cessation d'activité de la station-service localisée au carrefour de la Pierre du Roy, route de grignon à Albertville (73), la société AS 24 a mandaté INOVADIA afin de :

- réaliser le phasage des travaux de mise en sécurité du site et de démantèlement de la station-service,
- coordonner la gestion des entreprises intervenantes en terme de sécurité et de co-activité,
- suivre le démantèlement des équipements pétroliers,
- gérer les terres excavées et les éventuelles eaux impactées en fond de fouille,
- contrôler le remblaiement et le compactage du terrain,
- s'assurer de la remise en état du site et de la bordure de terrain occupé par la concession CITROËN (parcelle AY353 du cadastre de la ville d'Albertville) conformément au procès-verbal de constat d'huissier du 20/02/2017 avant le démarrage des travaux.

Les travaux ont été réalisés en deux étapes :

- mise en sécurité de la station-service du 04 janvier au 23 mars 2017,
- suivi du démantèlement des installations pétrolières et de la gestion des terres impactées du 18 avril au 12 mai 2017.

Les produits encore présents dans les réservoirs, eaux et boues hydrocarburées issues des nettoyages ont été évacués du site les 23 février 2017, 18 avril et 03 mai 2017. Ainsi, **10,33 tonnes** de produits ont été évacués par camion-citerne ADR en filières agréées.

Des échantillons de sols ont été prélevés en fonds et flancs de fouilles à l'issue des opérations de terrassement pour analyses en laboratoire accrédité. Une campagne d'eaux souterraines post-travaux a été réalisée le 10 mai 2017.

Au total, 17 camions ont permis l'évacuation de **488,05 tonnes** de terres impactées en bennes bâchées, entre le 25 avril et le 04 mai 2017, vers le centre de traitement BIOGENIE de Château-Gaillard (01).

➤ Milieu sol

L'ensemble des travaux a permis le retrait de la quasi-totalité des sources de pollution techniquement accessible. Les résultats d'analyses des sols restant en place ont ainsi montré :

- la présence d'un impact résiduel en hydrocarbures C5 à C40 de type gazole totalement dégradé (**zone d'impact résiduel n°1**), en fond de fouille de l'ancien réservoir de 26 m³ neutralisé au béton (FF12) avec une teneur maximale de 2 289 mg/kg MS à 6,5 m de profondeur. Cet impact est associé à celui plus modéré localisé en flanc de fouille Sud-Ouest de l'ancienne piste de distribution (FL11), entre 5,0 et 6,0 m de profondeur (teneur de 612,5 mg/kg MS),
- une **zone d'impact résiduel n°2** non extraite, identifiée en profondeur dans les sols lors du diagnostic d'août 2016 au droit du sondage/piézomètre S1/Pz1 situé au Sud de la station-service avec une teneur maximale de 1 130 mg/kg MS pour l'échantillon S1/Pz1 (7,5-9 m),
- des teneurs résiduelles faibles en hydrocarbures C10-C40 voire non quantifiables dans le reste des échantillons analysés,
- des teneurs faibles voire majoritairement inférieures à la limite de quantification du laboratoire en hydrocarbures volatils C5-C10 et BTEX.

À titre indicatif, les impacts résiduels FF12 et FL11 localisés en profondeur, au-delà de 5 m de profondeur, montrent un dépassement de la valeur d'admission en ISDI pour le paramètre hydrocarbures C10-C40.

➤ Milieu gaz du sol

Les résultats des mesures des composés organiques volatils (mesures de terrain au PID) dans les gaz du sol ont permis de mettre en évidence des teneurs majoritairement faibles voire non quantifiables à l'exception d'impacts ponctuels en profondeur. La valeur maximale mesurée est de 200 ppmV au droit de l'impact résiduel n°1 en fond de fouille de l'ancien réservoir de 26 m³ neutralisé au béton (prélèvement FF12).

➤ Milieu eaux souterraines

La campagne des eaux souterraines réalisée le 10/05/2017 à l'issue des travaux de démantèlement a mis en évidence en période de fin de recharge de nappe :

- l'absence de phase organique libre à la surface des eaux souterraines,
- l'absence de colmatage au fond des ouvrages,
- des niveaux d'eaux souterraines compris entre 7,8 et 8,7 m de profondeur,
- un sens d'écoulement local mesuré des eaux souterraines orienté de l'Est-Sud-Est vers l'Ouest-Nord-Ouest, identique à celui de la campagne précédente d'août 2016, positionnant par rapport à la station-service :
 - Pz1 et Pz3 en aval-latéral hydraulique proche,
 - Pz2 en amont hydraulique proche.
- un gradient hydraulique faible de l'ordre de 0,5%,
- une bonne qualité des eaux souterraines avec des teneurs en hydrocarbures C5 à C40 et BTEX inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

L'analyse des risques résiduels, réalisée sur la base des résultats de l'ensemble des investigations réalisées à ce jour et considérant un usage comparable à celui de la dernière période d'exploitation (industriel/commercial) en l'absence d'usage des eaux souterraines au droit du site, a mis en évidence l'absence de risques pour les futurs usagers du site et la population hors site.

Au vu des résultats et de la restitution d'un terrain compatible pour un usage industriel/commercial, il est recommandé de réaliser :

- une surveillance des eaux souterraines sur un cycle hydrogéologique complet dans les trois piézomètres conservés sur le site pour confirmer/infirmes ces résultats,
- un dossier de Servitude d'Utilités Publique pour garder en mémoire la présence d'impact résiduel dans les sols.

En cas de changement ultérieur d'usage, il conviendra de vérifier la compatibilité de la qualité des milieux avec le projet envisagé par le biais d'une nouvelle étude.

Rappel : Limite de la prestation :

Nous attirons votre attention sur les conclusions de cette étude qui constitue une première approche qualitative des terrains en place. Ces investigations reposent sur un nombre limité de prélèvements ne pouvant être représentatifs de l'ensemble du site. À partir des seules informations collectées à ce jour (investigations), il n'est pas exclu de découvrir d'autres matériaux suspects lors d'éventuels futurs travaux de terrassement.

ANNEXE 1

Situation géographique au 1/25 000