

ETS HENRI VICHY

MISSION EVAL PHASE 1 & 2 (Selon NF X 31-620-2)

Site à l'étude : ETS HENRY VICHY – La gare – 19 500 Turenne

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Immeuble Aurélien – 29 avenue Champollion
BP 43797 – 31037 Toulouse Cedex 01

Tél. 05 61 40 22 16
Fax 05 34 47 81 25

Affaire n° : 52035555

Chef de projet

Marie GAULME

Superviseur

Julien BAUDRACCO

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



Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
23/08/2016	1	-

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE



<p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>	<p>Dans le cadre de la cessation des activités du site Ets HENRI VICHY, sis Turenne-Gare (19), M. et Mme VICHY ont confié à DEKRA la réalisation d'une évaluation préalable de la qualité des sols au droit de ce terrain.</p>
<p>MISSIONS REALISEES</p>	<p>Selon la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR, cette mission est codifiée EVAL Phase 1 & 2 et comprend les prestations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Une visite détaillée (mission A100) ; o Une étude historique et documentaire (mission A110) ; o Une étude de vulnérabilité des milieux (mission A120) ; o Réalisation de prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols (mission A200) ; o Réalisation de prélèvements, mesures, observations et analyses sur les eaux souterraines (mission A210) ; o La formulation de conclusions et recommandations.
<p>DESCRIPTION DU SITE / CONTEXTE HISTORIQUE</p>	<p>Le terrain objet de la présente étude est localisé en limite extrême sud-est, à proximité du bourg de la commune de Turenne dans le département de la Corrèze (19). Il s'agit d'un terrain partiellement bâti, actuellement occupé par un bâtiment servant de bureau et un appentis. Le reste de la parcelle sert de zone stockage de matériaux métalliques non revêtue.</p> <p>Le terrain est relativement plan, avec une altitude moyenne de +149m à +150m NGF vers l'ouest d'après la carte IGN.</p> <p>D'après les informations recueillies sur site, ETS HENRI VICHY aurait été fondé en 2007. Toutefois, du fait du manque d'informations, les types d'activités exercées au droit de la zone avant celle d'ETS HENRI VICHY demeurent indéterminés.</p>
<p>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</p>	<p>Géologie :</p> <p>Le site repose sur des formations sédimentaires composées d'argiles micacées surmontant des horizons de calcaires marneux avec des alternances de marnes puis des bancs de calcaires bioclastiques et de dolomies. L'ensemble reposant sur des formations argileuses et gréseuses.</p> <p>Eaux souterraines :</p> <p>L'aquifère de surface présent au droit du site étudié est celui du « Calcaires, dolomies et grès du Lias – Bassin versant de la Dordogne – secteur hydro p1-p2 ». La vulnérabilité de ce milieu au droit du site est forte du fait de la géologie locale mais également de la profondeur du toit de la nappe située entre - 1,6 m à -2,15 m par rapport au sol. De plus, du fait des usages potentiellement sensibles recensés sur site et à proximité du site, le milieu est considéré comme sensible.</p> <p>Eaux superficielles :</p> <p>Le réseau hydrographique se caractérise par le ruisseau « La Tourmente » qui s'écoule respectivement (au plus proche) à 132m au sud et à 300 m à l'est du site étudié. Ce dernier conflue avec La Dordogne à 15 km au sud. Les eaux superficielles sont considérées comme non vulnérables du fait des distances énoncées entre le site, mais également non sensible en raison de la non existence de prélèvement AEP sur les cours d'eau.</p> <p>Milieu naturel :</p> <p>Le site est localisé à 2,17km au sud-est d'une ZNIEFF de type 1. De plus, deux zones naturelles protégées ZNIEFF de type 2 sont présents à 3,5km au nord-ouest et 4,55km au nord. Le milieu naturel est donc considéré comme peu vulnérable et peu sensible du fait des distances observées. Toutefois, le site est localisé en zone de risque inondation avec une sensibilité sur le site classée de moyenne à très élevée en raison de nappe affleurante.</p>



<p>INVESTIGATIONS DE TERRAIN</p>	<p>Cinq fouilles des sols ont été réalisées le 04 juillet 2016 à l'aide d'une pelle mécanique conduit par un intervenant extérieur, dont l'emplacement de ces derniers a été minutieusement choisi par une consultante de l'équipe de DEKRA.</p> <p>Deux prélèvements d'eaux souterraines ont, également, été effectué, en ce jour, sur deux puits recensés sur le site et à proximité.</p>
<p>RESULTATS ANALYTIQUES</p>	<p>Les analyses en laboratoire sur les échantillons des sols effectués sur les 5 fouilles réalisées sur site révèlent :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Un impact en HCT et PCB au droit des zones où les fouilles ont réalisées, pour la couche superficielle du sol du site (remblais). o La présence d'HAP sur l'ensemble des échantillons à des teneurs supérieures aux seuils du laboratoire, mais les gammes de valeurs semblent représentatives à celles observées dans un sol urbain, à l'exception de F1(0,4-1), pour l'argile sous-jacente, qui s'apparente à une sol à tendance rural/agricole. Cette argile présente, pour les composés décelés, des concentrations relativement proches à la limite de quantification du laboratoire, démontrant ainsi qu'un faible impact en HAP pour cette formation. On notera, enfin, que la partie nord au droit de la fouille F1 est la zone la plus impacté, suivi de celles localisées au sud (F4 et F5). o Une contamination des sols du site en métaux, essentiellement en cuivre et en plomb où les teneurs décelées sont supérieures à la gamme de valeurs observée dans le cas de fortes anomalies naturelles. Les autres métaux détectés présentent également une anomalie, à l'exception de l'arsenic qui semble être représentative des valeurs observées dans les sols ordinaires (hormis au droit de F4 et F5). <p>Enfin, aucun impact n'a été révélé sur l'argile sous-jacente au droit du site.</p> <p>Les analyses en laboratoire sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés sur les 2 puits présents sur site et à proximité indiquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Des niveaux d'eau compris entre -1,6 m et -2,55 m par rapport au niveau du sol en fonction de l'ouvrage, ainsi le sens d'écoulement supposé des eaux souterraines est vers l'Est. o L'absence de détection de l'ensemble des composés analysés (HAP, HCT et métaux) sur l'ensemble des ouvrages, à l'exception du cuivre, plomb et zinc dans une faible mesure sur le puits 1 ainsi que de fluoranthène et pyrène à des teneurs proches du seuil limite défini par la laboratoire sur le puits 2.
<p>CONCLUSIONS</p>	<p>Sur la base des informations recueillies lors des investigations réalisées sur les sols et eaux souterraines au droit du site le 04 juillet 2016, cette étude a permis de statuer la présence d'un impact en HCT, PCB, Métaux et HAP sur l'ensemble de la tranche superficielle du site (remblais). Les eaux souterraines ne semblent pas impactées par la pollution des sols du site. En effet, il semblerait que les argiles sous-jacentes permettent, par leur nature, de limiter la propagation de la pollution localisée dans les remblais vers le milieu eaux souterraines.</p>
<p>RECOMMANDATIONS</p>	<p>Dans le contexte de cessation d'activité du site, au projet futur n'est pour le moment prévu par les Etablissements VICHY. Cependant, en cas de vente à moyen ou long termes du site, il serait envisagé un usage artisanal ou commercial. Nous retiendrons donc un usage futur artisanal ou commercial de la zone d'étude.</p> <p>Bien qu'aucun usage sensible ne soit donc envisagé sur la zone, les constats de pollutions effectués dans la tranche superficielle des sols ainsi que la présence de puits privés à proximité immédiate du site, appellent les recommandations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> o l'excavation de la tranche superficielle du sol du site, jusqu'aux argiles, au droit des anciennes zones de stockages ; o leur évacuation en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux doit être envisageable ; o la validation des travaux par la vérification des concentrations résiduelles présentes dans les argiles. <p>D'autre part, DEKRA recommande, en cas d'exercice d'une nouvelle activité artisanale ou commerciale, d'assurer un recouvrement des sols de surface par un revêtement étanche de type bitume ou béton afin de limiter le risque de pollution.</p>



IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	Ets HENRI VICHY La gare 19 500 TURENNE		
INTERLOCUTEUR	M. et Mme VICHY		
SITE A L'ETUDE	Ets HENRI VICHY La gare 19 500 TURENNE		
TYPE D'ETUDE	Evaluation environnementale - Phase 1		
MISSIONS (SELON NFX-31620)	A100, A110, A120, A200, A210		
N° D'AFFAIRE	52035555		
MOTS CLES	Diagnostic, étude documentaire, sol, eaux souterraines		
VERSIONS	-	29/06/2016	Création
	1	23/08/2016	Validation
SOUS-TRAITANCE	Analyses en laboratoire : ALcontrol		
CHEF DE PROJET	Marie GAULME	Visa : 	
SUPERVISEUR	Julien BAUDRACCO	Visa : 	



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	9
1.1	Contexte	9
1.2	Objectifs	9
1.3	Sources d'information et organismes consultés	10
2	DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE	11
2.1	Localisation générale et identification du site d'étude	11
2.2	Situation cadastrale	14
3	MISSION A 100 : VISITE DE SITE	15
3.1	Description des alentours	15
3.2	Occupations et usages du site	16
3.3	Structures souterraines et aériennes	18
3.4	Condition d'accès au site	18
3.5	Sources d'énergie utilisées	18
3.6	Gaz industriels	18
3.7	Gestion de l'eau	18
3.8	Gestion des rejets aqueux	18
3.9	Gestion de l'air	18
3.10	Gestion des déchets	18
3.11	Stockage de produits	18
3.12	Constats	19
3.13	mise en sécurité	19
4	MISSION A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE.....	20
4.1	Organismes consultés et résultats	20
4.2	Installations Classées pour la protection de l'Environnement (ICPE)	20
4.3	Recensement national du site d'étude (BASIAS et BASOL)	20
4.4	Principaux faits témoignant de l'évolution du site	23
4.5	Incidents et accidents répertoriés sur le site d'étude	27
4.6	Etudes antérieures sur le site d'étude	27
4.7	Recensement des zones potentiellement polluantes	27
5	MISSION A120 : ÉTUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX	28
5.1	Contexte géologique	28
5.2	Contexte hydrogéologique	31
5.3	Contexte hydrographique	33
5.4	Risques naturels	34
5.5	Contexte climatique	34
5.6	Espaces réglementaires protégés	35



6	ETUDES DES VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION - SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL	36
6.1	Recensement des cibles potentielles	36
6.2	Voies potentielles d'exposition	36
6.3	Synthèse des voies de transfert et nature des expositions	37
7	MISSION A200 : DIAGNOSTIC INITIAL DE LA QUALITE DES SOL	39
7.1	Démarches préalables à l'intervention	39
7.2	Nature des investigations	39
7.3	Programme des investigations	39
7.4	Stratégie d'échantillonnage des sols	41
7.5	Programme analytique et mesures in situ	41
7.6	Conditionnement et conservation des échantillons	42
7.7	Programme analytique dans les sols	42
7.8	Choix des valeurs de référence	44
7.9	Résultats des analyses	44
7.10	Interprétation des résultats	48
7.11	Synthèse des résultats	49
8	MISSION A210 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	50
8.1	Observation in situ des ouvrages	50
8.2	Mesures des niveaux d'eau	50
8.3	Programme analytique	51
8.4	Valeurs guides de références	51
8.5	Résultats analytiques	52
8.6	Interprétation des Résultats	55
8.7	Synthèse des résultats	55
9	ACTUALISATION DU SCHEMA CONCEPTUEL	56
10	SYNTHESE, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	59
10.1	Synthèse	59
10.2	Conclusions	61
10.3	Recommandations	61
11	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS	63
11.1	Incertainitudes liées à l'étude historique	63
11.2	Incertainitudes liées à l'étude de vulnérabilité	63
11.3	Autres limites ou incertainitudes	63
11.4	Justification des écarts	63



TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes, personnes ou bases de données consultés.....	10
Tableau 2 : Recensement des activités et occupations autour du site	15
Tableau 3 : Informations relatives du site étudié.....	17
Tableau 4 : Synthèse des organismes consultés	20
Tableau 5 : Site BASIAS recensé dans le secteur d'étude	21
Tableau 6 : Evolution et répartition des évolutions du site	23
Tableau 7 : Voies de transfert et nature des expositions.....	37
Tableau 8 : Programme analytique sols juxtaposant les constats organoleptiques de terrain et les installations visées.....	42
Tableau 9 : Méthodes analytiques du laboratoire ALCONTROL	43
Tableau 10 : Résultats d'analyses sols : Eléments Traces Métalliques (ETM)	45
Tableau 11 : Résultats d'analyses sols : Hydrocarbures totaux (HCT) et Polychlorobiphényles (PCB) ...	46
Tableau 12 : Résultats d'analyses sols : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	47
Tableau 13 : Niveaux d'eaux mesurés et cotes de la nappe le 04 juillet 2016	50
Tableau 14 : Normes et méthodes analytiques	51
Tableau 15 : Résultats des analyses des prélèvements des eaux souterraines.....	53
Tableau 16 : Résultats des analyses des prélèvements des eaux souterraines.....	54
Tableau 17 : Voies de transfert et nature des expositions.....	57



FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude	12
Figure 2 : Photo aérienne de 2016.....	13
Figure 3 : plan cadastral.....	14
Figure 4 : Plan du site	16
Figure 5 : Localisation des sites BASIAS recensées	22
Figure 6 : Photographie aérienne de 1956	24
Figure 7 : Photographie aérienne de 1991	25
Figure 8 : Photographie aérienne de 2000	26
Figure 9 : Coupe du piézomètre 07857X0381/P1	29
Figure 10 : Carte géologique	30
Figure 11 : Localisation des points d'eau recensés à proximité du site	32
Figure 12 : Schéma conceptuel initial	38
Figure 13 : Localisation des fouilles au droit du site	40
Figure 14 : Résultats d'analyses sols : Eléments Traces Métalliques (ETM)	45
Figure 15 : Schéma conceptuel initial	58

ANNEXE

Annexe 1 : Fiche descriptive de la masse d'eau souterraine FRFG034

Annexe 2 : Fiche descriptive de la masse d'eau superficielle FRFR79

Annexe 3 : Fiches des coupes des fouilles des sols

Annexe 4 : Bordeaux d'analyses des sols et des eaux souterraines

Annexe 5 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines



1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

Dans le cadre de la cessation des activités du site Ets HENRI VICHY, sis Turenne-Gare (19), M. et Mme VICHY ont confié à DEKRA la réalisation d'une évaluation préalable de la qualité des sols au droit de ce terrain.

1.2 OBJECTIFS

Cette étude a été élaborée selon le référentiel méthodologique en vigueur, notamment au cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués, et à la norme NFX 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR. Elle est codifiée EVAL Phase 1 & 2 et a pour principal objectif d'évaluer la présence, ou non, d'activités potentiellement polluantes exercées actuellement ou par le passé.

Conformément à notre proposition référencée 2016-2490-5097-V2, elle a consisté en la réalisation des prestations suivantes :

- Une visite détaillée (mission A100) ;
- Une étude historique et documentaire (mission A110) ;
- Une étude de vulnérabilité des milieux (mission A120) ;
- Réalisation de prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols (mission A200) ;
- Réalisation de prélèvements, mesures, observations et analyses sur les eaux souterraines (mission A210) ;
- La formulation de conclusions et recommandations.



1.3 SOURCES D'INFORMATION ET ORGANISMES CONSULTÉS

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

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

SOURCE DE L'INFORMATION	DATE DU CONTACT	DOCUMENT OU INFORMATION RECUEILLIE
Documents, organismes et sites internet consultés		
IGN (site internet GEOPORTAIL)	Juin 2016	Cartes de la zone d'étude, photographies aériennes actuelle et anciennes
CADASTRE (site internet)	Juin 2016	Consultation des parcelles cadastrale du secteur d'étude
INFOTERRE (site internet)	Juin 2016	Carte et coupes géologiques, caractéristiques des points d'eau dans le secteur d'étude
DREAL (site internet)	Juin 2016	Zone de protection faune/flore et espaces remarquables
BASIAS (site internet)	Juin 2016	Inventaire historiques de sites industriels
BASOL (site internet)	Juin 2016	Inventaire des sites potentiellement pollués
BRGM (site internet)	Juin 2016	Sensibilité remontée de nappe
Agence de l'eau Adour-Garonne	Juin 2016	Masses d'eau souterraines et superficielles
Google Maps	Juin 2016	Photographies aériennes
Préfecture	Juin 2016	Informations relatives aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).
Personnes contactées ou interviewées		
M. et Mme VICHY	Mai 2016	Informations générales sur le site



2 DESCRIPTION DU SITE D'ETUDE

2.1 LOCALISATION GENERALE ET IDENTIFICATION DU SITE D'ETUDE

Le terrain objet de la présente étude est localisé en limite extrême sud-est, à proximité du bourg de la commune de Turenne dans le département de la Corrèze (19) en région Limousin.

Il s'agit d'un terrain partiellement bâti, il était occupé par une zone de stockage de métaux non revêtue, un bureau et un appentis issus de l'activité Ets HENRI VICHY.

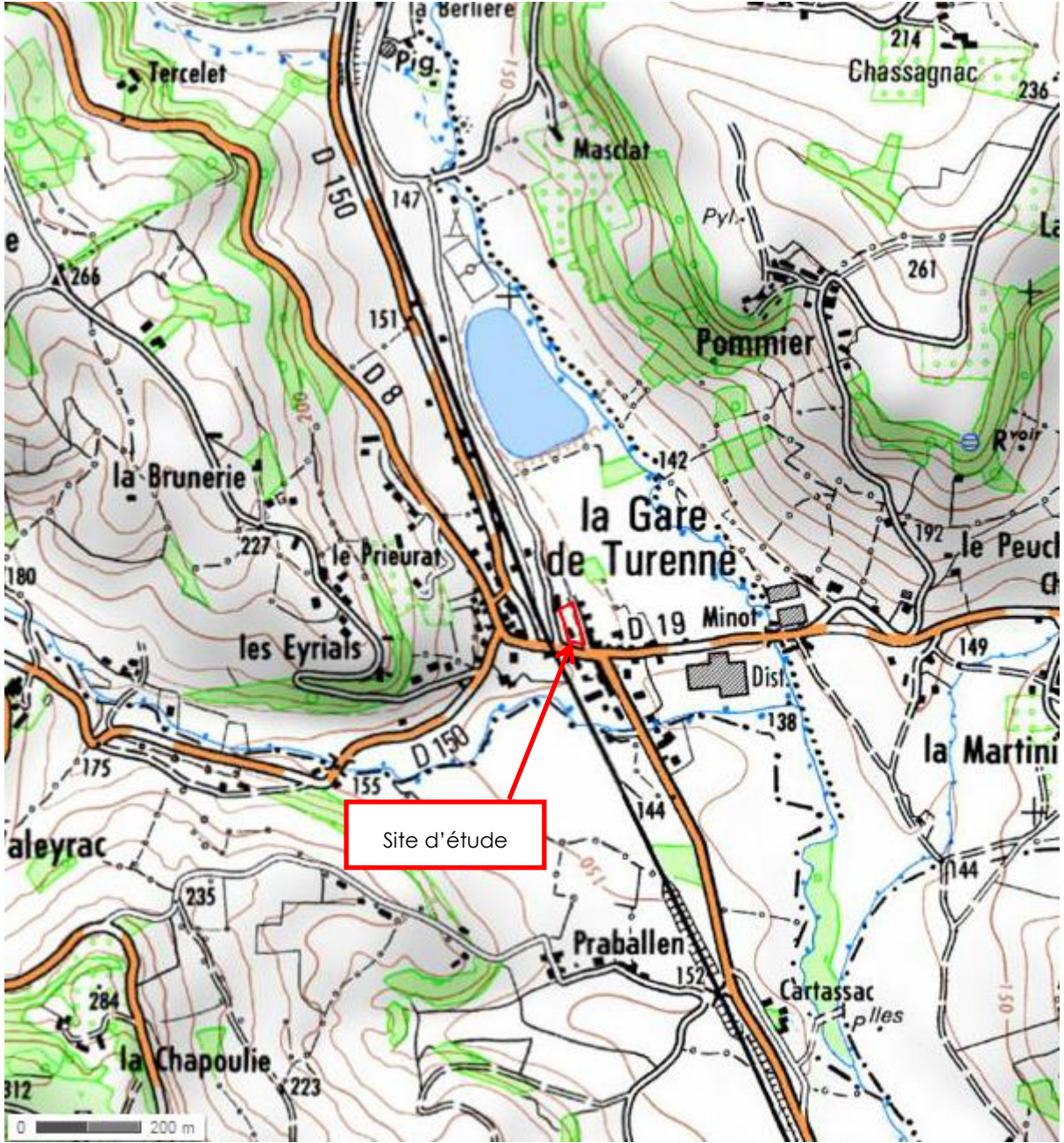
Le terrain est plan, avec une altitude moyenne de +149m à +150m NGF vers l'ouest d'après la carte IGN.

Les coordonnées géographiques approximatives du centre du site sont les suivantes :

- Longitude : 1°36'06,8'' E
- Latitude : 45°02'13,2'' N

Les figures 1 et 2 suivantes permettent de localiser le site étudié sur fond de carte IGN et vue aérienne :



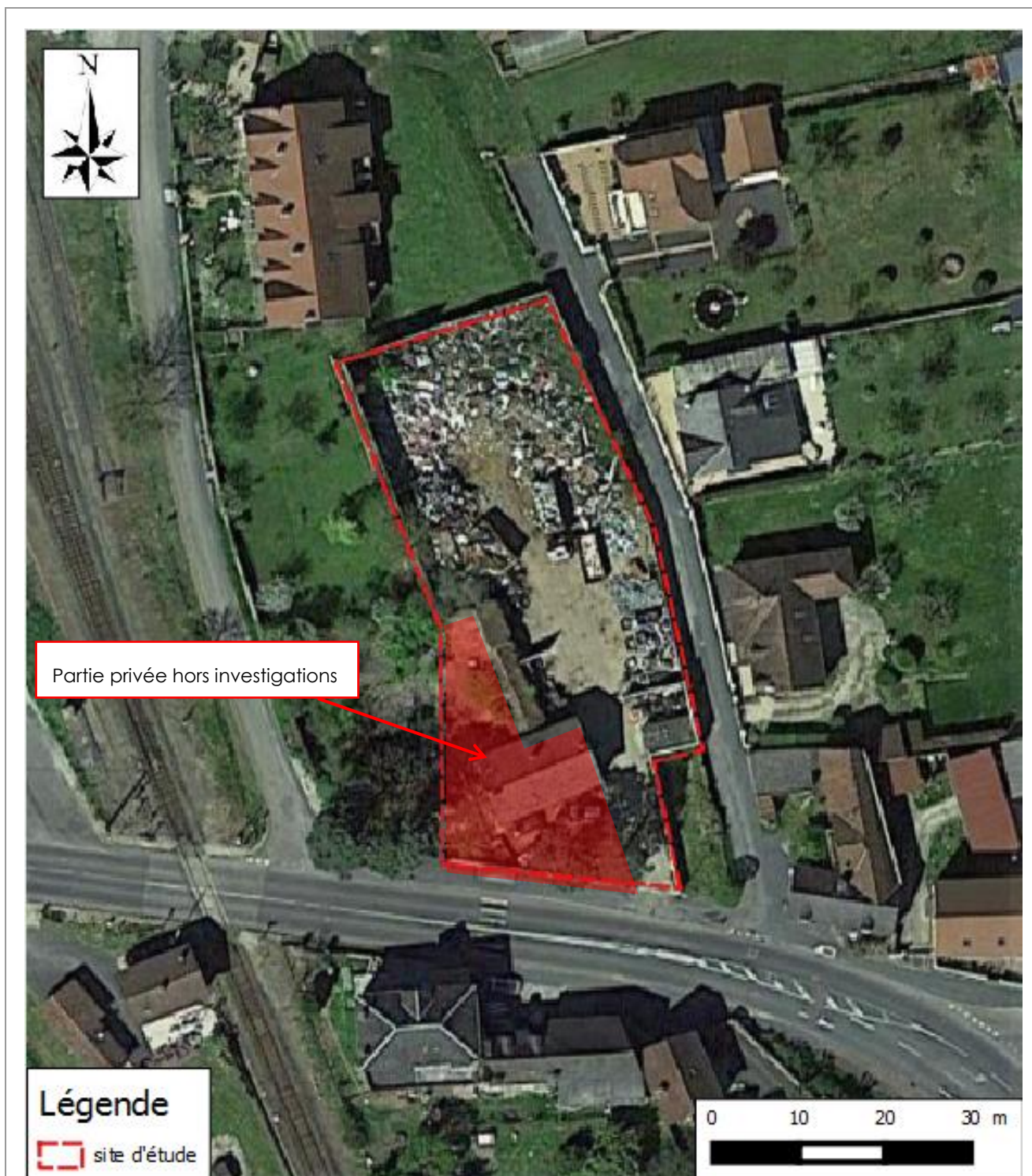



ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

Référence :	52035555
Source :	IGN
Échelle :	voir carte



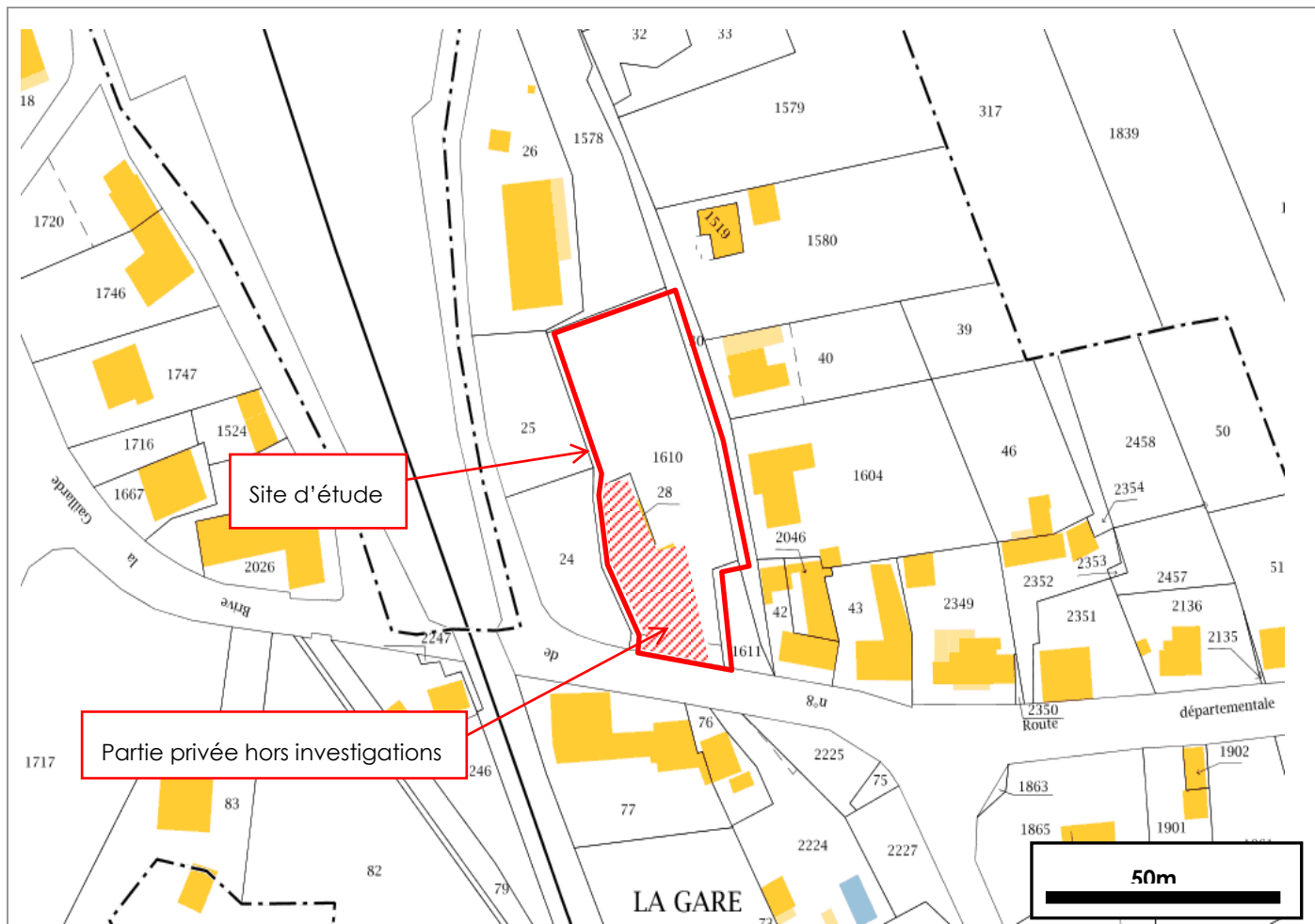



	ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)	
	Référence :	52035555
	Source :	GEOPORTAIL
	Échelle :	voir carte

2.2 SITUATION CADASTRALE

Le terrain objet de la présente étude occupe les parcelles C n°28 et n°1610 pour une surface totale de 1 740m².

Le plan cadastral du site d'étude est présenté sur la figure 3 suivante :



	ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)		
	Figure 3 : plan cadastral	Référence :	52035555
		Source :	Cadastre
	Échelle :	voir carte	

3 MISSION A 100 : VISITE DE SITE

Une visite a été conduite sur site le 31 mai 2016 par un consultant de DEKRA.

3.1 DESCRIPTION DES ALENTOURS

Les abords du site ont été visités dans un rayon de 100 m afin d'identifier les sites voisins de la zone d'étude.

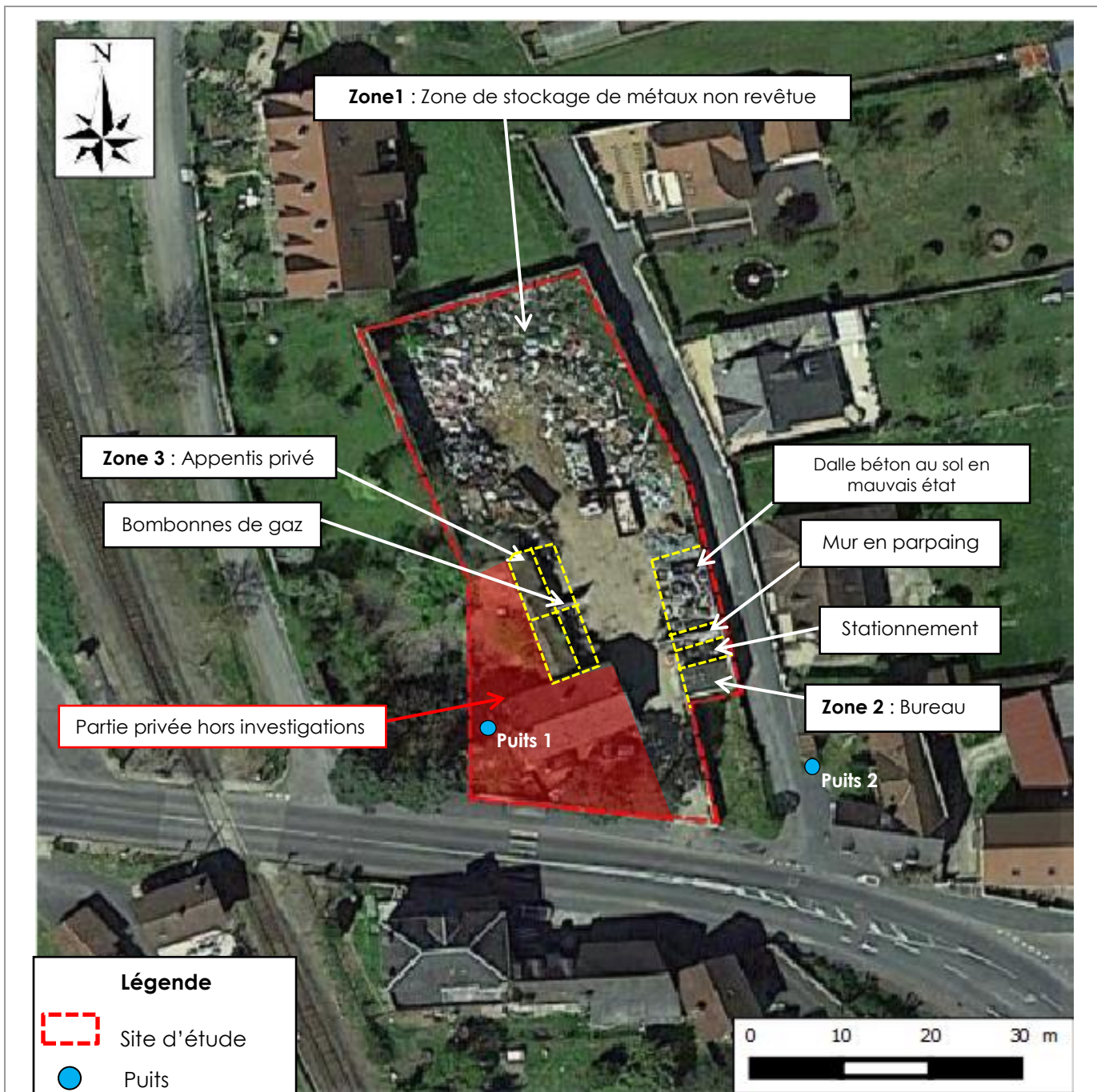
Tableau 2 : Recensement des activités et occupations autour du site

	Occupation/Société	Activités
Nord	Route « Le Prieurat »	-
	Gare de Turenne	Gare
	Parcelles agricoles	-
Sud	Route départementale D8 « La Gare »	-
	Habitations	-
	DISTILLERIE DES TERRES ROUGES	Distillerie
	Parcelles agricoles	-
	Friches	-
Est	Route « La Gare »	-
	Habitations	-
	Route départementale D150	-
	Parcelles agricoles	-
	Ruisseau « La Tourmente »	-
	SOMBELIE FRERES ETS	Fabrication d'aliments pour animaux de ferme
Ouest	Route « La Gare »	-
	Voie ferrée	-
	Habitations	-
	SEBASTIEN PERRETTE	Photographes de mariage
	Parcelles agricoles	-
	Friches	-



3.2 OCCUPATIONS ET USAGES DU SITE

D'après les informations obtenues et les observations faites lors de notre visite du site du 13 mai 2016, un descriptif exhaustif de l'occupation et de l'usage du site a pu être dressé.



ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)



Figure 4 : Plan du site

Référence :	52035555
Source :	GEOPORTAIL
Échelle :	voir carte



Tableau 3 : Informations relatives du site étudié

Zone d'occupation	Informations relatives à la zone
1	Zone de stockage de métaux non revêtue en cours d'évacuation. Sur cette zone étaient également stockées des bennes vides destinées à la location.
2	Bureau bordé au nord par un espace servant de stationnement par une dalle béton qui recouvre le sol
3	Appentis situé hors zone d'étude. La partie est du bâtiment étant ouverte et dispose de bouteilles de gaz sur le sol

Les photographies suivantes illustrent la description du site établie ci-avant au 4 juillet 2016.



Vue vers le Nord



Vue vers le Sud (entrée du site)



Bureaux et stationnement



Zone avec dalle en mauvais état

3.3 STRUCTURES SOUTERRAINES ET AERIENNES

Sur le site étudié, seules des structures et des installations aériennes représentent des sources de pollution potentielles. Il s'agit de :

- L'aire de stockage de métaux non revêtue.

Aucune structure enterrée (de type cuve, fosse) n'est présente sur le site. Hormis les déchets stockés sur site, aucune autre structure aérienne à risque de pollution n'était présente.

3.4 CONDITION D'ACCES AU SITE

L'accès au site se fait uniquement par l'entrée principale située au sud de la parcelle, le long de la départementale D8.

3.5 SOURCES D'ENERGIE UTILISEES

Pour ses besoins de fonctionnement, les bâtiments présents sur site (bureaux) sont alimentés par l'électricité.

3.6 GAZ INDUSTRIELS

Sans objet.

3.7 GESTION DE L'EAU

Le site est desservi par un réseau d'eau potable.

3.8 GESTION DES REJETS AQUEUX

Sans objet.

3.9 GESTION DE L'AIR

Sans objet.

3.10 GESTION DES DECHETS

Sans objet.

3.11 STOCKAGE DE PRODUITS

Les principaux produits stockés sont des métaux dus à l'activité de récupération du site. Divers éléments pouvaient ainsi être stockés au droit de la zone 1, à même le sol. Il pouvait s'agir de



carcasses de véhicules, de cuves métalliques ou de divers déchets métalliques. Egalement des bennes (vides) étaient stockées sur cette zone. Elles étaient dédiées à la location.

3.12 CONSTATS

Aucune trace de produits n'a été relevée à la surface des sols. Toutefois, les matériaux métalliques stockés étaient disposés, lors de la visite, sur une zone non revêtue.

3.13 MISE EN SECURITE

Sur la base des observations réalisées lors de la visite et des investigations, aucune action immédiate de mise en sécurité du site n'est nécessaire dans la mesure où l'ensemble des déchets présents sont maintenant évacués du site.



4 MISSION A110 : ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE

Toutes les informations fournies ci-dessous sont basées sur les données mises à la disposition de DEKRA. Elles sont supposées exactes et avoir été fournies de bonne foi.

4.1 ORGANISMES CONSULTES ET RESULTATS

Le tableau ci-après regroupe les principaux modes de contacts établis ainsi que les résultats des recherches concernant l'évolution historique du site :

Tableau 4 : Synthèse des organismes consultés

Organisme	Contact	Réponse	Résultat
Photographies aériennes - IGN	C : 22/06/2016 ⁽¹⁾	C : 22/06/2016 ⁽¹⁾	[+] ⁽²⁾
BRGM - Inventaire BASIAS	C : 22/06/2016 ⁽¹⁾	C : 22/06/2016 ⁽¹⁾	[+] ⁽²⁾
Préfecture de la Corrèze	T : 28/06/2016	C : 28/06/2016	[+] ⁽²⁾

⁽¹⁾ ⇒ C : courrier/télécopie/internet T : téléphone P : consultation sur place

⁽²⁾ ⇒ [-] : absence de données [+] : données sur le site

4.2 INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

D'après les informations recueillies, le site exploité par M. Henry VICHY dont son activité concerne le stockage de déchets, principalement des déchets d'équipements électriques et électroniques, métaux ferreux et non ferreux et déchets non dangereux, est en cours de régularisation administrative. En effet, la procédure de mise à l'arrêt définitif a été engagée.

Toutefois, il semblerait qu'une activité de récupération et transit de métaux relevant du régime de l'autorisation a été exercée sur ce site antérieurement. De plus, une autre activité de transit de stockage de DEEE, de papier, cartons, plastiques et déchets non dangereux a également été exercée au titre de la déclaration.

4.3 RECENSEMENT NATIONAL DU SITE D'ETUDE (BASIAS ET BASOL)

BASOL :

Le site n'est pas recensé dans la base de données BASOL des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif ; cette base est gérée par le Ministère chargé de l'Environnement.

Aucun site BASOL n'est recensé à proximité de la zone d'étude dans un rayon d'1km.



BASIAS :

Le site n'est également pas recensé dans la base de données BASIAS des anciens sites industriels et d'activités de services, en activité ou non, pouvant avoir occasionné une pollution des sols. Cette base est alimentée par les inventaires historiques régionaux menés par les départements ; elle est gérée par le Ministère chargé de l'Environnement et le BRGM.

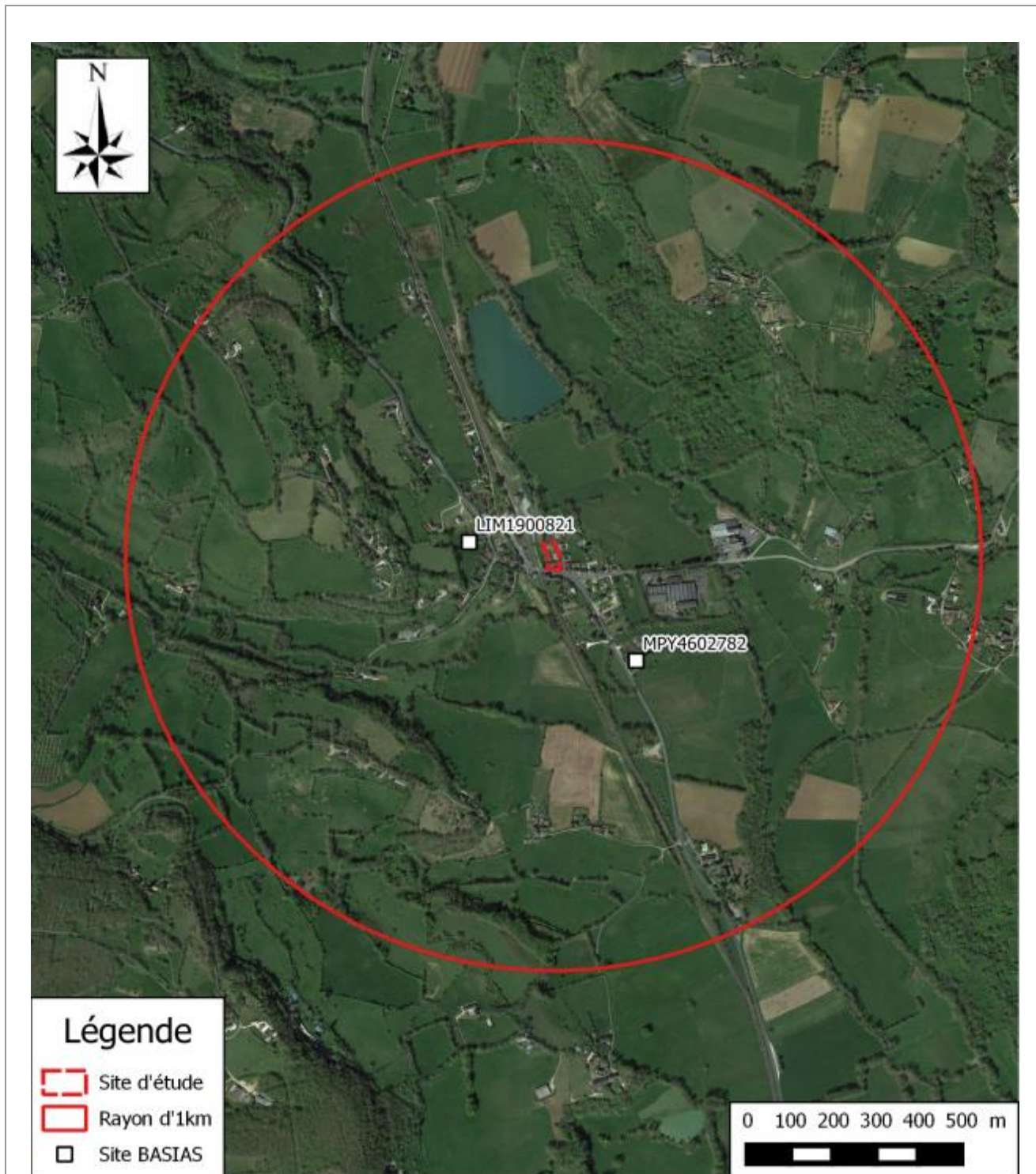
Deux sites BASIAS sont inscrits au sein de cette base de donnée et présents autour de la zone d'étude dans un rayon d'1km. Ces derniers sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Site BASIAS recensé dans le secteur d'étude

REFERENCE	RAISON SOCIALE	ACTIVITES CONCERNEES	DEBUT D'ACTIVITE	ETAT D'OCCUPATION	DISTANCE (M) / AU SITE	POSITION HYDRAULIQUE SUPPOSEE
LIM1900821	SALVIAT Henri	Transformation et conservation de la viande et préparation de produits de base de viande, de la charcuterie et des os (dégraissage, dépôt, équirage)	28/11/1923	NC	204	amont
MPY4602782	BESANGE MAURICE (depuis 1981)	Garages, ateliers, mécaniques et soudure ; Commerce de gros, de détails, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	24/04/1953	Activité terminée	317	aval

Les sites mentionnés dans le tableau précédent sont localisés en figure 5 en page suivante :





	ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)		
	<i>Figure 5 : Localisation des sites BASIAS recensées</i>	Référence :	52035555
		Source :	GEOPORTAIL
		Échelle :	voir carte



4.4 PRINCIPAUX FAITS TEMOIGNANT DE L'EVOLUTION DU SITE

Les photographies historiques de 1969, 1979 et 2007 sont présentées en pages suivantes.

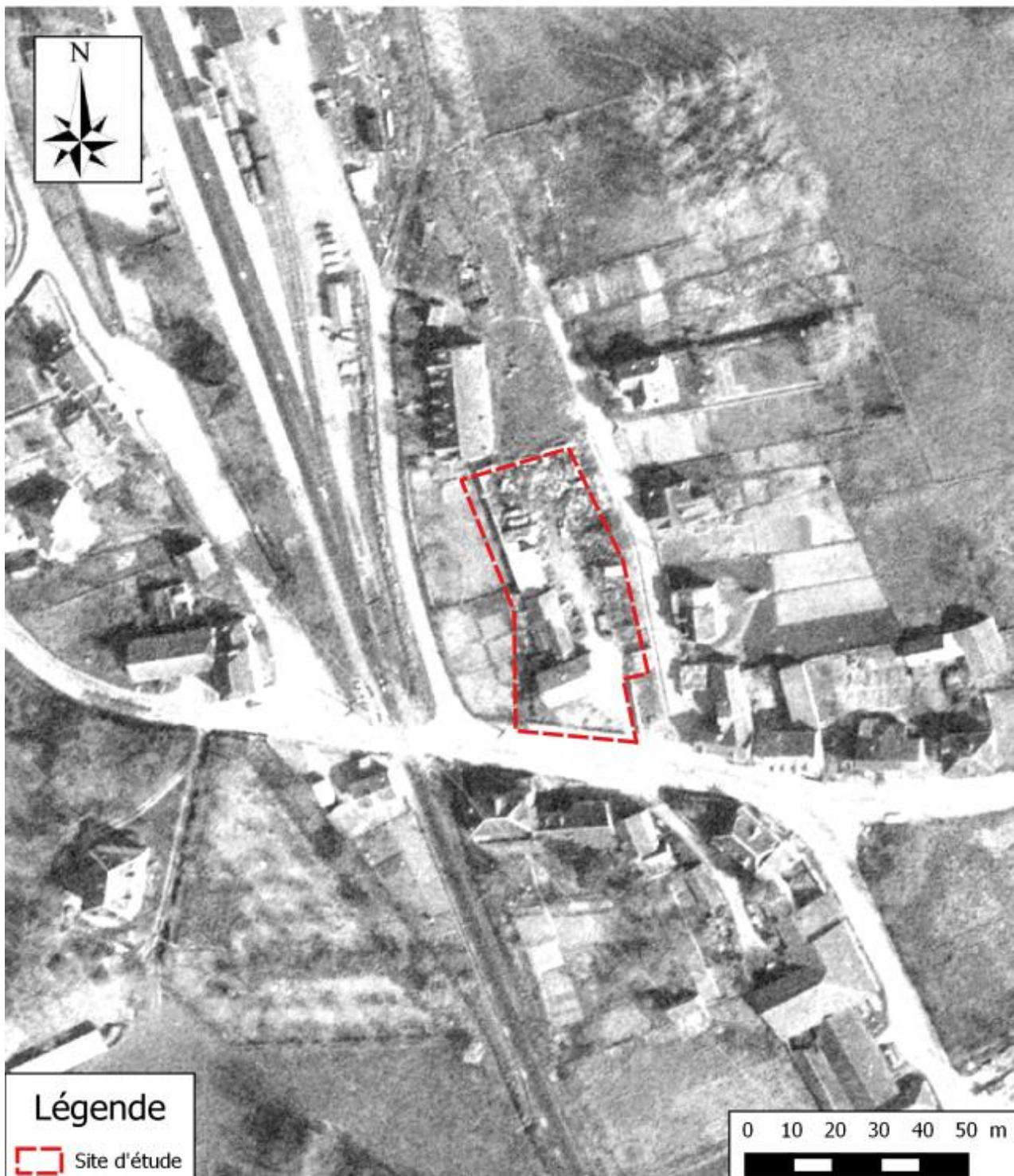
D'après les informations obtenues sur site et les photographies historiques, les principaux faits ayant marqué l'évolution du site au cours du temps ont pu être synthétisés de façon chronologique dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Evolution et répartition des évolutions du site

Dates	Raison sociale	Evolution des activités exercées sur le site
Avant 2007	NC	Non communiqué
20/03/2007 – à aujourd'hui	ETS HENRI VICHY	Récupération de matières métallique recyclables

Fondée en 2007, l'établissement HENRI VICHY est société à responsabilité limitée (SARL) dirigée par Henri VICHY. Celle-ci est spécialisée dans la récupération de matières métalliques recyclables sur la ville de Turenne (19). Antérieurement, d'après les photographies aériennes historiques et les informations obtenues auprès de M. VICHY, le site d'étude semble avoir toujours été occupé pour la même activité. En effet, le site était antérieurement exploité par M. VICHY (père). Les photographies aériennes historiques depuis 1969 attestent en effet d'une activité. Par ailleurs, la photographie de 1991 montre la présence d'un bâtiment actuellement inexistant sur la partie nord-ouest du site. Enfin, du fait du manque d'informations, les types d'activités précises exercées au droit de la zone avant celle d'ETS HENRI VICHY demeurent indéterminés.





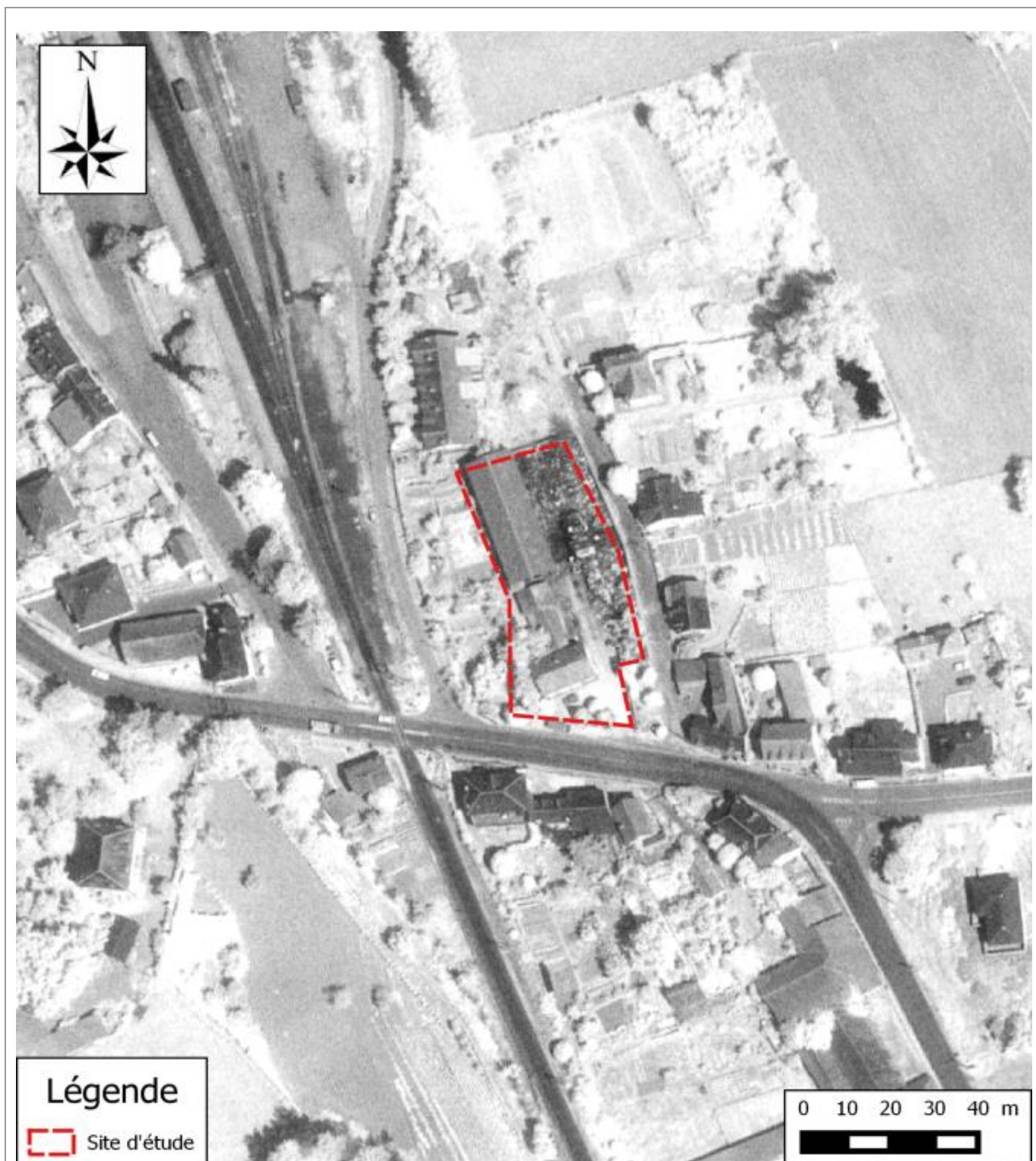
ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)




Figure 6 : Photographie aérienne de 1956

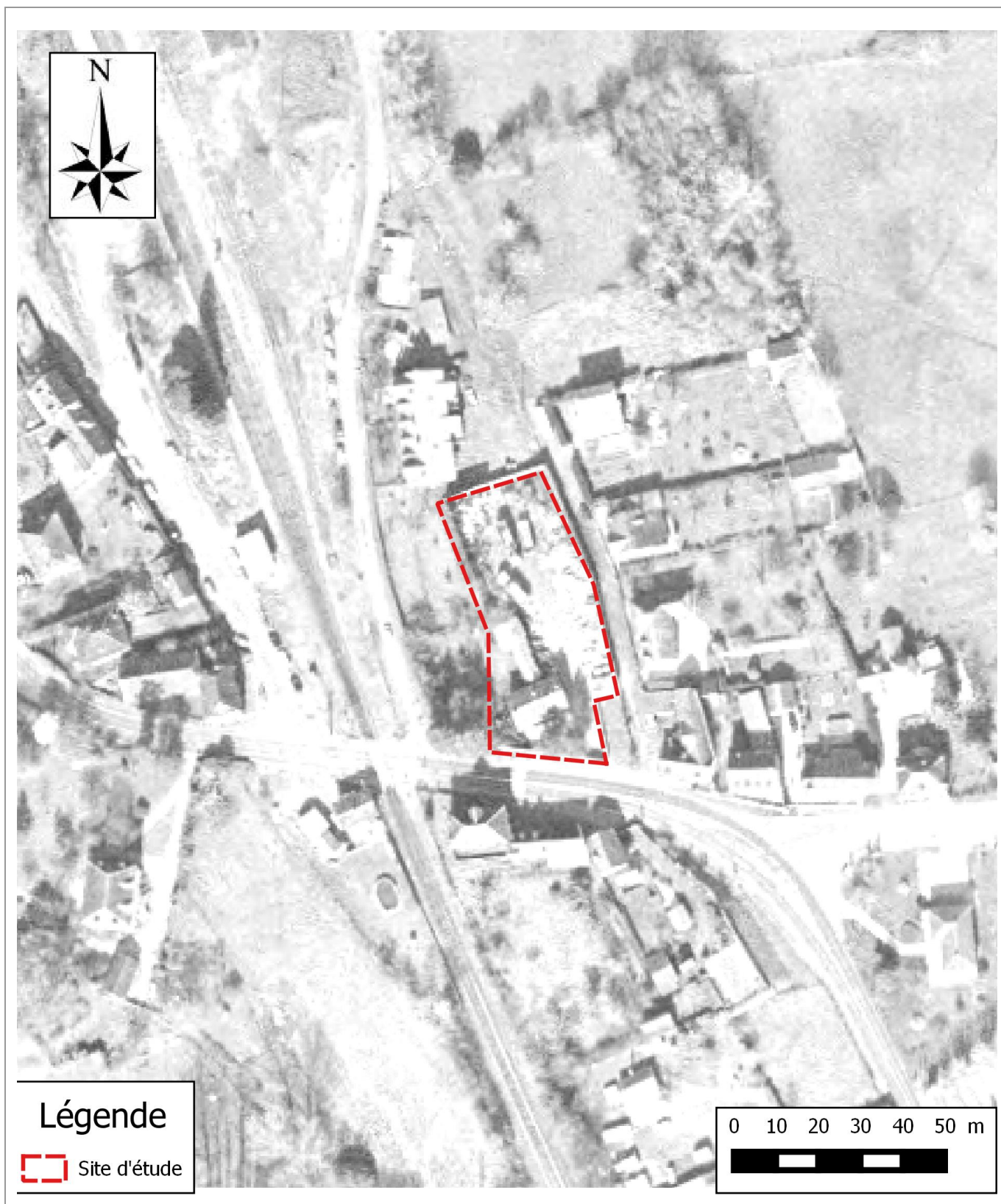
Référence :	52035555
Source :	GEOPORTAIL
Échelle :	voir carte





	ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)		
	<i>Figure 7 : Photographie aérienne de 1991</i>	Référence :	52035555
		Source :	GEOPORTAIL
		Échelle :	voir carte





ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)



Figure 8 : Photographie aérienne de 2000

Référence :	52035555
Source :	GEOPORTAIL
Échelle :	voir carte



4.5 INCIDENTS ET ACCIDENTS REPERTORIES SUR LE SITE D'ETUDE

Aucun incident ou accident ne nous a été relaté.

4.6 ETUDES ANTERIEURES SUR LE SITE D'ETUDE

Aucune étude antérieure ne nous a été communiquée.

4.7 RECENSEMENT DES ZONES POTENTIELLEMENT POLLUANTES

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

Compte tenu des résultats de l'étude historique et des observations faites lors de la visite de site, une source de pollution a été mise en évidence. En effet, lors de notre visite, il a été relaté que les matériaux métalliques stockés sur le site étaient disposés sur une surface non revêtue pouvant engendrer une pollution potentielle du milieu sol de la zone d'étude.



5 MISSION A120 : ÉTUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX

5.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

5.1.1 CONTEXTE REGIONAL

Le site étudié, couvert par la feuille de Brive-la-Gaillarde, est situé dans les terrains sédimentaires du mésozoïque qui constituent le sud de la carte géologique de la région. Les terrains, de plus en plus récents de l'est à l'ouest, sont les suivants :

- Des sables et argiles triasiques surmontés à l'ouest par des buttes datées du Lias inférieur ;
- Une région composée de plateaux de calcaires de l'Hettangiens et du Sinémuriens (Lias) ;
- Des marnes du Domérien inférieur (Lias), surmontées par la corniche par le Domérien supérieur (Lias) calcaire;
- Des marnes du Toarcien surmontées de la falaise de l'Aalénien-Bajocien (Dogger) constituée de calcaires bioclastiques au niveau de la butte-témoin du Turenne ;
- Un plateau formé de calcaires du Bajocien-Bathonien (Dogger) où sont disséminés des dépôts argileux et/ou gréseux du Sidéolithique.

L'ensemble de ces terrains sédimentaires relatent de la phase transgressive du Lias où les formations sus-citées témoignent un régime littoral à tendance à l'émersion coupé par deux dépôts marneux du Domérien inférieur et Toarcien. Enfin, la base du Dogger, est marquée par un faciès de bordure récifale à haute énergie puis à un faciès témoignant un confinement de la mer au Bathonien.

5.1.2 CONTEXTE LOCAL




D'après les informations de la carte géologique de Brive-la-Gaillarde à 1/50 000 (n° 785), le site étudié se trouve au droit des formations suivantes :

- Formations sédimentaires (Domérien inférieur, notée l6a) : Argiles micacées présentes sur une puissance d'une cinquantaine de mètres;

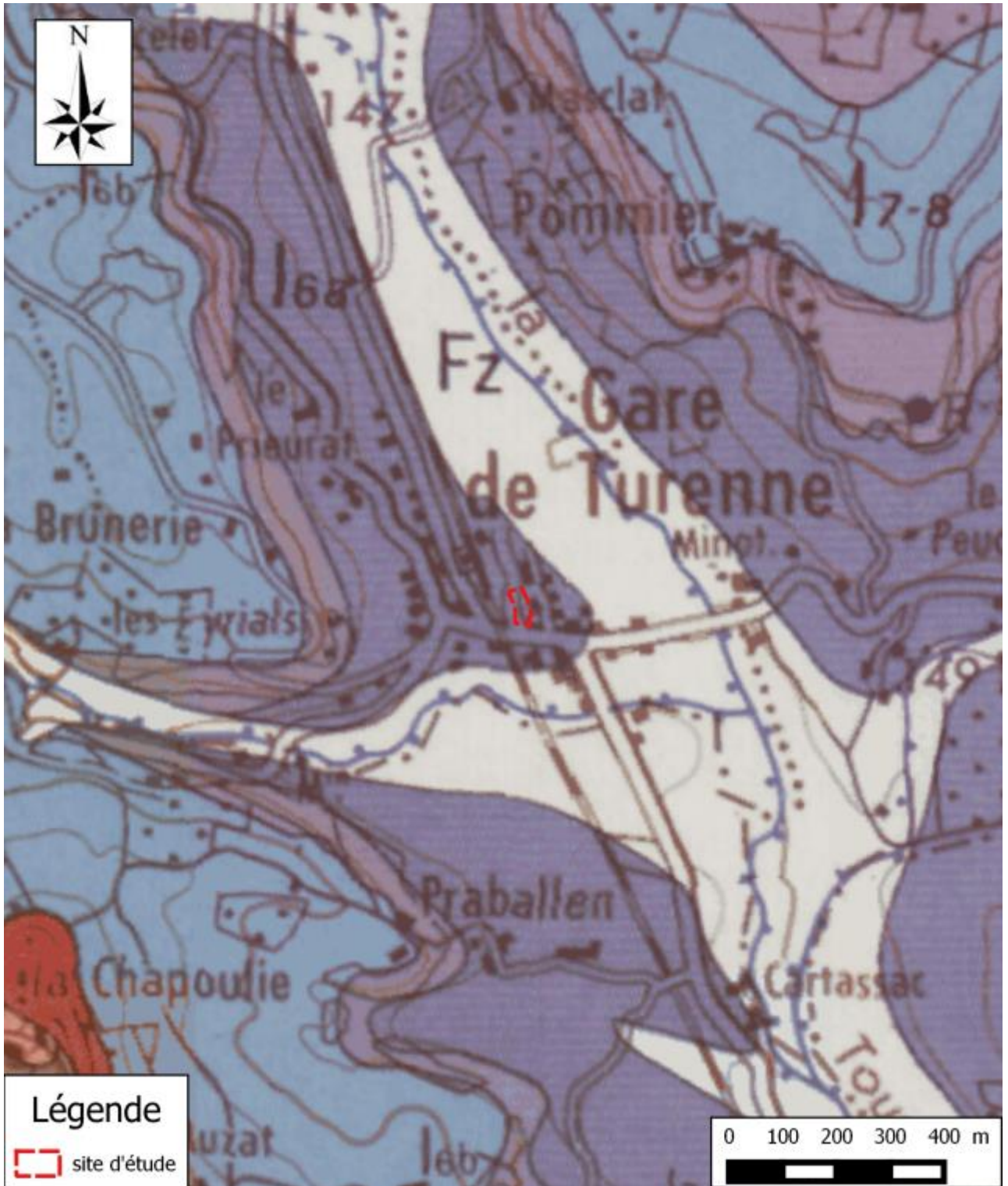
Le piézomètre 07857X0381/P1 situé à environ 5 km au sud-est de la zone d'étude a permis d'obtenir la coupe lithologique présentée en page suivante. Celle-ci représente la formation sous-jacente à celle du Domérien.




Figure 9 : Coupe du piézomètre 07857X0381/P1

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.00	Sol (terre végétale)		Terre argileuse brune	Actuel	133.03
23.00	Alternance de calcaires et de dolomies du Quercy et du Périgord		Marne plus ou moins argileuse se débitant en plaquettes entre 7 et 14 m	Sinémurien	111.03
34.00			Alternance de marnes argileuses et de calcaire dolomitique beige		
41.00			Marnes légèrement argileuse, parfois bariolées		93.03





	EURALIS DISTRIBUTION – 4 rue des Frères Lumières– CREON (33)		
	Figure 10 : Carte géologique - Feuille de Brive-la-Gaillarde n°785	Référence :	52035555
		Source :	GEOPORTAIL
		Échelle :	voir carte

5.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

5.2.1 CONTEXTE LOCAL

Bien que, les formations marneuses et argileuses, présentent au droit du site, sont dans leurs ensembles, très peu perméables et constituent une relative protection des aquifères, la nappe issue de les formations des calcaires, dolomies et grès sous-jacentes apparaissent comme libre. Elle constitue une principale cible potentielle d'une pollution éventuelle issue de la surface.

Peu de données hydrogéologiques sont disponibles sur le site du BRGM, toutefois, deux puits non recensés dans la base de données sont présents sur site et à proximité immédiate. Ces derniers ont fait l'objet de mesure de niveaux d'eau, ce qui a permis de situer le niveau statique de la nappe au droit du site autour de -1,6 m à -2,15 m de profondeur par rapport au sol.

L'écoulement de la nappe n'est pas précisément connu, mais au regard de la topographie de la zone en pente douce vers le ruisseau La Tourmente à l'est du site d'étude, il s'effectuerait vraisemblablement en direction de l'est/sud-est.

5.2.2 MASSES D'EAUX POTENTIELLEMENT CONCERNEES

La masse d'eau correspondante est la suivante : « Calcaires, dolomies et grès du Lias – Bassin versant de la Dordogne – secteur hydro p1-p2 » (FRFG034). Un descriptif de celle-ci en donné en *annexe 1*.

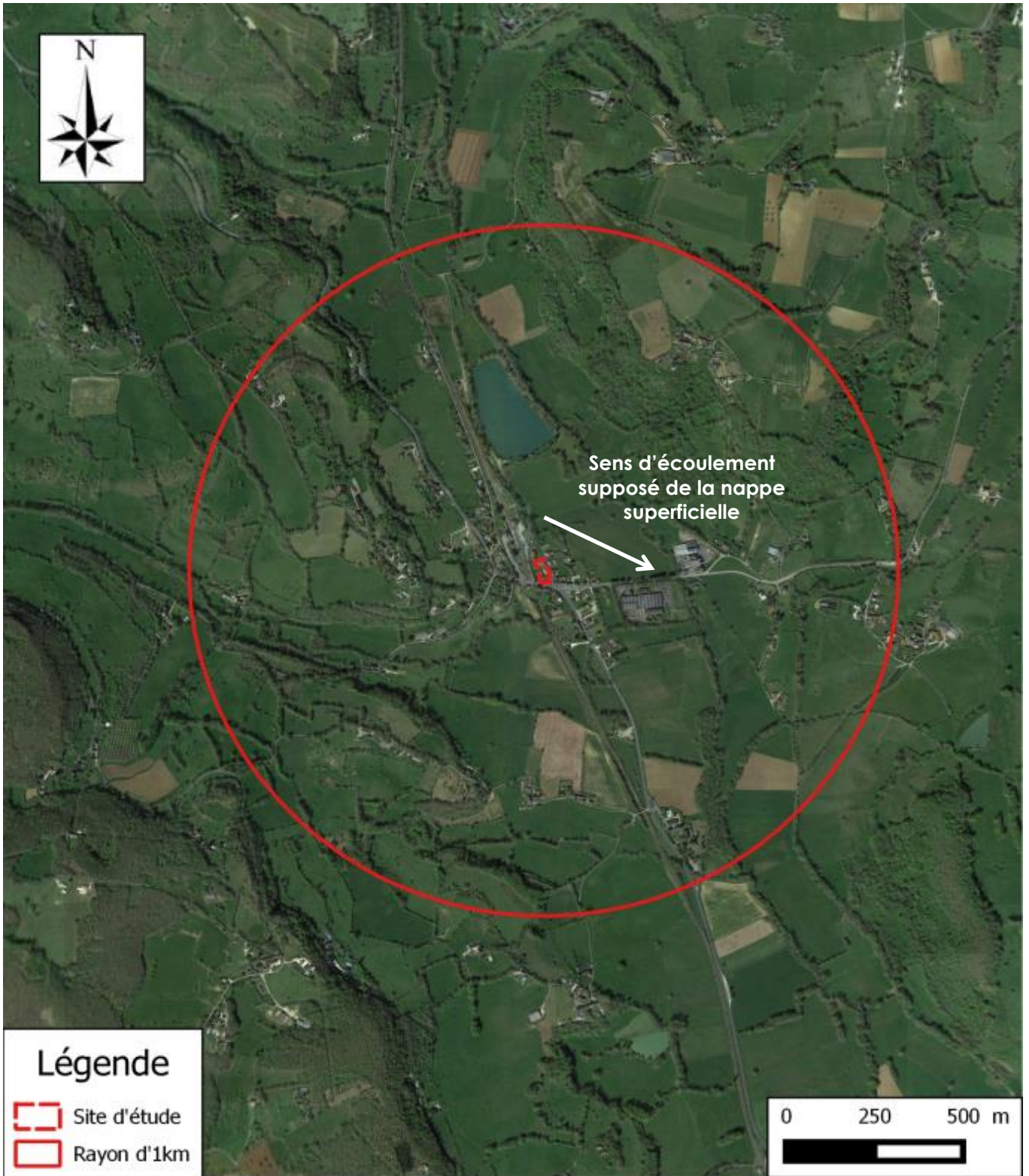
L'état quantitatif et chimique de la masse d'eau décrite comme bon pour l'année 2015.

Il est à noter qu'aucune autre masse d'eau souterraine n'est répertoriée au droit du site.

5.2.3 USAGES ET QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La localisation de l'ensemble des points d'eau recensés dans un rayon d'1 km autour du site est indiquée sur la figure en page suivante :





ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)



Figure 11 : Localisation des points d'eau recensés à proximité du site

Référence :	52035555
Source :	GEOPORTAIL
Échelle :	voir carte



D'après les informations obtenues par la Banque de Données du Sous-Sol du BRGM, aucun captage et ouvrage ne sont présents à proximité du site dans un rayon d'1km.

Alimentation en Eau Potable (AEP) :

D'après les données recensées sur la Banque de Données du Sous-Sol du BRGM, aucun captage en alimentation en eau potable n'est recensé parmi les ouvrages présents au-delà d'1 km autour de la zone d'étude.

Alimentation en eau industrielle, agricole et domestique :

D'après les données recensées sur la Banque de Données du Sous-Sol du BRGM, seul un point d'eau à usage domestique est recensé au-delà du rayon d'1km au sud-est du site étudié.

Autre usage :

Lors de la visite du site, il a été recensé un puits dans la partie privée de la zone d'étude dont l'usage serait essentiellement domestique (arrosage, etc...) et un autre puits, vraisemblablement hors d'usage, à proximité du site.

5.2.4 SYNTHÈSE DE LA VULNERABILITÉ ET SENSIBILITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Compte tenu de la géologie locale au droit du site, et de la profondeur de cet « aquifère », ce dernier apparaît comme vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution du site. De plus, les eaux souterraines peuvent être considérées comme sensibles du fait de la présence de puits à usages domestique recensés sur site mais aussi de l'éventuelle présence d'autres puits privés, aux alentours de la zone d'étude, non recensés dans la BSS.

5.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

5.3.1 CONTEXTE LOCAL

Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau « La Tourmente » qui s'écoule respectivement (au plus proche) à 132 m au sud et à 300 m à l'est du site. Ce dernier conflue avec la Dordogne à environ 15 km au sud. Le sens d'écoulement du ruisseau est donc orienté principalement du nord vers le sud.

De plus, un plan d'eau est présent à 355 m au nord du site étudié.

5.3.2 MASSES D'EAUX POTENTIELLEMENT CONCERNÉES

D'après les informations recueillies, il semblerait que les eaux souterraines soient en relation avec les eaux superficielles. Compte tenu du sens d'écoulement supposé des eaux souterraines en direction de la Tourmente, la masse d'eau superficielle susceptible d'être concernée par une éventuelle pollution issue du site est " La Tourmente de sa source au confluent du Vignon" (FRFR79).

Un descriptif de celle-ci est fourni en *annexe 2*.



5.3.3 USAGES ET QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Il n'existe pas de prise d'eau recensée pour l'alimentation en eau potable à proximité du site.

5.3.4 SYNTHÈSE DE LA VULNERABILITE ET SENSIBILITE DES EAUX SUPERFICIELLES

Les eaux superficielles sont considérées comme non vulnérables du fait des distances énoncées entre le site et la masse d'eau énoncée précédemment, mais également non sensible de fait de la non existence de prélèvement AEP sur les cours d'eau recensés.

5.4 RISQUES NATURELS

Le site, localisé en zone inondable, partage sa parcelle entre trois types de sensibilité vis-à-vis du risque d'inondation par remontée de nappe.

- Au sud : Sensibilité forte ;
- Au nord-est : Sensibilité très élevée, nappe affleurante ;
- Au nord-ouest : Sensibilité moyenne.

5.5 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le contexte météorologique du site à partir des données relevées au droit de la station météorologique de Brive-la-Gaillarde.

Située à une altitude variant de +140 m à + 408 m, la commune de Turenne (19) bénéficie d'un climat de type aquitain caractérisé par des précipitations limitées et des étés chauds et orageux.

La pluviométrie moyenne annuelle relevée en 2015 sur la station de Brive-la-Gaillarde est de 608,4mm caractérisée par :

- Un maximum au mois d'août ;
- Un minimum en décembre ;
- Sur l'année 2015, une hauteur des précipitations de 89,4mm et minimale de 6,8mm.

Les températures moyennes annuelles sont assez régulières tout au long de l'année. Elles varient entre 7,2°C et 19,9°C avec :

- Un minimum entre décembre et janvier, avec un minimum enregistré à -7,6°C le 1^{er} janvier 2015;
- Un maximum en juillet, avec un maximum enregistré à 41,4°C le 16 juillet 2015.

Le régime des vents est lié l'influence du climat océanique méridional en continuité du climat aquitain dont les vents dominants proviennent essentiellement d'ouest et sont souvent faibles à modérés. Toutefois, leurs perceptions sont particulièrement marquées en altitude.



5.6 ESPACES REGLEMENTAIRES PROTEGES

5.6.1 INVENTAIRE DES ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) et ZICO (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux Sauvages) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France.

Au vu des données présentées par la DREAL, le site n'est pas implanté sur le territoire d'une ZNIEFF, d'une ZICO ou d'une ZPS.

Toutefois, une ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 sont présents à proximité du site. Il s'agit des zones suivantes :

- « Basse vallée de la tourmente » (n°730030133) à 2,17km au sud-est ;
- « Causse la bleynie-fougères » (n°740006195) à 3,5 km au nord-ouest ;
- « Falaises de jugeals-nazareth » (n°740006137) à 4,55 km au nord.

5.6.2 RESEAU NATURA 2000

Il s'agit d'un réseau écologique européen cohérent de sites naturels mis en place en application des directives « Oiseaux » et « Habitats ». Il est composé des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Au vu des données présentées par la DREAL, le site n'est pas implanté sur un réseau Natura 2000. Toutefois, le réseau le plus proche est localisé à environ 6km de la zone étudiée.

5.6.3 ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DU BIOTOPE (APPB)

Au vu des données présentées par la DREAL, le site n'est pas implanté sur un territoire soumis à un arrêté préfectoral de protection de biotope.

5.6.4 RESERVE NATURELLE (RN)

Au vu des données présentées par la DREAL, le site n'est pas implanté sur le territoire d'une réserve naturelle.

5.6.5 PARC NATUREL

Au vu des données présentées par la DREAL, le site n'est également pas implanté sur le territoire d'un parc naturel régional.



6 ETUDES DES VOIES DE TRANSFERT ET D'EXPOSITION - SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

Cette étape de l'étude a pour objectif de caractériser la vulnérabilité du terrain à l'étude dans son usage et sa configuration actuelle dans le but d'estimer les risques potentiels d'atteinte de l'homme (santé humaine) liés à la présence de souillures identifiées en sous-sol.

6.1 RECENSEMENT DES CIBLES POTENTIELLES

Dans le cas présent, les cibles potentielles susceptibles d'être atteintes par la présence de pollution en sous-sol sont l'homme (considéré comme cible principale et ultime), ainsi que celles pouvant constituer une voie potentielle de transfert vers l'homme (cibles secondaires).

6.1.1 CIBLE(S) PRINCIPALES

Les cibles susceptibles d'être exposées aux éventuelles souillures présentes en sous-sol selon des degrés différents demeurent les occupants actuels, mais aussi et surtout les riverains autour du site, ainsi que les usagers des points d'eau (eaux souterraines) recensés et non recensés à proximité du site.

6.1.2 CIBLE(S) SECONDAIRE(S) / VOIE(S) DE TRANSFERT

Les cibles secondaires susceptibles de constituer une voie potentielle de transfert d'une pollution présente au droit du terrain sont potentiellement les suivantes :

- Les sols ;
- L'air du sol et l'air atmosphérique ;
- Les eaux souterraines (nappe superficielle).

6.2 VOIES POTENTIELLES D'EXPOSITION

6.2.1 VOIES D'EXPOSITION PAR INHALATION

La voie d'exposition par inhalation de vapeurs issues des sols et les eaux souterraines sont conditionnées par la présence de polluants à caractère volatil dans ces milieux. Compte tenu des déchets stockés sur le site, la présence d'éléments volatils reste probable.

6.2.2 VOIES D'EXPOSITION PAR CONTACT

La voie d'exposition par contact direct avec le milieu sol et eaux souterraines sera prise en compte étant donné l'absence de revêtement au sol au niveau du stockage des matériaux métalliques mais également de la présence de captages à usage potentiellement sensible référencés au droit du site et à proximité immédiate.



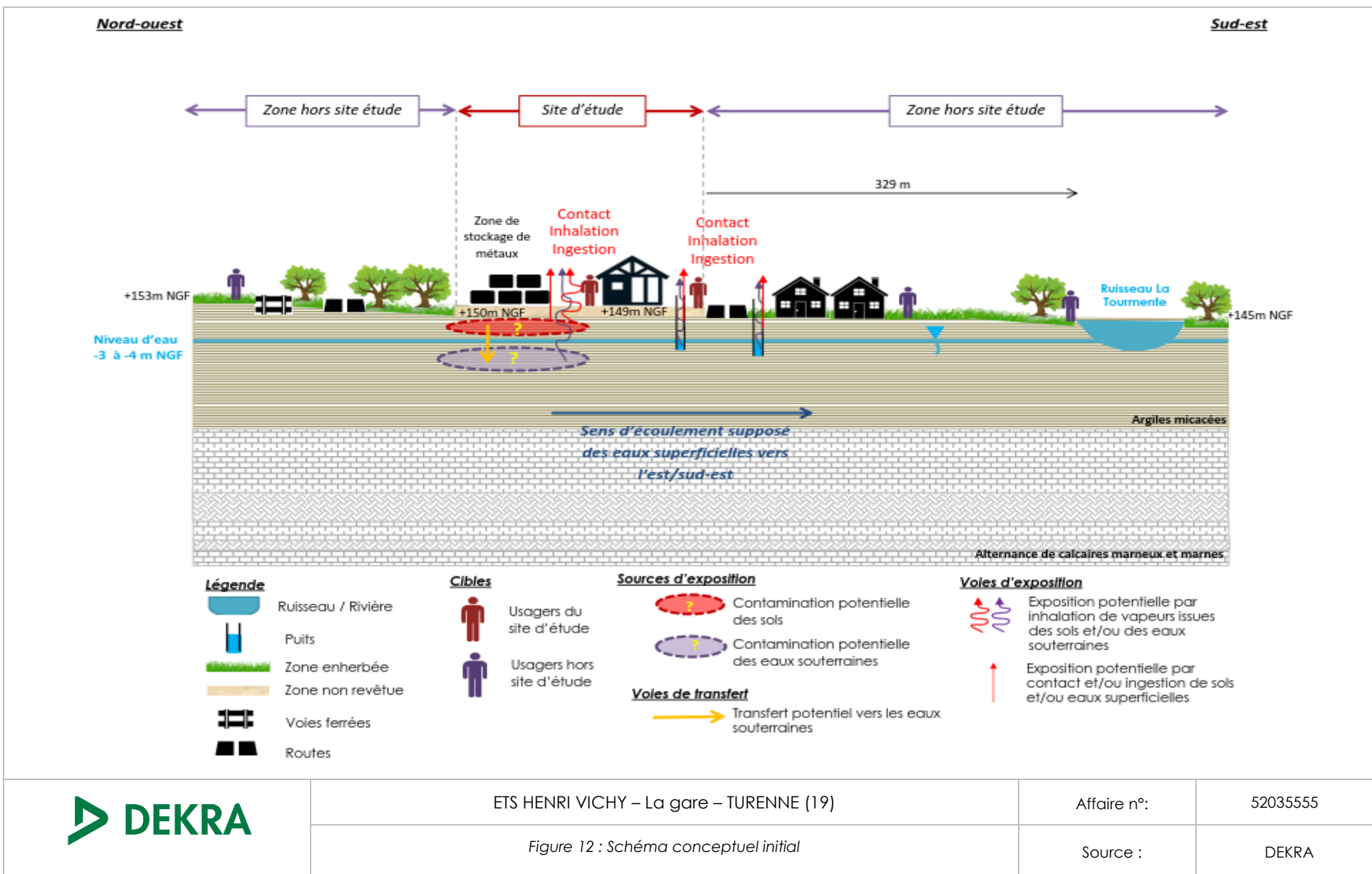
6.2.3 VOIES D'EXPOSITION PAR INGESTION

A l'instar du paragraphe précédent, la voie potentielle d'exposition, par ingestion directe avec des sols impactés et le milieu eaux souterraines, sera également retenue pour la zone de stockage du site ainsi que pour les puits privés situés aux alentours.

6.3 SYNTHÈSE DES VOIES DE TRANSFERT ET NATURE DES EXPOSITIONS

Tableau 7 : Voies de transfert et nature des expositions

RECAPITULATIF				
SOURCES/VECTEURS/CIBLES				
Sources de pollution	Voies de transfert / d'exposition	Prise en compte	Nature de l'exposition	Cibles
Pollution du sous-sol	Air ambiant	Oui	Inhalation	Occupants actuels et riverains
	Sols	Oui	Inhalation Contact Ingestion	
	Eaux souterraines	Oui	Ingestion Inhalation Contact	Ouvrages à usage domestique recensés sur site et à proximité immédiate
	Eaux superficielles	Non	-	-



7 MISSION A200 : DIAGNOSTIC INITIAL DE LA QUALITE DES SOL

7.1 DEMARCHES PREALABLES A L'INTERVENTION

L'implantation des sondages a été réalisée le 04 juillet 2016 par une consultante de DEKRA spécialisée dans les sites et sols pollués.

Au préalable, DEKRA avait engagé les demandes de commencement de travaux (DT/DICT) auprès des différents gestionnaires de réseaux souterrains dès la notification de la commande. Les réseaux actuels et désaffectés ont été repérés sur plan et sur site à l'aide d'un détecteur de réseau LEICA DIGICAT 200.

L'ensemble du personnel intervenant sur site est expérimenté et a été formé à l'utilisation du matériel amené sur site. Il a été pris connaissance des mesures de prévention et chacun des intervenants était doté de ses équipements de protection individuelle. Le tracé du réseau des utilités sur les zones aux emplacements des investigations a été précisé avant l'intervention (notamment à partir des plans obtenus à la suite de nos Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux envoyées préalablement aux investigations à l'ensemble des concessionnaires susceptibles d'être concernés par l'emprise des travaux et des plans fournis dans le cadre de la consultation), afin d'éviter tout risque et danger pour le personnel et l'environnement.

7.2 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les travaux de reconnaissance du sous-sol se sont donc déroulés le 04 juillet 2016, et ont consisté en la réalisation de 5 fouilles à l'aide d'une pelle mécanique, conduit par un intervenant extérieur mandaté par M. VICHY. La profondeur maximale d'investigation a été de 1 m.

7.3 PROGRAMME DES INVESTIGATIONS

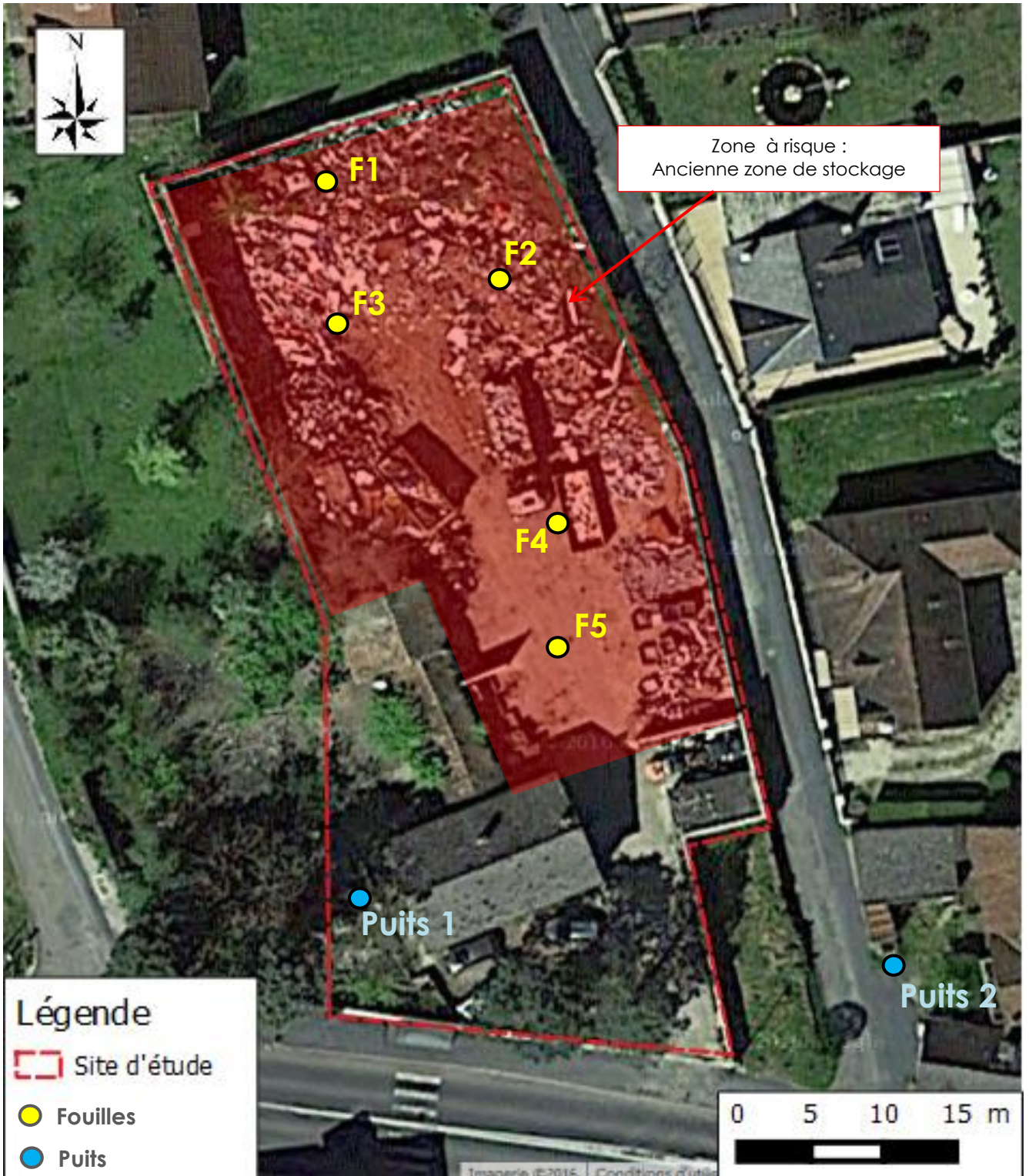
Les 5 fouilles ont été menées au droit des principales zones et installations présentant un risque potentiel de contamination des sols, à savoir l'ancienne zone de stockage.

La localisation de ces sondages est présentée sur la *figure 13*.

Les sols des sondages ont été examinés afin de reconstituer la lithologie du sous-sol. Ainsi, au droit du secteur d'étude, il s'agit principalement d'une argile compacte grise et verte claire recouverte par un remblai composé de terre et de déchets divers issus de l'activité du site. La nappe a été identifiée à environ 1,6 m à 2,15 m de profondeur par rapport à la surface du sol.

Les coupes de sondage sont présentées en *annexe 3*.






	ETS HENRI VICHY – La gare – TURENNE (19)	
	Référence :	52035555
	Source :	GEOPORTAIL
	Échelle :	voir carte

Figure 13 : Localisation des fouilles au droit du site



7.4 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE DES SOLS

Les prélèvements de sols ont été effectués en fonction des indices organoleptiques et des caractéristiques lithologiques en s'inspirant de la norme NF ISO 10381-5 et selon la procédure technique interne n° DKI-PT-SSP-04 relative à l'échantillonnage des sols.

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

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

- Si absence de constat organoleptique suspect :
 - Prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de chaque mètre ou 1,5 m linéaire des matériaux traversés ou de la couche lithologique ;
- Si présence de constat organoleptique suspect :
 - Prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de la ou des couches de matériaux suspects ;
 - Prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de chaque couche de terrain spécifique (matériaux sus-jacents et sous-jacents à la couche suspecte).

7.5 PROGRAMME ANALYTIQUE ET MESURES IN SITU

Les analyses ont concerné les échantillons sélectionnés en fonction de leur localisation sur le site et des constats organoleptiques établis lors de la réalisation des sondages.

Un constat organoleptique a été relevé sur l'un des échantillons. Des mesures au PID ont donc été réalisées sur chaque échantillon prélevé, mettant en évidence la détection de gaz dans le remblai situé au droit de la fouille n°2 avec une concentration de 2 ppmV.

Le *tableau 8* permet de juxtaposer les constats organoleptiques de terrain et les installations visées.



Tableau 8 : Programme analytique sols juxtaposant les constats organoleptiques de terrain et les installations visées.

Référence de la fouille	Référence de l'échantillon	Installation visée	Substances analysées au laboratoire	Profondeur de la fouille (m)	Constats organoleptiques
F1	F1 (0-0,4)	Ancienne zone de stockage des métaux	HCT + ETM + HAP	Arrêt à 1 m	RAS
	F1 (0,4-1)				
F2	F2 (0-0,5)		HCT + ETM + HAP + PCB		PID (ppmV) : 2
F3	F3 (0-0,5)				RAS
F4	F4 (0-0,4)				
F5	F5 (0,2-0,6)	HCT + ETM + HAP			



7.6 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Une fois prélevés, les échantillons ont été conditionnés dans des flacons en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

7.7 PROGRAMME ANALYTIQUE DANS LES SOLS

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire ALCONTROL, qui possède une accréditation reconnue par le COFRAC pour les analyses sur les sols.

Le tableau suivant récapitule les méthodes d'analyses pour chaque paramètre.

Tableau 9 : Méthodes analytiques du laboratoire ALCONTROL

Désignation	Méthode	Composés	Echantillons concernées
Sur brut			
Matières sèches	NF EN ISO 11465	Matières sèches	F1 à F5
HCT	NF EN ISO 9377-2	C10-C40 avec découpage par tranche C10-C16, C16-C22, C22-C30 et C30-C40	F1 à F5
HAP	Méthode interne Adaptée de XP X 33-012 - par GC/MS	16 composés : Naphtalène, acénaphthylène, acénaphène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(ghi)pérylène, indéno(123cd)pyrène	F1 à F5
8 Métaux	NF EN ISO 11885	Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Plomb, Nickel, Zinc	F1 à F5
PCB	Méthode interne par GCMS	PCB 101, PCB 153, PCB 118, PCB 180, PCB 52, PCB 28, PCB totaux, PCB 138	F2 et F3

7.8 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

Les résultats analytiques des échantillons de sols ont été comparés aux valeurs de gestion guide tel que prévu dans les circulaires du 08/02/2007 et les guides techniques édités par le BRGM et le MEDDAT du 08/02/2007, v0.

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

Pour indication, les résultats obtenus ont été comparés aux valeurs suivantes :

- Pour les métaux lourds, aux valeurs couramment rencontrées dans les sols en France ainsi que les concentrations qui peuvent relever d'anomalies naturelles (programme INRA - ASPITET).
- Pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les valeurs de bruits de fond dans différents milieux relevés par l'ATSRD¹ ou les seuils de détection du laboratoire en cas d'absence de valeur ;
- Pour les hydrocarbures totaux (HCT) et les Polychlorobiphényles (PCB), les seuils de détection du laboratoire. Ces composés ne sont en effet pas susceptibles d'être présents naturellement dans l'environnement.

Précision importante : l'utilisation de valeurs dites de comparaison est réalisée pour faciliter la lecture des résultats. Elle n'a pas de valeur réglementaire ; les valeurs de comparaison retenues ne constituent en aucun cas des seuils de contamination et/ou de dépollution.

7.9 RESULTATS DES ANALYSES

Les tableaux en pages suivantes présentent les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont repris en *annexe 4*.

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



Tableau 10 : Résultats d'analyses sols : Eléments Traces Métalliques (ETM)

Paramètres	Unités	LQ	Base de données ASPITET								
			F1		F2	F3	F4	F5	Gamme de valeurs observées dans les sols ordinaires	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies
			(0-0,4)	(0,4-1)	(0-0,5)	(0-0,5)	(0-0,4)	(0,2-0,6)			
Matière sèche	% massique	-	93,3	82,9	80,3	81,4	94,1	93,1	-	-	-
METAUX											
Arsenic	mg/kg M.S.	4	24	7,8	15	19	44	32	1 à 25	30 à 60	60 à 284
Cadmium	mg/kg M.S.	0,2	4,6	<0,2	5,8	6,7	4,9	1,6	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3
Chrome	mg/kg M.S.	10	99	24	360	690	330	2	10 à 90	90 à 150	150 à 3180
Cuivre	mg/kg M.S.	5	540	16	730	820	1600	610	2 à 20	20 à 62	65 à 160
Mercure	mg/kg M.S.	0,05	0,84	<0,05	3,4	1,8	0,32	0,18	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-
Plomb	mg/kg M.S.	10	2700	13	2200	3400	2100	450	2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Nickel	mg/kg M.S.	3	72	40	160	340	150	53	9 à 50	60 à 90	100 à 10180
Zinc	mg/kg M.S.	10	1100	26	2300	2500	1600	310	10 à 100	100 à 250	250 à 11425

	Non analysé
	Valeurs supérieures à la gamme de valeur observée dans les sols ordinaires
	Valeurs supérieures à la gamme de valeur observée dans le cas d'anomalies naturelles
	Valeurs supérieures à la gamme de valeur observée dans le cas de fortes anomalies naturelles
LQ	Limite de quantification
-	Pas de valeur de comparaison



Tableau 11 : Résultats d'analyses sols : Hydrocarbures totaux (HCT) et Polychlorobiphényles (PCB)

Paramètres	Unités	LQ	F1		F2	F3	F4	F5	Valeurs de comparaison
			(0-0,4)	(0,4-1)	(0-0,5)	(0-0,5)	(0-0,4)	(0,2-0,6)	
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)									
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg M.S.	20	1400	50	2500	3200	3900	1500	LQ
fraction C10-C12	mg/kg M.S.	5	11	<5	94	17	<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg M.S.	5	74	<5	390	110	84	6,3	
fraction C16 - C21	mg/kg M.S.	5	390	<5	590	380	450	89	
fraction C21 - C40	mg/kg M.S.	5	940 **	49**	1400**	2700**	3400**	1400**	
POLYCHLOROBIPHENYLES (PCB)									
PCB (28)	µg/kg M.S.	1			820*	110*			-
PCB (52)	µg/kg M.S.	1			240	130			-
PCB (101)	µg/kg M.S.	1			230	200			-
PCB (118)	µg/kg M.S.	1			100	99			-
PCB (138)	µg/kg M.S.	1			430	440			-
PCB (153)	µg/kg M.S.	1			600	520			-
PCB (180)	µg/kg M.S.	1			450	500			-
Somme des congénères (calculé)	µg/kg M.S.	7			2870	1999			LQ

* Possible surestimation du PCB (28) en raison de la présence du PCB (31)

** Présence de composants supérieurs à C40, mais n'influence pas les résultats rapportés

	Non analysé
	Valeurs supérieures à la LQ
LQ	Limite de Quantification
-	Pas de valeur de comparaison



Tableau 12 : Résultats d'analyses sols : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Paramètres	Unités	LQ							Valeurs de comparaison		
			F1		F2	F3	F4	F5	Sols ruraux	Sols agricoles	Sols urbains
			(0-0,4)	(0,4-1)	(0-0,5)	(0-0,5)	(0-0,4)	(0,2-0,6)			
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)											
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,02	0,66	<0,02	0,13 *	0,23	0,14	0,04	-	-	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,02	0,04	<0,02	0,04 *	0,05	0,19	0,04	-	0,005	-
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0,02	0,13	<0,02	0,07	0,09	0,1	0,03	0,001	0,006	-
Fluorène	mg/kg M.S.	0,02	0,12	<0,02	0,18	0,09	0,19	0,02	-	0,009	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,02	2,8	0,04	0,49	0,98	1,5	0,97	0,03	0,05 - ,014	-
Anthracène	mg/kg M.S.	0,02	0,65	<0,02	0,14	0,19	0,51	0,18	-	0,011 - 0,013	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,02	4,7	0,07	0,43	1,8	3,1	2,3	0,0003 - 0,04	0,12 - 0,21	0,2 - 166
Pyrène	mg/kg M.S.	0,02	4,1	0,07	0,61	1,7	2,7	2,1	0,001 - 0,02	0,09 - 0,15	0,15 - 147
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S.	0,02	2,1	0,03	0,27	0,92	1,7	1,4	0,005 - 0,02	0,05 - 0,01	0,17 - 5,9
Chrysène	mg/kg M.S.	0,02	1,8	0,03	0,33	0,87	1,4	1,3	0,04	0,07 - 0,12	0,25 - 0,64
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,02	3,4	0,06	0,39	1,6	2,2	1,5	0,02 - 0,03	0,06 - 0,2	15 - 62
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,02	1,5	0,03	0,17	0,7	0,96	0,67	0,01 - 0,1	0,06 - 0,25	0,3 - 26
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,02	3	0,04	0,27	1,3	1,8	1,2	0,002	0,004 - 0,09	0,16 - 0,22
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg M.S.	0,02	0,44	<0,02	0,08	0,2	0,26	0,19	-	-	-
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg M.S.	0,02	3,6	0,06	0,27	1,1	1,3	1,1	0,01 - 0,07	0,07	0,9 - 47
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	mg/kg M.S.	0,02	2,7	0,04	0,21	1	1,3	0,91	0,01 - 0,015	0,06 - 0,1	8 - 61
Somme des HAP	mg/kg M.S.	0,32	32	0,47	4,1	13	19	14	-	-	-

D'après ATSDR, Toxicological profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), Chap. 5 : Potentiel for Hhuman Exposure, 1995.

Bruit de fond en HAP mesurés dans différents types de sols aux Etats-Unis.

* Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

	Non analysé
	Valeurs supérieures à la LQ
-	Aucune valeur définie
< LQ	Inférieure à la limite de quantification



7.10 INTERPRETATION DES RESULTATS

Concernant la qualité des sols, les résultats obtenus appellent les commentaires suivants :

➤ **Concernant les hydrocarbures totaux (HCT) :**

- Détection d'HCT totaux sur l'ensemble des fouilles à des teneurs considérables allant jusqu'à une teneur 600 fois supérieure au seuil de détection du laboratoire. Notons que les concentrations les plus élevées concernent les fractions **C21-C40** et **C16-C21**, et donc, caractérisent des hydrocarbures lourds.
- On relèvera également la détection ponctuelle d'hydrocarbures, **fraction C21-C40** sur l'échantillon **F1(0,4-1)** caractérisant le terrain naturel à une teneur nettement moins importante que celles mesurées dans les échantillons caractérisant la couche superficielle du sol.
- Enfin, les analyses du laboratoire ont mis en évidence la présence de composants supérieurs à C40 sur l'ensemble des échantillons prélevés.

➤ **Concernant les Polychlorobiphényles (PCB) :**

- Présence de PCB sur les deux échantillons ayant fait l'objet de cette analyse : **F2(0-0,5)** et **F3(0-0,5)**, à des concentrations 400 fois supérieure à la limite de quantification du laboratoire.

➤ **Concernant les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :**

- La détection d'HAP sur l'ensemble des échantillons concernant la couche superficielle de remblais du site jusqu'à des teneurs 100 fois supérieure au seuil de détection du laboratoire. Les concentrations relevées sont pour la plupart comprises dans les gammes de valeurs rencontrées dans les sols urbains.
- Présence, dans une moindre mesure, d'HAP (à l'exclusion du naphthalène, acénaphthylène, Acénaphthène, fluorène, anthracène et dibenzo(ah)anthracène) sur l'échantillon **F1(0,4-1)** concernant l'argile sous-jacente du site. Les teneurs sont relativement proches des limites de quantification du laboratoire et sont partagées entre les sols ruraux et agricoles.

➤ **Pour les métaux lourds :**

- Détection de cuivre et plomb à des valeurs supérieures à la gamme de valeur observée dans le cas de fortes anomalies naturelles uniquement pour les échantillons concernant la couche superficielle du site, à l'exception de la fouille F5 (0,2-0,6) où seul le cuivre a été décelé comme tel.
- On notera également, la présence d'autres paramètres métalliques dont les teneurs sont supérieures aux gammes de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles :
 - **Zinc** pour l'ensemble des échantillons concernant la couche superficielle du sol du site ;



- **Cadmium** pour l'ensemble des échantillons à l'exception du F1(0,41) et F5(0,2-0,6) ;
 - **Chrome** et **nickel** pour les échantillons **F2, F3 et F4** ;
 - Et ponctuellement, **plomb** pour **F5** et **mercure** pour **F2**.
- On relèvera que l'échantillon **F1(0,4-1)**, concernant l'argile sous-jacente de la couche superficielle de remblais, ne présente aucune anomalie et à des teneurs égales à celles observées dans les sols ordinaires. C'est aussi le cas pour l'échantillon **F5(0,2-0,6)**, où seul le **chrome** est compris dans cette gamme. Enfin, l'**arsenic** est décelé comme tel à l'exclusion des échantillons pour les fouilles F4 et F5.

7.11 SYNTHÈSE DES RESULTATS

Les analyses réalisées sur les sols de la zone de stockage ont mis en évidence :

- Un impact notable des sols de surface (globalement les 60 premiers cm du sol) en HCT, PCB, HAP et métaux, notamment en Cuivre et Plomb. D'autres métaux sont détectés à des concentrations importantes tels que le Cadmium, Zinc, Nickel et Mercure dont la teneur est particulièrement importante dans le secteur nord-est de la zone de stockage ; puis à des concentrations moins significatives en Arsenic et Mercure sur l'ensemble du site.
- Les argiles sous-jacentes, à la couche du sol sus-citée, ne présentent plus que des traces de HCT et HAP avec des concentrations légèrement au-dessus du seuil de détection du laboratoire. Quant aux métaux, aucune détection dans cet horizon, à des teneurs anormales d'après la base de référence ASPITET.

La nature compacte de cette argile a permis par conséquent de limiter la propagation de la pollution de la première tranche du sol vers le sous-sol.

8 MISSION A210 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Cette mission a été réalisée selon les « Conditions de réalisation des prestations relatives aux sites et sols pollués » (norme NF X31-620).

8.1 OBSERVATION IN SITU DES OUVRAGES

Deux ouvrages, de profondeurs estimées à 3m et 5m par rapport à la surface du sol, ont été recensés sur le site et à proximité (**Puits 1** et **Puits 2**).

Ces derniers captent la première nappe présente au droit du site.

8.2 MESURES DES NIVEAUX D'EAU

Le suivi a été réalisé le 04 juillet 2016 et a consisté en la réalisation de prélèvements d'eau sur deux puits : **Puits 1** et **Puits 2**.

Les prélèvements ont été réalisés selon la norme NF X-31-615 et la procédure technique interne n°DHSE-PT-SSP-02 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines.

Compte tenu du diamètre et de la masse d'eau contenue dans les deux ouvrages, aucune purge n'a été effectuée.

Pendant les prélèvements d'eaux, des mesures de température, de pH, et de conductivité ont été effectuées sur les échantillons d'eau recueillis.

Les niveaux d'eau mesurés par rapport à la surface du sol avant prélèvement sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Les fiches de prélèvements des eaux des puits ont été renseignées, et sont présentes en *annexe 5*.

Tableau 13 : Niveaux d'eaux mesurés et cotes de la nappe le 04 juillet 2016

Ouvrage	Hauteur de la margelle (m)	Niveau d'eau par rapport à la margelle (m)	Niveau d'eau mesuré / sol (m)	Profondeur de l'ouvrage / sol (m)
Puits 1	0,65	2,25	1,6	2,85
Puits 2	0,4	2,55	2,15	5,2

D'après les relevés effectués lors de cette campagne, l'écoulement de la nappe semble globalement orienté vers l'Est/Sud-Est.

Etant donné le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit de la zone d'étude, les ouvrages qui ont fait l'objet de prélèvements sont positionnés de la manière suivante :

- **Puits 1** situé en latéral hydraulique ;
- **Puits 2** situé en aval hydraulique.

Etant donnée la période de l'année, les niveaux d'eau mesurés correspondent à ceux des périodes dites de « hautes eaux ».

8.3 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été sous-traitées au laboratoire ALCONTROL, accrédité équivalent COFRAC.

Le programme analytique a été établi en fonction des produits utilisés. Le tableau ci-après présente les analyses réalisées, ainsi que les normes et les méthodes des analyses.

- In situ :
 - pH,
 - conductivité,
 - température.

- En laboratoire :

Tableau 14 : Normes et méthodes analytiques

Paramètre	Méthode	composés
HCT	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID	C10-C40 avec découpage par tranche C10-C16, C16-C22, C22-C30 et C30-C40
HAP	Méthode interne	16 composés : Naphtalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(ghi)pérylène, indéno(123cd)pyrène
ETM	ICP/AES	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn

8.4 VALEURS GUIDES DE REFERENCES

Les résultats analytiques des échantillons ont été comparés aux valeurs définies par :

- L'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

8.5 RESULTATS ANALYTIQUES

Les résultats de la campagne piézométrique sont synthétisés dans le tableau en page suivante.

Les échantillons d'eau ont été conservés dans un flaconnage adapté et stockés à température constante dans une glacière avant envoi par transporteur express au laboratoire.

Cf. annexe 4 : Bordereaux d'analyse du laboratoire



Tableau 15 : Résultats des analyses des prélèvements des eaux souterraines

Paramètres	Unité	Juillet 2016		Valeurs de gestion réglementaires des eaux		
		Puits 1	Puits 2	LQ	Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eau consommation humaine (Eaux brutes)
Température	°C	14,6	16,2	-	25	25
pH	unité pH	7,42	7,48	-	6,5-9	-
Conductivité	µS/cm	850	730	-	-	-
Métaux						
Arsenic	µg/L	<5	<5	5	10	100
Cadmium	µg/L	<0,20	<0,20	0,2	5	5
Chrome	µg/L	<1	<1	1	50	50
Cuivre	µg/L	3,8	<2,0	2	2000	-
Mercure	µg/L	<0,05	<0,05	0,05	1	1
Plomb	µg/L	2,6	<2,0	2	10	50
Nickel	µg/L	<3	<3	3	20	-
Zinc	µg/L	19	<10	10	-	5000
Hydrocarbures totaux (HCT)						
Fraction C10-C12	µg/L	<5	<5	5	-	-
Fraction C12-C16	µg/L	<5	<5	5	-	-
Fraction C16-C21	µg/L	<5	<5	5	-	-
Fraction C21-C40	µg/L	<5	<5	5	-	-
HCT Totaux C10-C40	µg/L	<20	<20	20	-	1000

	Non analysé
	Valeurs supérieures à la limite de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine
	Valeurs supérieures à la limite de qualité des eaux brutes
En gras	Valeurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire



Tableau 16 : Résultats des analyses des prélèvements des eaux souterraines

Paramètres	Unité	Juillet 2016		Valeurs de gestion réglementaires des eaux		
		Puits 1	Puits 2	LQ	Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eaux consommation humaine (Eaux brutes)
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)						
Naphtalène	µg/L	<0,1	<0,1	0,1	-	-
Acénaphthylène	µg/L	<0,1	<0,1	0,1	-	-
Acénaphthène	µg/L	<0,1	<0,1	0,1	-	-
Fluorène	µg/L	<0,05	<0,05	0,05	-	-
Phénanthrène	µg/L	<0,02	0,02	0,02	-	-
Anthracène	µg/L	<0,02	<0,02	0,02	-	-
Fluoranthène (*)	µg/L	<0,02	0,04	0,02	-	-
Pyrène	µg/L	<0,02	0,03	0,02	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/L	<0,02	<0,02	0,02	-	-
Chrysène	µg/L	<0,02	<0,02	0,02	-	-
Benzo(b)fluoranthène (*) (§)	µg/L	<0,02	<0,02	0,02	-	-
Benzo(k)fluoranthène (*) (§)	µg/L	<0,01	<0,01	0,01	-	-
Benzo(a)pyrène (*)	µg/L	<0,01	<0,01	0,01	-	-
Dibenzo(ah)anthracène	µg/L	<0,02	<0,02	0,02	-	-
Benzo(ghi)peryène (*) (§)	µg/L	<0,02	<0,02	0,02	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène (*) (§)	µg/L	<0,02	<0,02	0,02	-	-
Somme des HAP	µg/L	<0,57	<0,57	0,57	-	-
Somme des HAP (§)	µg/L	<0,3	<0,3	0,3	0,1	-
Somme des HAP (*)	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	-	1

	Non analysé
	Valeurs supérieures à la limite de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine
	Valeurs supérieures à la limite de qualité des eaux brutes
En gras	Valeurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire



8.6 INTERPRETATION DES RESULTATS

Les résultats analytiques du suivi de qualité des eaux souterraines de juillet 2016, réalisés sur les points d'eau **Puits 1** et **Puits 2** ont mis en évidence :

- Concernant les **Métaux** :
 - Détection de **cuivre**, **plomb** et **zinc** pour les eaux analysées au droit du **puits 1** avec des teneurs légèrement supérieures aux limites de quantification du laboratoire ; Les concentrations mesurées restent assez largement inférieures à la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
 - Absence des autres paramètres métalliques pour l'ensemble des ouvrages.
- Concernant les **Hydrocarbures totaux (HCT)** :
 - Absence de détection d'HCT sur l'ensemble des échantillons prélevés sur les deux puits.
- Concernant les **Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** :
 - Légère détection de **fluoranthène** et **pyrène**, à des concentrations proches de la limite de quantification du laboratoire, pour les eaux prélevées au droit du **puits 2**. Notons par ailleurs que ce puits est situé à proximité immédiate de la route.
 - Absence des autres paramètres pour l'ensemble des points d'eau.

8.7 SYNTHÈSE DES RESULTATS

Les analyses réalisées sur les eaux souterraines prélevées dans les puits privés à proximité du site ont mis en évidence :

- La détection de métaux (Cuivre, Plomb et Zinc) sur le Puits 1 localisé dans la zone privée qui n'a fait l'objet d'investigation de sol et de traces de HAP sur le Puits 2. Les teneurs relevées sont relativement proches de la limite de quantification du laboratoire et ne sont pas significatives d'un impact sur la qualité des eaux.
- Enfin, aucun impact des eaux souterraines en HCT n'a été relevé.

Ainsi, les résultats obtenus sur les prélèvements d'eaux souterraines permettent d'affirmer que les argiles sus-jacentes ont limité la propagation de la pollution des sols de surface vers le sous-sol.



9 ACTUALISATION DU SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel permet de dresser un bilan factuel de l'état du site et des voies d'exposition aux éventuelles pollutions. Il comporte notamment l'identification :

- Des sources de pollution ;
- Des différents milieux de transferts et leurs caractéristiques ;
- Les enjeux à protéger : populations riveraines, ressources naturelles, usage des milieux et de l'environnement ...

Ainsi, au vu des résultats obtenus :

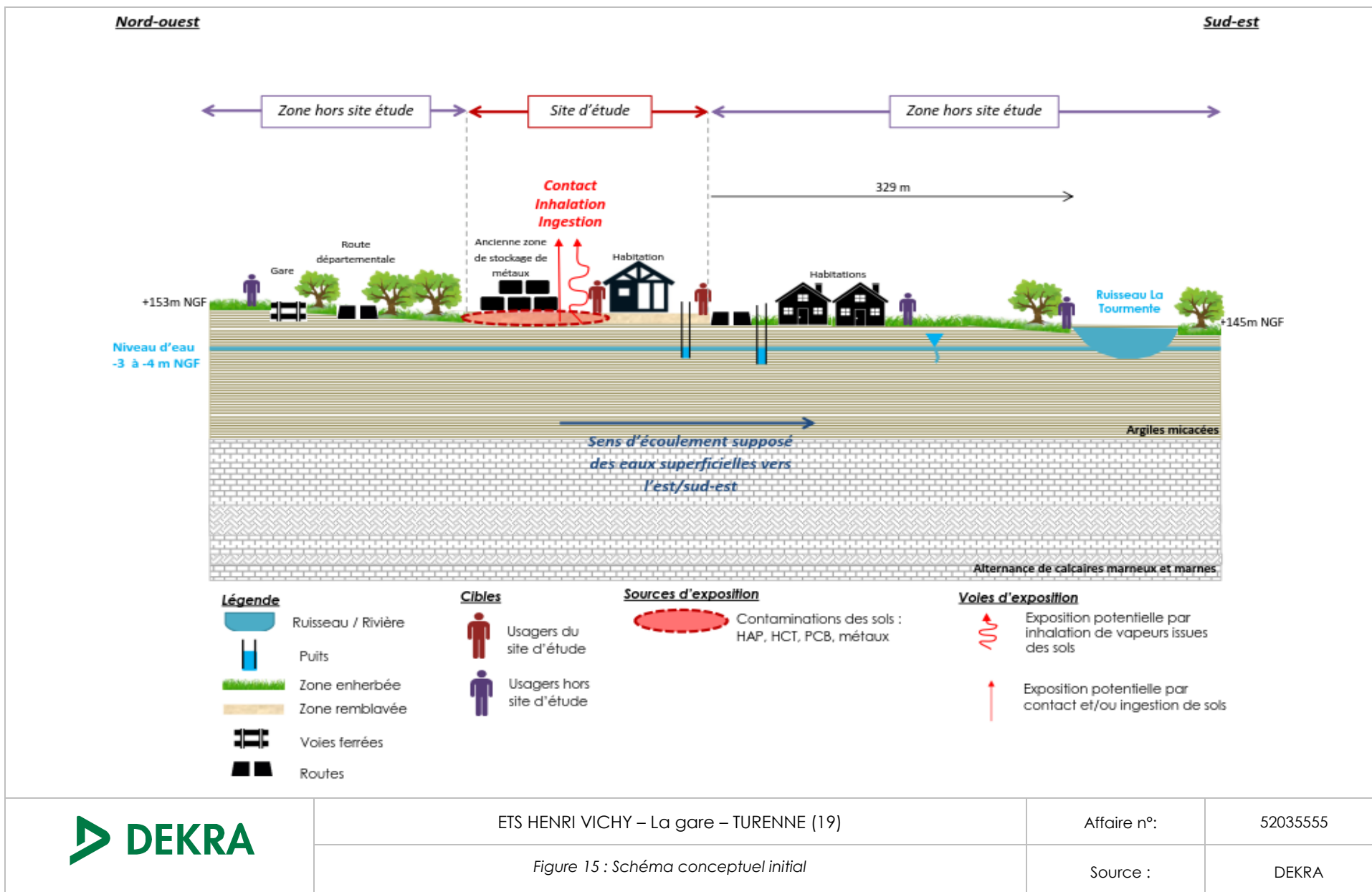
- Au niveau du milieu sol : nous retiendrons la mise en évidence des composés d'HAP, HCT, PCB et métaux (hormis l'arsenic sur le F1, F2 et F3 ainsi que le chrome sur le F5) au droit du milieu sol sur l'ensemble des anciennes zones de stockages du site, dans la couche superficielle du site (remblais).
- Au niveau du milieu eaux souterraines : Bien que les concentrations mises en évidence sur le milieu sol soient considérables dans la tranche superficielle du sol, l'argile compacte sous-jacente ne présente, quant à elle, que des teneurs inférieures ou relativement proches des seuils du laboratoire. Du fait de la nature très compacte de la formation argileuse, l'éventuelle migration de l'impact des sols vers les eaux souterraines semble donc limitée. Par conséquent, ce milieu ne sera pas retenu.

Le schéma conceptuel mis à jour prend en compte les résultats obtenus dans le cadre de cette étude, et est présenté en page suivante :



Tableau 17 : Voies de transfert et nature des expositions

RECAPITULATIF				
SOURCES/VECTEURS/CIBLES				
Sources de pollution	Voies de transfert / d'exposition	Prise en compte	Nature de l'exposition	Cibles
Pollution du sous-sol	Air ambiant	Oui	Inhalation	Occupants actuels, riverains et futurs du site
	Sols	Oui	Inhalation Contact Ingestion	
	Eaux souterraines	non	-	Ouvrages à usage domestique recensés sur site et à proximité immédiate
	Eaux superficielles	Non	-	-



10 SYNTHÈSE, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

10.1 SYNTHÈSE

Dans le cadre de la cessation des activités du site Ets HENRI VICHY, sis Turenne-Gare (19), M. et Mme VICHY a confié à DEKRA la réalisation d'une évaluation préalable de la qualité des sols au droit de ce terrain.

La zone d'étude concerne les parcelles C n°28 et n°1610 pour une surface totale de 1 740 m².

Cette phase 1 de la mission EVAL constitue l'objet du présent document et est composée des prestations suivantes :

- Une visite détaillée (mission A100) ;
- Une étude historique et documentaire (mission A110) ;
- Une étude de vulnérabilité des milieux (mission A120) ;
- Des prélèvements, mesures, observation et/ou analyses sur les sols (A200) ;
- Des prélèvements, mesures, observation et/ou analyses sur les eaux souterraines (A210) ;
- La formulation de conclusions et recommandations.

10.1.1 VISITE DU SITE ET ETUDES HISTORIQUE, MEMORIELLE ET DOCUMENTAIRE (A100 ET A110)

D'après les informations recueillies sur le site, ETS HENRI VICHY, spécialisée dans la récupération de matières métallique recyclables sur la ville de Turenne (19), fut fondé en 2007. Antérieurement, aucune information sur les activités exercées au droit du site n'a été communiqué. Toutefois, d'après les photographies aériennes historiques, le secteur d'étude semble avoir toujours été occupé par une activité.

10.1.2 ETUDE DE VULNERABILITE (A120)

Géologie :

Le site repose sur les formations sédimentaires domérienne composées d'argiles micacées surmontant des horizons d'alternances de calcaires marneux et marnes puis calcaires bioclastiques et de dolomies du Lias. L'ensemble reposant sur les formations argileuses et gréseuses du Permien.

Eaux souterraines :

L'aquifère de surface présent au droit du site étudié est celui du « Calcaires, dolomies et grès du Lias – Bassin versant de la Dordogne – secteur hydro p1-p2 ». La vulnérabilité de ce milieu au droit du site est forte du fait de la géologie locale mais également de la profondeur du toit de la nappe située entre - 1,6 m à -2,15 m par rapport au sol. De plus, du fait des usages potentiellement sensibles recensés sur site et à proximité du site, le milieu est considéré comme sensible.



Eaux superficielles :

Le réseau hydrographique se caractérise par le ruisseau « La Tourmente » qui s'écoule respectivement (au plus proche) à 132 m au sud et à 300 m à l'est du site étudié. Les eaux superficielles sont considérées comme non vulnérables du fait des distances énoncées entre le site, mais également non sensible en raison de la non existence de prélèvement AEP sur les cours d'eau.

Milieu naturel :

Le site est localisé à 2,17 km au sud-est d'une ZNIEFF de type 1. De plus, deux zones naturelles protégées ZNIEFF de type 2 sont présentes à 3,5 km au nord-ouest et 4,55 km au nord. Le milieu naturel est donc considéré comme peu vulnérable et peu sensible du fait des distances observées. Toutefois, le site est localisé en zone de risque inondation avec une sensibilité sur le site classée de moyenne à très élevée en raison de nappe affleurant.

10.1.3 INVESTIGATIONS REALISEES (MISSION A200 ET A210)

Cinq fouilles de sols ont été réalisés 04 juillet 2016 au droit de la zone sensible identifiée (zone de stockage de métaux ferreux et non ferreux) et ce, à l'aide d'une pelle mécanique. L'emplacement des fouilles a été réalisé dans un premier temps par une consultante de DEKRA spécialisée dans le domaine des sites et sols pollués.

La lithologie relevée sur chaque sondage met principalement en évidence la présence d'un remblai essentiellement composé de déchets issus de l'activité du site reposant sur une argile verte et gris claire très compacte.

Enfin, deux prélèvements d'eau souterraines ont été effectués le même jour sur deux puits recensés sur le site et à proximité. Ces derniers captant la première nappe d'eau souterraine.

10.1.4 SYNTHÈSE DES RESULTATS

Les investigations réalisées sur le site ETS HENRI VICHY, réalisée par DEKRA le 04 juillet 2016, concernant 5 fouilles (F1 à F5) et 2 prélèvements d'eaux souterraines au droit de 2 puits (Puits 1 et Puits 2) ont permis de mettre en évidence :

- Des niveaux d'eau compris entre -1,6 m et -2,15 m par rapport la surface du sol en fonction de l'ouvrage, ainsi le sens d'écoulement supposé des eaux souterraines est vers l'Est.
- Les analyses d'eaux souterraines sur les 2 puits présents sur site et à proximité indiquent :
 - L'absence de détection de l'ensemble des composés analysés (HAP, HCT et métaux) sur l'ensemble des ouvrages, à l'exception du cuivre, plomb et zinc dans une faible mesure sur le puits 1 ainsi que de fluoranthène et pyrène à des teneurs proches du seuil de détection du laboratoire sur le puits 2.



- Les analyses des sols sur les 5 fouilles réalisées sur site révèlent :
- Un impact important en HCT et PCB au droit des zones où les fouilles ont réalisées, notamment pour la couche superficielle du sol du site (remblais). L'argile sous-jacente ne présente, quant à elle, qu'un léger impact en HCT.
 - La présence d'HAP sur l'ensemble des échantillons à des teneurs supérieures aux seuils du laboratoire, mais les gammes de valeurs semblent représentatives à celles observées dans un sol urbain, à l'exception de F1 (0,4-1), pour l'argile sous-jacente, qui s'apparente à une sol à tendance rural/agricole. Cette argile présente, pour les composés décelés, des concentrations relativement proches à la limite de quantification du laboratoire, démontrant ainsi qu'un faible impact en HAP pour cette formation. On notera, enfin, que la partie nord au droit de la fouille F1 est la zone la plus impactée, suivi de celles localisées au sud (F4 et F5).
 - Une contamination des sols du site en métaux, essentiellement en cuivre et en plomb où les teneurs décelées sont supérieures à la gamme de valeurs observée dans le cas de fortes anomalies naturelles. Les autres métaux détectés présentent également des anomalies, à l'exception de l'arsenic qui semblent être représentative des valeurs observées dans les sols ordinaires (hormis au droit de F4 et F5).

Enfin, aucun impact significatif n'a été révélé sur l'argile sous-jacente au droit du site.

10.2 CONCLUSIONS

Sur la base des informations recueillies lors des investigations réalisées sur les sols et eaux souterraines au droit du site le 04 juillet 2016, cette étude a permis de statuer la présence d'un impact en HCT, PCB, Métaux et HAP sur l'ensemble de la tranche superficielle du site (remblais). Les eaux souterraines ne semblent pas impactées par la pollution des sols du site. En effet, il semblerait que les argiles sous-jacentes permettent, par leur nature, de limiter la propagation de la pollution localisée dans les remblais vers le milieu eaux souterraines.

10.3 RECOMMANDATIONS

Dans le contexte de cessation d'activité du site, au projet futur n'est pour le moment prévu par les Etablissements VICHY. Cependant, en cas de vente à moyen ou long termes du site, il serait envisagé un usage artisanal ou commercial. Nous retiendrons donc un usage futur artisanal ou commercial de la zone d'étude.

Bien qu'aucun usage sensible ne soit donc envisagé sur la zone, les constats de pollutions effectués dans la tranche superficielle des sols ainsi que la présence de puits privés à proximité immédiate du site, appellent les recommandations suivantes :

- l'excavation de la tranche superficielle du sol du site, jusqu'aux argiles, au droit des anciennes zones de stockages ;



- leur gestion en installation adaptée : au regard des concentrations mesurées sur brut dans les sols, les sols superficiels ne seront pas admissibles en Installation de Stockage de Déchets Inertes. Leur évacuation en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux doit être envisageable ;
- la validation des travaux par la vérification des concentrations résiduelles présentes dans les argiles.

D'autre part, DEKRA recommande, en cas d'exercice d'une nouvelle activité artisanale ou commerciale, d'assurer un recouvrement des sols de surface par un revêtement étanche de type bitume ou béton afin de limiter le risque de pollution.



11 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

11.1 INCERTITUDES LIEES A L'ETUDE HISTORIQUE

Incertitudes liées :

- A la bonne foi des personnes interrogées ;
- Au manque d'informations disponibles et recueillies lors de la réalisation de cette étude ;
- A l'absence d'informations sur le détail des éventuels accidents du site.

11.2 INCERTITUDES LIEES A L'ETUDE DE VULNERABILITE

Incertitudes liées :

- A la présence de puits et à leurs usages : la présence et l'utilisation de puits particuliers ne sont pas précisément connues en l'absence d'enquête de voisinage.

11.3 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

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

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

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

11.4 JUSTIFICATION DES ECARTS

La présente étude a été conduite et réalisée sans écart majeur par rapport à la mission décrite dans la proposition n° 2016-2490-5097 – Version 2.



ANNEXES

Annexe 1 : Fiche descriptive de la masse d'eau souterraine FRFG034

Annexe 2 : Fiche descriptive de la masse d'eau superficielle FRFR79

Annexe 3 : Fiches des coupes des sondages sols

Annexe 4 : Bordeaux d'analyses des sols et des eaux souterraines

Annexe 5 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines



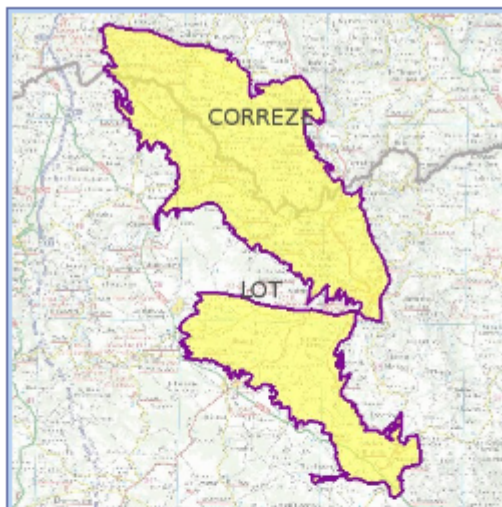
ANNEXE 1 : FICHE DESCRIPTIVE DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRFG034



SDAGE-PDM 2016-2021

Les éléments ci-dessous présentent les informations relatives au 2ème cycle de la Directive Cadre sur l'Eau validées en comité de bassin le 1er décembre 2015 et fixées dans le SDAGE 2016-2021.
 Les données du SDAGE 2016-2021

- **Calcaires, dolomies et grès du lias BV de la Dordogne secteurs hydro p1-p2**
- **Code :** FRFG034
- **Type :** Dominante sédimentaire non alluviale
- **Etat hydraulique :** Libre
- **Superficie :** 486 Km²
- **Commission territoriale :** Dordogne
- **Département(s) :** CORREZE, LOT



Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2016-2021)

Objectif de l'état quantitatif :	Bon état 2015
Objectif de l'état chimique :	Bon état 2015

Etat de la masse d'eau (Evaluation SDAGE 2016-2021 sur la base de données 2007-2010)

Les états des masses d'eau souterraines ont été évalués :

- sur la base des règles définies dans l'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.
- selon les recommandations de la circulaire du 23 octobre 2012 relative à l'application de l'arrêté susvisé.

La synthèse des méthodes et critères servant à l'élaboration de l'état des eaux du SDAGE 2016-2021 est décrite dans le document d'accompagnement n° 7

Etat quantitatif :	Bon
Etat chimique :	Bon

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2013)

	Pressions
Pression diffuse : Nitrates d'origine agricole :	Significative
Prélèvements d'eau : Pression Prélèvements :	Pas de pression

Programme de mesures

- de la commission territoriale "Dordogne" (fiche au format PDF)

Toutes les mesures de la commission territoriale ne s'appliquent pas systématiquement à cette masse d'eau



ANNEXE 2 : FICHE DESCRIPTIVE DE LA MASSE D'EAU SUPERFICIELLE FRFR79



SDAGE-POM 2016-2021

Les éléments ci-dessous présentent les informations relatives au 2ème cycle de la Directive Cadre sur l'Eau validées en comité de bassin le 1er décembre 2015 et fixées dans le SDAGE 2016-2021.
 Les données du SDAGE 2016-2021

La Tourmente

Code : FRFR79
 Cours d'eau : La Tourmente
 Type : Naturelle
 Longueur : 25 Km
 Commission territoriale : Dordogne
 U.H.R. : Dordogne aval
 Département(s) : CORREZE, LOT



Bassin versant élémentaire
 B.V. élémentaires des affluents
 Masses d'eau rivères

Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2016-2021)

Objectif de l'état écologique : **Bon état 2015**

Objectif de l'état chimique (Sans molécules ubiquistes) : **Bon état 2015**

Etat de la masse d'eau (Evaluation SDAGE 2016-2021 sur la base de données 2011-2012-2013)

L'évaluation des états à l'échelle de la masse d'eau s'appuie sur les mesures effectuées au droit de stations ou, en l'absence de mesures, sur des modèles ou des extrapolations. La synthèse des méthodes et critères servant à l'élaboration de l'état des eaux du SDAGE 2016-2021 est décrite dans le document d'accompagnement n° 7.

<p>Etat écologique : Bon <small>Indice de confiance Haut</small></p> <p>Origine : Mesuré</p> <p>Stations de mesure ayant permis de qualifier l'état écologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 05061200 - La Tourmente au niveau de St-Denis-lès-Martel 	<p>Etat chimique (avec ubiquistes) : Bon <small>Indice de confiance Faible</small></p> <p>Etat chimique (sans ubiquistes) : Bon</p> <p>Origine : Mesuré</p> <p>Stations de mesure ayant permis de qualifier l'état chimique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 05061200 - La Tourmente au niveau de St-Denis-lès-Martel
--	--

Voir le chapitre "données" ci-après pour obtenir des données complémentaires à l'échelle de la station.
 Télécharger l'Arrêté du 27 Juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface

Pressions de la masse d'eau (Etat des lieux 2013)

<p>Pression ponctuelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pression des rejets de stations d'épurations domestiques : Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage : Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants) : Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX) : Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries : Pression liée aux sites industriels abandonnés : <p>Pression diffuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pression de l'azote diffus d'origine agricole : Pression par les pesticides : <p>Prélèvements d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pression de prélèvement AEP : Pression de prélèvement industriels : Pression de prélèvement irrigation : <p>Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :</p> <ul style="list-style-type: none"> Altération de la continuité : Altération de l'hydrologie : Altération de la morphologie : 	<p>Pressions</p> <ul style="list-style-type: none"> Significative Non significative Pas de pression Inconnue Pas de pression Inconnue Non significative Non significative Non significative Pas de pression Non significative Minime Minime Modérée
---	--

Programme de mesures

- de l'Unité Hydrographique de Référence "Dordogne aval" (fiche au format PDF)

Toutes les mesures de l'unité hydrographique de référence (UHR) ne s'appliquent pas systématiquement à cette masse d'eau



ANNEXE 3 : FICHE DES COUPES DE SONDAGES SOLS



X en m : 589 901 Y en m : 6438526 Z en m : 150

Client : ETS VICHY Date : 04/07/2016
 Site : Lieu-dit La Gare - TURENNE (19) Heure pré-l. : 9h25
 N° affaire : 52035555 Condition météo : Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle	X	Opérateurs sous traitant :	
	Foreuse		Opérateur DEKRA :	
	Autres		Gestion des cutting :	Rebouchage X
				Evacuation

F1

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Remblais marrons foncés	} F1 (0 - 0,4)		0		odeur de déchets, graviers, briques, tuyaux	Sec
-1		Argiles compactes vertes	} F1 (0,4 - 1)		0		Vert clair et gris clair	Sec
-2								
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input type="radio"/> EUROFINS <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input checked="" type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Azote total PCB	Date et conditions de transports Date d'envoi : 05/07/2016 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	---	--

X en m : 589 915 Y en m : 6438514 Z en m : 149

Client : ETS VICHY Date : 04/07/2016
 Site : Lieu-dit La Gare - TURENNE (19) Heure pré. : 9h45
 N° affaire : 52035555 Condition météo : Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle	X	Opérateurs sous traitant :	
	Foreuse		Opérateur DEKRA :	
	Autres		Gestion des cutting :	Rebouchage X
				Evacuation

F2

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Remblais en surface		} F2 (0 - 0,5)		2		Marron foncé, plastiques, briques, ferrailles... Légère odeur HCT	Sec
-1	Remblais sablo- graveleux grisâtres				0		Vert clair et gris clair	Sec
-2								
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input type="radio"/> EUROFINS <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input checked="" type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Azote total PCB	Date et conditions de transports Date d'envoi : 05/07/2016 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
---	--	---

X en m : 589 899 Y en m : 6438515 Z en m : 150

Client : ETS VICHY Date : 04/07/2016
 Site : Lieu-dit La Gare - TURENNE (19) Heure prél. : 10h20
 N° affaire : 52035555 Condition météo : Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle	X	Opérateurs sous traitant :	
	Foreuse		Opérateur DEKRA :	
	Autres		Gestion des cutting :	Rebouchage X
				Evacuation

F3

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0	Remblais en surface		F3 (0 - 0,5)		0		plastiques, briques, ferailles... odeur HCT ?	Sec
	Remblais de déchets							
-1	Argiles compactes							
-2							gris clair et vert clair	Sec
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input type="radio"/> EUROFINS <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input checked="" type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Azote total PCB	Date et conditions de transports Date d'envoi : 05/07/2016 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
---	--	---

X en m : 589 913 Y en m : 6438502 Z en m : 150

Client : ETS VICHY Date : 04/07/2016
 Site : Lieu-dit La Gare - TURENNE (19) Heure prél. : 10h10
 N° affaire : 52035555 Condition météo : Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle	X	Opérateurs sous traitant :	
	Foreuse		Opérateur DEKRA :	
	Autres		Gestion des cutting :	Rebouchage X
				Evacuation

F4

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		F4 (0 - 0,4)		0		Marron/noir, graviers, plastiques, divers...	Sec	
-1				0		Gris-vert clair	Sec	
-2								
-3								
-4								
-5								
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input type="radio"/> EUROFINS <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input checked="" type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Azote total PCB	Date et conditions de transports Date d'envoi : 05/07/2016 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
---	--	---

X en m : 589 914 Y en m : 6438496 Z en m : 150

Client : ETS VICHY Date : 04/07/2016
 Site : Lieu-dit La Gare - TURENNE (19) Heure pré. : 10h20
 N° affaire : 52035555 Condition météo : Ensoleillé

Equipement utilisé :	Pelle	X	Opérateurs sous traitant :	
	Foreuse		Opérateur DEKRA :	
	Autres		Gestion des cutting :	Rebouchage X
				Evacuation

F5

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité	
	Figuré				PID ppmV	Autres			
0		Couche de forme	} F5 (0,2-0,6)	/			Ballast + argiles très compactes		
		Remblais				0		Gros blocs marrons / noirs	Sec
-1		Argiles compactes				0		Gris / vert clair	Sec
-2									
-3									
-4									
-5									
-6									
-7									
-8									

Laboratoire d'analyses <input type="radio"/> EUROFINS <input checked="" type="radio"/> ALCONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input checked="" type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Azote total PCB	Date et conditions de transports Date d'envoi : 05/07/2016 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
---	--	---

ANNEXE 4 : BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES





Rapport d'analyse

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP Toulouse

Marie GAULME

Immeuble Aurelien

29 Avenue Champollion

F-31000 TOULOUSE

Page 1 sur 16

Votre nom de Projet : A200 A210
Votre référence de Projet : ETS VICHY TURENNE
Référence du rapport ALcontrol : 12335622, version: 1

Rotterdam, 13-07-2016

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet ETS VICHY TURENNE.

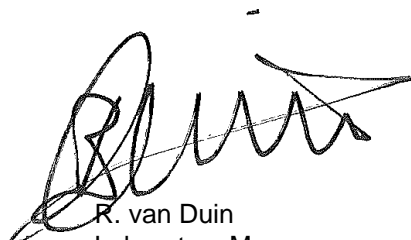
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 16 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager



Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	F1 (0-0,4)					
002	Sol	F2 (0-0,5)					
003	Sol	F3 (0-0,5)					
004	Sol	F4 (0-0,4)					
005	Sol	F5 (0,2-0,6)					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
broyage	-					#	#
matière sèche	% massique	Q	93.3	80.3	81.4	94.1	93.1
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	24	15	19	44	32
cadmium	mg/kg MS	Q	4.6	5.8	6.7	4.9	1.6
chrome	mg/kg MS	Q	99	360	690	330	24
cuivre	mg/kg MS	Q	540	730	820	1600	610
mercure	mg/kg MS	Q	0.84	3.4	1.8	0.32	0.18
plomb	mg/kg MS	Q	2700	2200	3400	2100	450
nickel	mg/kg MS	Q	72	160	340	150	53
zinc	mg/kg MS	Q	1100	2300	2500	1600	310
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphthalène	mg/kg MS	Q	0.66	0.13 ²⁾	0.23	0.14	0.04
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	0.04	0.04 ²⁾	0.05	0.19	0.04
acénaphthène	mg/kg MS	Q	0.13	0.07	0.09	0.10	0.03
fluorène	mg/kg MS	Q	0.12	0.18	0.09	0.19	0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	2.8	0.49	0.98	1.5	0.97
anthracène	mg/kg MS	Q	0.65	0.14	0.19	0.51	0.18
fluoranthène	mg/kg MS	Q	4.7	0.43	1.8	3.1	2.3
pyrène	mg/kg MS	Q	4.1	0.61	1.7	2.7	2.1
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	2.1	0.27	0.92	1.7	1.4
chrysène	mg/kg MS	Q	1.8	0.33	0.87	1.4	1.3
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	3.4	0.39	1.6	2.2	1.5
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	1.5	0.17	0.70	0.96	0.67
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	3.0	0.27	1.3	1.8	1.2
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.44	0.08	0.20	0.26	0.19
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	3.6	0.27	1.1	1.3	1.1
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	2.7	0.21	1.0	1.3	0.91
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	24	2.7	9.1	14	10
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	32	4.1	13	19	14
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)							
PCB 28	µg/kg MS	Q		820 ³⁾	110 ³⁾		
PCB 52	µg/kg MS	Q		240	130		
PCB 101	µg/kg MS	Q		230	200		
PCB 118	µg/kg MS	Q		100	99		
PCB 138	µg/kg MS	Q		430	440		
PCB 153	µg/kg MS	Q		600	520		
PCB 180	µg/kg MS	Q		450	500		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	F1 (0-0,4)
002	Sol	F2 (0-0,5)
003	Sol	F3 (0-0,5)
004	Sol	F4 (0-0,4)
005	Sol	F5 (0,2-0,6)

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q		2900	2000		
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		11	94	17	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		74	390	110	84	6.3
fraction C16-C21	mg/kg MS		390	590	380	450	89
fraction C21-C40	mg/kg MS		940 ¹⁾	1400 ¹⁾	2700 ¹⁾	3400 ¹⁾	1400 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	1400	2500	3200	3900	1500

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Commentaire

- 1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n'influence pas le résultat rapporté
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 3 Il est possible d'avoir sur-estimé le PCB 28 en raison de la présence du PCB 31

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
008	Sol	F1 (0,4-1)

Analyse	Unité	Q	008
---------	-------	---	-----

matière sèche % massique Q 82.9

METAUX

arsenic	mg/kg MS	Q	7.8
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.2
chrome	mg/kg MS	Q	24
cuivre	mg/kg MS	Q	16
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	13
nickel	mg/kg MS	Q	40
zinc	mg/kg MS	Q	26

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS	Q	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.04
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07
pyrène	mg/kg MS	Q	0.07
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.03
chrysène	mg/kg MS	Q	0.03
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.06
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.06
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	0.34
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.47

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	mg/kg MS		<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		49 ¹⁾
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	50

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP Toulouse
Marie GAULME

Rapport d'analyse

Page 6 sur 16

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Commentaire

1 Présence de composants supérieurs à C40, cela n'influence pas le résultat rapporté

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Eau souterraine	Puits 1
007	Eau souterraine	Puits 2

Analyse	Unité	Q	006	007
---------	-------	---	-----	-----

METAUX

filtration métaux	-		1 ⁴⁾	1 ⁴⁾
arsenic	µg/l	Q	<5 ⁴⁾	<5 ⁴⁾
cadmium	µg/l	Q	<0.20 ⁴⁾	<0.20 ⁴⁾
chrome	µg/l	Q	<1 ⁴⁾	<1 ⁴⁾
cuivre	µg/l	Q	3.8 ⁴⁾	<2.0 ⁴⁾
mercure	µg/l	Q	<0.05 ⁴⁾	<0.05 ⁴⁾
plomb	µg/l	Q	2.6 ⁴⁾	<2.0 ⁴⁾
nickel	µg/l	Q	<3 ⁴⁾	<3 ⁴⁾
zinc	µg/l	Q	19 ⁴⁾	<10 ⁴⁾

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphthalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	0.04
pyrène	µg/l	Q	<0.02	0.03
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	<0.57

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C10-C12	µg/l		<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Commentaire

4 L'échantillon a été filtré au laboratoire

Paraphe :



Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Sol: Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934. Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772). Méthode interne (destruction équivalente à NEN-EN 16174, analyse conforme à CEN/TS 16175-2)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, analyse conforme à ISO 22036 et conforme à CEN/TS 16170)
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à CEN/TS 16171)
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	équivalent à NEN-EN-ISO 16703
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
broyage	Sol	Méthode interne
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Analyse	Matrice	Référence normative
zinc	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphtylène	Eau souterraine	Idem
acénaphtène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7126416	05-07-2016	04-07-2016	ALC201
002	V7126413	05-07-2016	04-07-2016	ALC201
003	V7126417	05-07-2016	04-07-2016	ALC201
004	V7126423	05-07-2016	04-07-2016	ALC201
005	V7126409	05-07-2016	04-07-2016	ALC201
006	S0749825	05-07-2016	04-07-2016	ALC237
006	G8817484	05-07-2016	04-07-2016	ALC236
006	B5687291	05-07-2016	04-07-2016	ALC207
006	G8957208	05-07-2016	04-07-2016	ALC236
007	S0749785	05-07-2016	04-07-2016	ALC237
007	G8957235	05-07-2016	04-07-2016	ALC236
007	G8957233	05-07-2016	04-07-2016	ALC236
007	B5687285	05-07-2016	04-07-2016	ALC207
008	V7032392	05-07-2016	04-07-2016	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

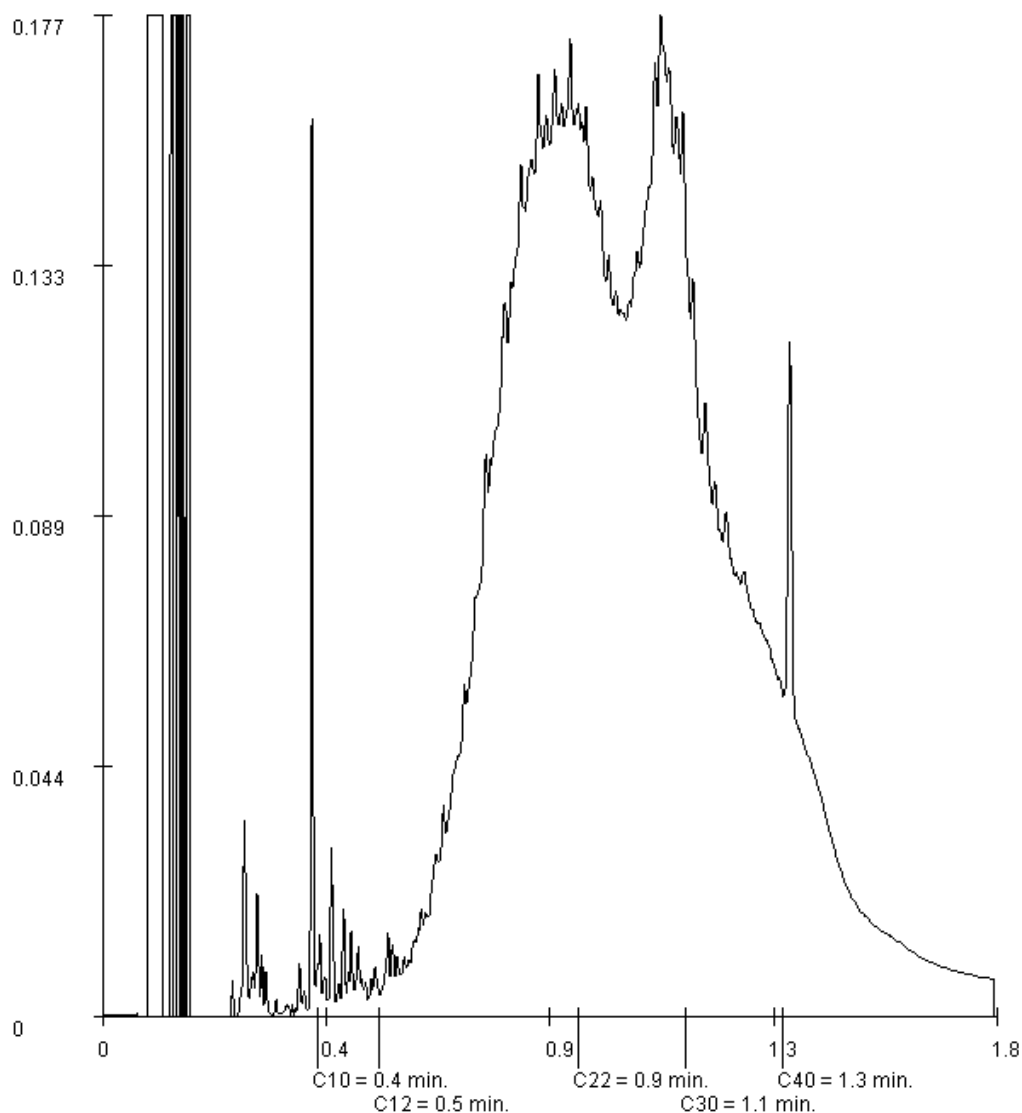
Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons F1 (0-0,4)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

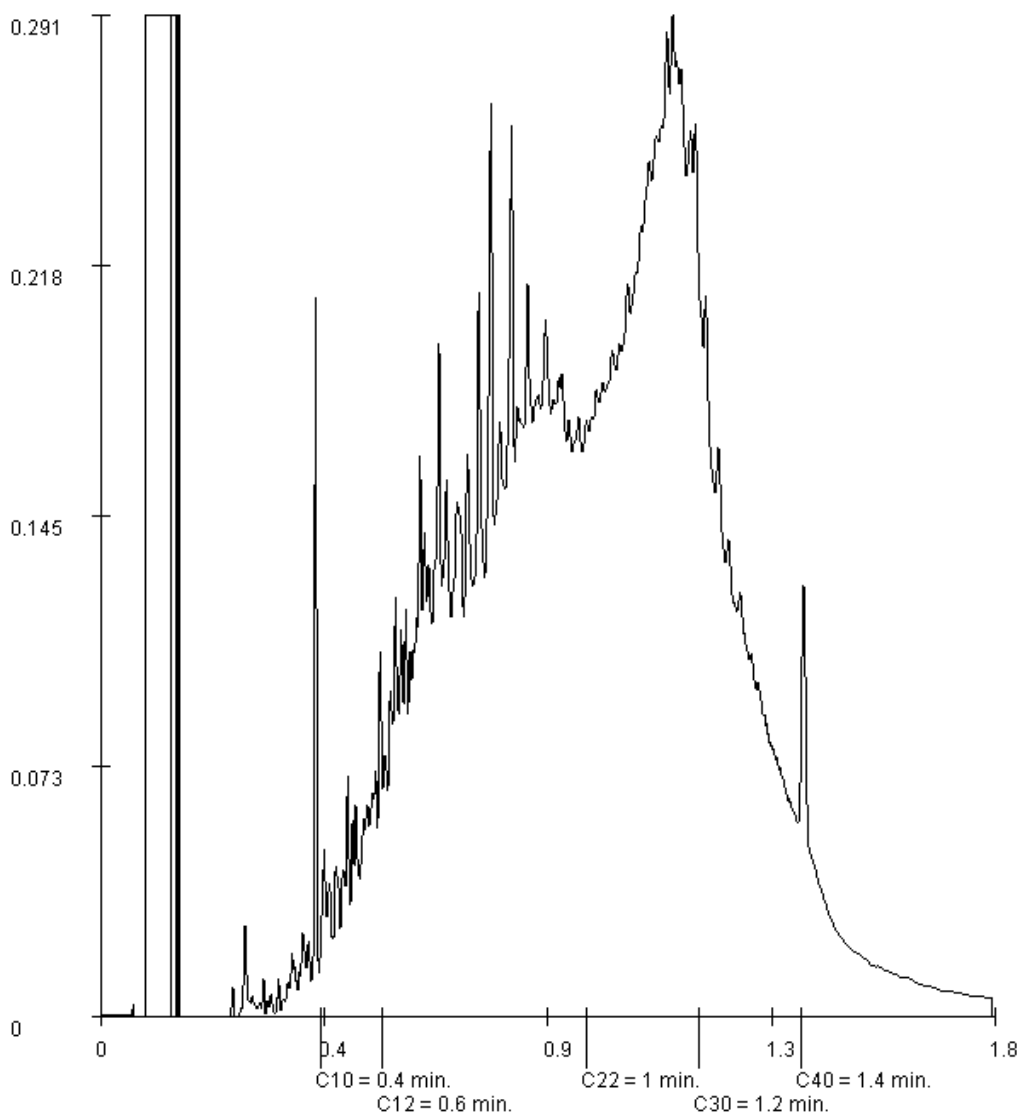
Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons F2 (0-0,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

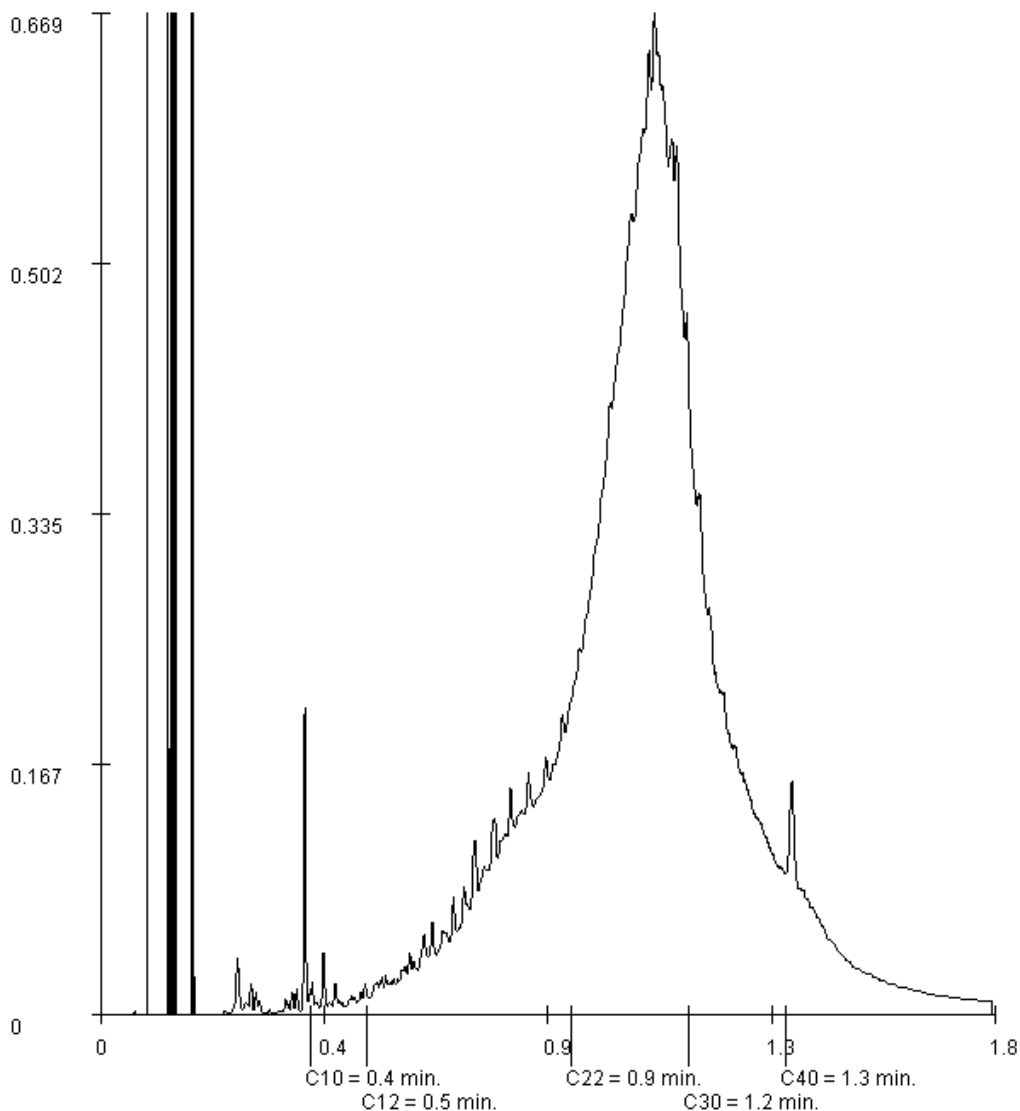
Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons F3 (0-0,5)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

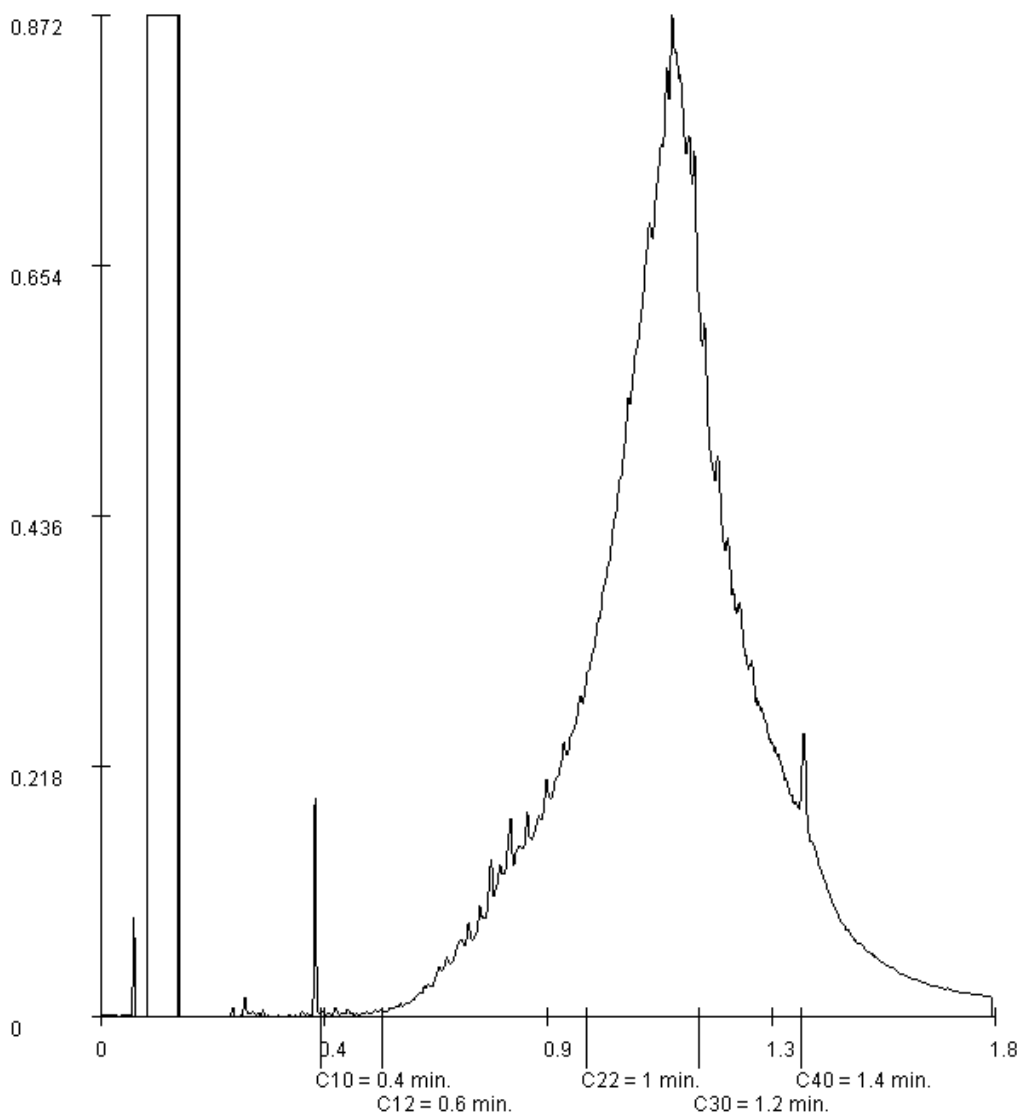
Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons F4 (0-0,4)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :





Rapport d'analyse

Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

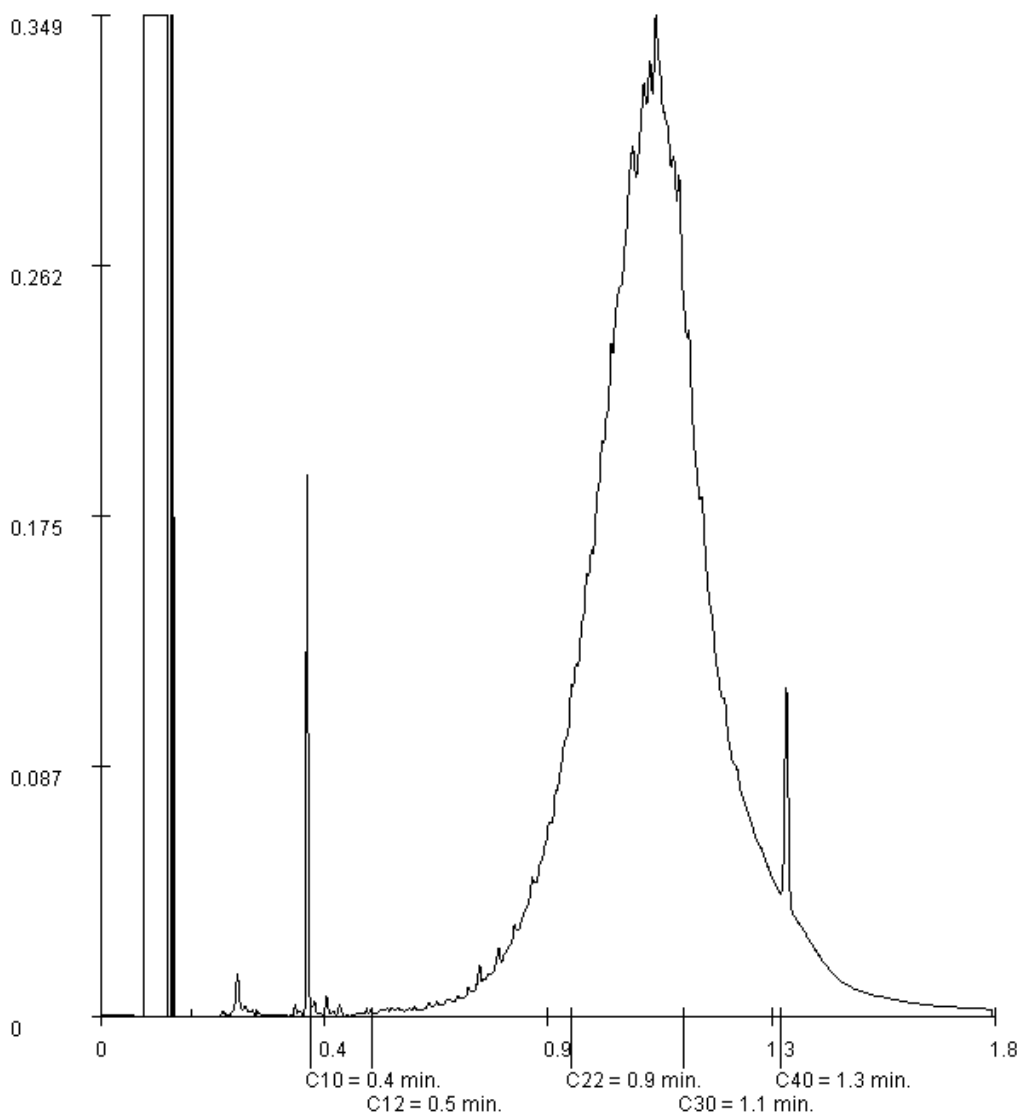
Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons F5 (0,2-0,6)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :





Projet A200 A210
Référence du projet ETS VICHY TURENNE
Réf. du rapport 12335622 - 1

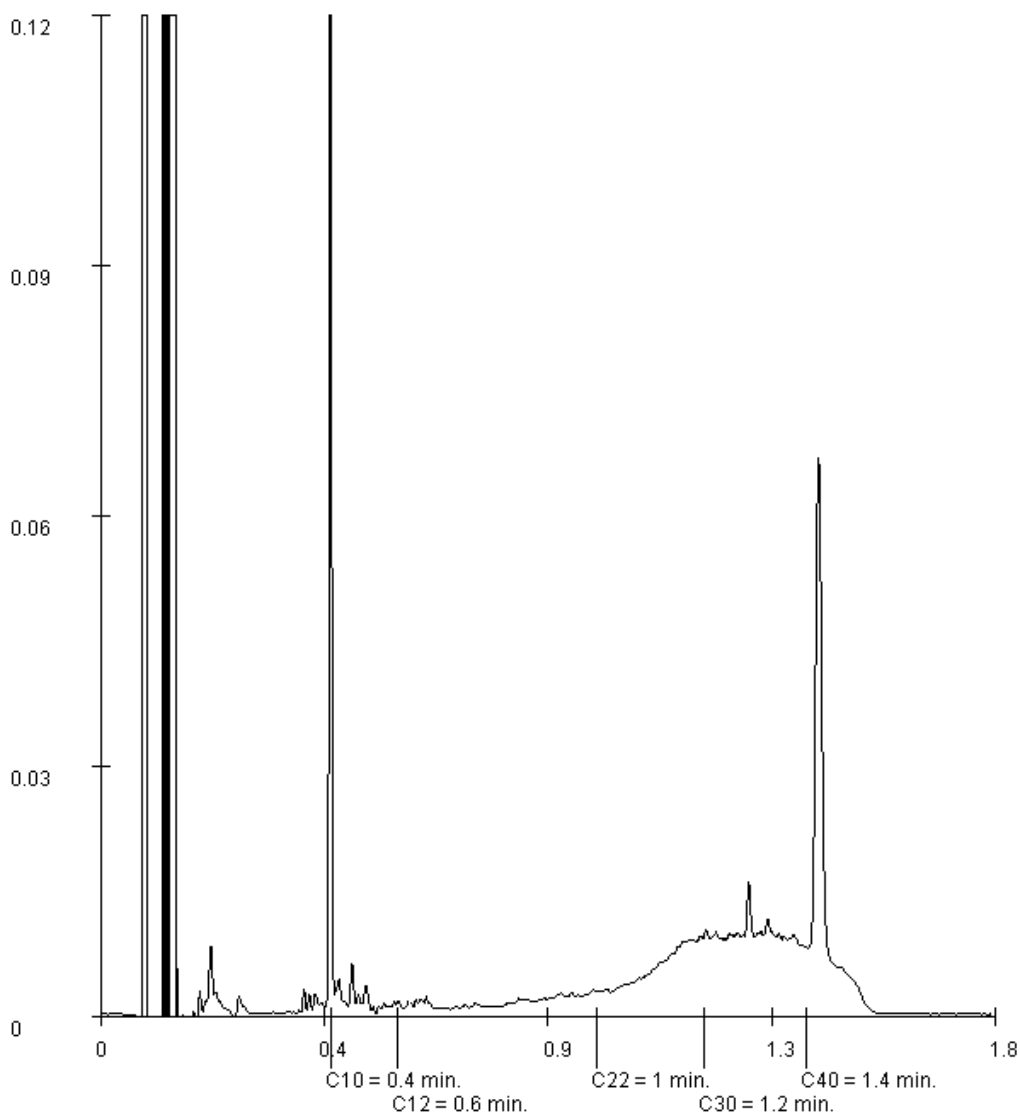
Date de commande 05-07-2016
Date de début 05-07-2016
Rapport du 13-07-2016

Référence de l'échantillon: 008
Information relative aux échantillons F1 (0,4-1)

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

ANNEXE 5 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES EAUX SOUTERRAINES



Client : ETS HENRI VICHY

Opérateur : Marie GAULME

Site / Lieu : Lieu-dit La Gare - TURENNE (19)

Date d'intervention : 04/07/2016

N° affaire : 52035555

Conditions climatiques : Ensoleillé

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 2,85

Diamètre de l'ouvrage (cm) : 60

Tubage :

 Colmatage piézomètre : Oui Non

Référentiel de mesure

- Surface du sol
 Sommet du tubage
 Sommet de la tête de protection
 Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 10h25

Niveau statique (m) : 1,60

Phase organique (flottant / plongeant) :

Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

- Pas d'analyses
 EUROFINS
 AGROLAB
 Autres :

Analyses prévues

- HCT HAP BTEX
 Phénols MTBE COHV
 Métaux lourds Autres :

Type de purge

- STATIQUE prof en m
 DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage : 10h30

Heure fin de pompage : 10h30

Temps de pompage (mn) : 0

Profondeur de pompage (m) : 2

Débit de la pompe (L/mn) : -

Volume pompé (L) : -

Hauteur de la colonne d'eau : 1,25

Type de pompe : Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge

pH :

Température (°C) :

Potentiel RedOX (mV) :

Conductivité (µs/cm) :

 O₂ dissous (%) :

Niveau statique (m) lors du prélèvement :

Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :

		0 min
		7,42
		14,6
		-
		850
		-

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

Evacuation des eaux de purges

- Prise en charge par le client (EU/EP)
 Prise en charge par DEKRA hors site

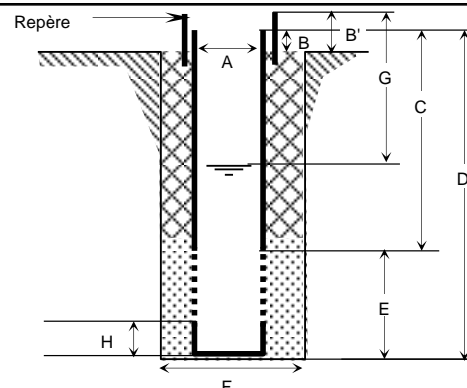
Date et conditions de transports

Date d'envoi : 05/07/2016

 Conditions de transport : Glacières réfrigérées Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	60	mm
B :	-	m
B' :	0,65	m
C :	-	m
D :	-	m
E :	-	m
F :	-	mm
G :	2,25	m
H :	-	
V total :	-	L
Volume / m :	-	L/m



Client : ETS HENRI VICHY

Opérateur : Marie GAULME

Site / Lieu : Lieu-dit La Gare - TURENNE (19)

Date d'intervention : 04/07/2016

N° affaire : 52035555

Conditions climatiques : Ensoleillé

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 5,20

Diamètre de l'ouvrage (cm) : 60

Tubage :

 Colmatage piézomètre : Oui Non

Référentiel de mesure

- Surface du sol
 Sommet du tubage
 Sommet de la tête de protection
 Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 10h35

Niveau statique (m) : 2,15

Phase organique (flottant / plongeant) :

Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses

- Pas d'analyses
 EUROFINS
 AGROLAB
 Autres :

Analyses prévues

- HCT HAP BTEX
 Phénols MTBE COHV
 Métaux lourds Autres :

Type de purge

- STATIQUE prof en m
 DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage : 10h40

Heure fin de pompage : 10h40

Temps de pompage (mn) : 0

Profondeur de pompage (m) : 4,2

Débit de la pompe (L/mn) : -

Volume pompé (L) : -

Hauteur de la colonne d'eau : 3,05

Type de pompe : Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge

pH :

Température (°C) :

Potentiel RedOX (mV) :

Conductivité (µs/cm) :

 O₂ dissous (%) :

Niveau statique (m) lors du prélèvement :

Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :

			0 min
			7,48
			16,2
			-
			730
			-

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

Evacuation des eaux de purges

- Prise en charge par le client (EU/EP)
 Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 05/07/2016

 Conditions de transport : Glacières réfrigérées Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	60	mm
B :	-	m
B' :	0,4	m
C :	-	m
D :	-	m
E :	-	m
F :	-	mm
G :	2,55	m
H :	-	
V total :	-	L
Volume / m :	-	L/m

