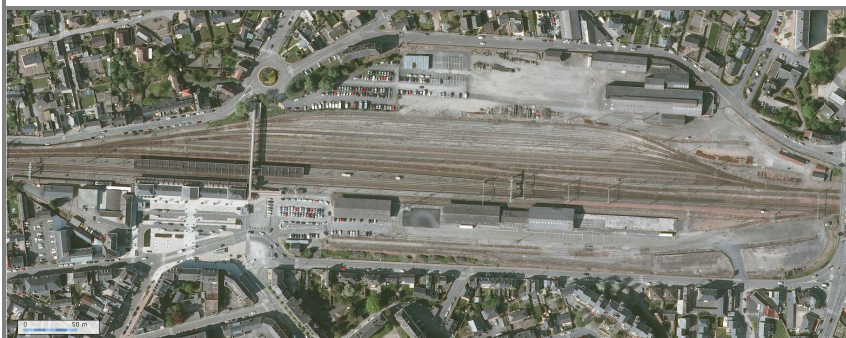


## SNCF – Direction de l'Immobilier

### Diagnostic Environnemental de cession

**Mission 1 (Etude historique et documentaire)  
et 2 (Réalisation de sondages de sols)**



**Site UT 002938X – Lots n°006 à 011, n°012 en  
partie, n°014, n°019, n°021, n°023, n°026 et  
n°028 à 030**

**A LAVAL (53)**

Etabli le : 08/08/12

W0527







Révisé le : 05/09/12

Version : 2

Egis Structures & Environnement - Egis Waste Management  
ECOPARC - OCEANIS Bâtiment 2B – 97, rue Haroun Tazieff  
54320 MAXEVILLE  
Tel. + 33 (0)3.83.93.73.90 – Fax + 33 (0)3 83 93 73 01

Egis Structures & Environnement  
11 Avenue du Centre CS 30530 Saint-Quentin-en-Yvelines  
78286 Guyancourt cedex  
Tel. + 33 (0)1.30.48.47.08 – Fax + 33 (0)1.30.48.49.79  
SA au capital de 7 000 000 € – RCS Versailles 493 389 670 – TVA FR 44 493 389 670 – APE 7112B

## Historique des évolutions d'indice

Indice	Date	Modifications / Commentaires	Etabli	Vérif.	Approb.
1	08/08/12		L. CHRETIEN 	C. SURGET 	O. MERGAUX 
2	05/09/12	C. BLONDEL 05/09/12	L. CHRETIEN 	O. MERGAUX 	O. MERGAUX 

SNCF – Direction de l'Immobilier

Mission 1 (Etude historique et documentaire) et Mission 2 (Réalisation de sondages de sols) - Site de LAVAL (53)

W0527 SNCF LAVAL Mission 1 et 2\_V2

Etabli le : 08/08/12  
Révisé le : 05/09/12



# FICHE DE SYNTHÈSE

## I. IDENTIFICATION DU SITE

Nom : Site de LAVAL

N°UT :002938X

Surface totale = environ 40 219 m<sup>2</sup>

N° Lot	006	007	008	009	010	011	012 (en partie)	014	019	021	023	026	028	029	030
Surface en m <sup>2</sup>	4830	1712	1589	347	1253	686	200	1380	3243	2751	3971	283	460	2000	15514

Adresse : Rue du dépôt, pont de Paris, rue des trois régiments et place de la gare – Gare de LAVAL (53)

Département : Mayenne (53)

## II. DESCRIPTION DU SITE

Etat : En activité

Usage : Ancienne cour aux marchandises et ancien dépôt, parkings, salle commune Ex-économat, maison d'habitation, immeuble d'habitation

Locataire : AVIS (loueurs de voitures), KEOLIS (en travaux)

## III. ETUDE HISTORIQUE

Situation ICPE : un ancien dépôt de carburant déclaré par la SNCF le 18 septembre 1959 (87,5 m<sup>3</sup> de fuel initialement puis 50 m<sup>3</sup> en 1964 après la suppression d'un réservoir), un ancien dépôt de carburant (réservoirs aériens 1 200 L d'essence et 2 400 L de gasoil) déclaré par la SNCF le 28 juillet 1969 et des installations de la société KEOLIS déclarés le 16 novembre 2011 (en travaux).

Installations et activités potentiellement polluantes : les cuves et installations pétrolières (dont un ancien parc à pétroles, un ancien dépôt de carburant, un ancien stockage et une ancienne distribution de gasoil, un ancien stockage d'hydrocarbures et une ancienne huilerie), les installations de maintenance (ancienne fosse de visite et ancien dépôt vapeur) et les stockages divers (dont un stockage ferrailles, une ancienne zone de stockage de nature inconnue, deux postes transformateurs, un ancien parc à ferrailles et un ancien stockage de charbon).

## IV. ETUDE DE VULNERABILITE

Géologie : Schistes de Laval du Namurien-Viséen.

Nappes phréatiques sous-jacentes :

- des formations superficielles (quaternaires ou tertiaires) potentiellement vulnérables vis-à-vis du site ;
- des formations de socle primaires potentiellement vulnérable aux abords directs du site et apparaît non

vulnérable dans un périmètre plus éloigné.

Usages des nappes : Nappes superficielles utilisées pour usage individuel. Nappe des formations de socle primaires utilisées pour l'alimentation en eau potable, pour un usage individuel, agricole et géothermique.

Usage des eaux superficielles : alimentation en eau potable et agricole en amont du site et industriel en aval du site.

## V. INVESTIGATIONS

27 sondages à 3 m avec recherche HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB et métaux. 82 échantillons de sols prélevés dont 28 ont été analysés.

## VI. RESULTATS

Impacts HCT au niveau des sondages LAV-1, LAV-101 et LAV-102 au droit de l'ancien parc à pétroles [22] et au niveau du sondage LAV-15. Impact HAP à proximité de l'ancienne fosse de visite [30] au niveau du sondage LAV-23. Teneurs en métaux lourds dans les remblais ponctuellement élevées dont les essais de lixiviation indiquent le caractère très peu ou non mobilisable des métaux (respect des critères de l'arrêté du 28 octobre 2010).

SNCF – Direction de l'Immobilier

Mission 1 (Etude historique et documentaire) et Mission 2 (Réalisation de sondages de sols) - Site de LAVAL (53)

W0527 SNCF LAVAL Mission 1 et 2\_V2

Etabli le : 08/08/12  
Révisé le : 05/09/12

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
1.1.Objectifs et méthodologie .....	6
1.2.Localisation et présentation du site .....	7
<b>2. ELEMENTS RECUEILLIS LORS DE LA VISITE DE SITE (A100).....</b>	<b>8</b>
<b>3. ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110) .....</b>	<b>9</b>
3.1.Sources et documents consultés .....	9
3.2.Situation ICPE du site.....	9
3.3.Historique du site.....	10
3.4.Installations et activités potentiellement polluantes répertoriées.....	12
<b>4. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120) .....</b>	<b>13</b>
4.1.Sources et documents consultés .....	13
4.2.Contexte géographique et hydrographique .....	13
4.3.Contexte Géologique.....	14
4.4.Contexte hydrogéologique.....	16
4.5.Environnement du site .....	16
4.6.Recensement des usages des eaux – Vulnérabilité des cibles recensées .....	19
4.7.Synthèse de l'étude de vulnérabilité .....	23
<b>5. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS SUR LES SOLS .....</b>	<b>24</b>
<b>6. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200).....</b>	<b>25</b>
6.1.Stratégie des investigations mises en place .....	25
6.2.Méthodologie de réalisation des sondages de sols .....	26
6.3.Méthodologie analytique .....	27
6.4.Valeurs de référence.....	27
<b>7. CARACTERISATION DE LA QUALITE DES SOLS.....</b>	<b>29</b>
7.1.Observations et mesures de terrain .....	29
7.2.Résultats des analyses menées sur les sols .....	30
7.3.Interprétation des résultats d'analyses de sols.....	33
<b>8. SCHEMA CONCEPTUEL .....</b>	<b>36</b>
<b>9. CONCLUSION.....</b>	<b>37</b>

## **Annexes :**

Annexe 1 : Plan de localisation du site

Annexe 2 : Extrait du cadastre

Annexe 3 : Schéma des installations actuelles

Annexe 4 : Reportage photographique de la visite du site

Annexe 5 : Photographies aériennes

Annexe 6 : Situation ICPE du site

Annexe 7 : Documents d'archives

Annexe 8 : Schéma des anciennes installations

Annexe 9 : Contexte géologique

Annexe 10 : Carte des captages

Annexe 11 : Plan d'implantation des sondages

Annexe 12 – Coupes des sondages

Annexe 13 – Rapports d'analyses du laboratoire WESSLING

Annexe 14 – Carte des concentrations en HCT et en HAP

Annexe 15 – Schéma conceptuel

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Objectifs et méthodologie

La Direction de l'Immobilier de la SNCF a mandaté EGIS Structures et Environnement (EGIS Waste Management) pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial du site de LAVAL d'une surface totale de 40 219 m<sup>2</sup> environ divisée en 4 parcelles, UT 002938X, localisé entre la rue du dépôt, le pont de Paris, la rue des trois régiments et la place de la gare sur la commune de LAVAL (53) dans le cadre d'une cession.

Le site présente un ancien dépôt (partie Nord de la zone d'étude) et une ancienne cour aux marchandises (partie Sud de la zone d'étude).

Les objectifs visent à :

- Evaluer l'importance des pollutions éventuelles au niveau des sols et des eaux souterraines ;
- Evaluer les impacts sur l'environnement.

Pour atteindre ces objectifs, le diagnostic comprend les missions suivantes :

- **Mission 1 (EVAL Phase 1)** : Etude historique et documentaire, afin de :
  - Collecter des informations sur le site permettant d'identifier les sources potentielles de pollution, localiser et caractériser les sources de pollution potentiellement présentes sur le site, identifier les voies de migration associées (Missions A100-A110) ;
  - Apprécier la vulnérabilité du site et de son environnement (identification des cibles) vis-à-vis d'une pollution potentielle et ce pour les différents milieux sols et eaux (Mission A120) ;
  - Etablir une évaluation sommaire des risques relative au site ;
  - Définir un plan d'investigations prévisionnel.
- **Mission 2 (EVAL Phase 2)** : Investigations sur site avec prélèvements et analyses en laboratoire afin de :
  - Déterminer l'impact des sources de pollution sur l'environnement ;
  - Caractériser la qualité des eaux souterraines, si existantes ;
  - Proposer des mesures de gestion des éventuelles contaminations et des impacts.

Cette étude est réalisée conformément à la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, formalisée par la circulaire du 8 février 2007 du Ministère en charge de l'environnement et suivant la norme Afnor NF X 31-620-2.

Le présent rapport dresse un bilan des 2 missions.

## 1.2. Localisation et présentation du site

Le site étudié est localisé au Nord-Est de la commune de LAVAL (53) au niveau du lieu-dit Les Pommeraies. Un plan de localisation du site est fourni en **annexe 1**.

Un extrait du cadastre est donné en **annexe 2**. Les Lots n°010, n°021 et n°028 occupent les parcelles n°562, n°563, n°564, n°570 de la section AV du cadastre de la commune de Laval. Les Lots n°023 et n°026 occupent la parcelle n°572 section AV. Le Lot n°014 occupe la parcelle n°575 section AV. Les Lots n°006, n°030, n°029, n°019, n°007, n°008, n°011 et n°012 (en partie) occupent la parcelle n°573 section AV. Le Lot n°009 occupe parcelle n°3 de la section AV.

Les coordonnées du centre du site (Lambert 2 étendu) sont les suivantes :

- X = 369 460 m ;
- Y = 2 346 470 m.

Le site présente une topographie globalement plane à une altitude de l'ordre de + 75 m NGF.

Les Lots n°006, n°030, n°029, n°019, n°007, n°008, n°009, n°011 et n°012 (en partie) sont séparés du Lot n°014 par le bâtiment de la Gare de Laval et sont séparés des Lots n°026, n°023, n°021, n°010 et n°028 par des voies de chemin de fer.

La zone d'étude occupe une surface totale de 40 219 m<sup>2</sup> environ.

Les Lots n°006, n°030, n°029, n°019, n°007, n°008, n°009, n°011 et n°012 (en partie) occupent une surface de 30 121 m<sup>2</sup> environ et s'étirent sur environ 540 m de long (Est-Ouest) et 60 m de large (Nord-Sud). Sur ces Lots était implantée une ancienne cour aux marchandises. Le Lot n°009 comporte une maison d'habitation.

Le Lot n°014 occupe une surface de 1 380 m<sup>2</sup> et s'étire sur environ 55 m de long (Est-Ouest) et 25 m de large (Nord-Sud). Il comporte la salle commune Ex-économat et un garage pour véhicules légers.

Le Lot n°026 est un chemin d'accès qui occupe une surface de 283 m<sup>2</sup> et s'étire sur environ 30 m de long et 10 m de large. Le Lot n°023 occupe une surface de 3 971 m<sup>2</sup> et s'étire sur environ 70 m de long (Est-Ouest) et 55 m de large (Nord-Sud). Il présente une vaste cour qui est actuellement en travaux.

Les Lots n°021, n°010 et n°028 occupent une surface de 4 464 m<sup>2</sup> et s'étirent sur environ 70 m de long (Est-Ouest) et 60 m de large (Nord-Sud). Le Lot n°021 comporte un parking. Le Lot n°010 comporte un immeuble d'habitation. Le Lot n°028 comporte un talus et un abri militaire.

## 2. ELEMENTS RECUEILLIS LORS DE LA VISITE DE SITE (A100)

La visite du site réalisée le 09 février 2012 par Monsieur Christophe PIAU (Ingénieur d'Etudes, EGIS Waste Management) avec Monsieur Christophe FORET (Direction de l'Immobilier, Département Valorisation et Développement Foncier, SNCF).

Cette visite de site permet de rendre compte des installations actuellement présentes sur le site.

Les indices renvoient au plan de **l'annexe 3** : schéma des installations actuelles.

Les photographies de certaines installations sont présentées dans le reportage photographique de **l'annexe 4**.

Une photographie aérienne de 2010 est donnée en **annexe 5f** et présente le site sous son aspect actuel.

Le site est une ancienne cour aux marchandises.

Le Lot n°030 comporte :

- des voies de chemin de fer **[1]** ;
- un quai haut **[2]** sur lequel une zone de stockage de ferrailles **[3]** a été observée ;
- un poste Haute Tension **[4]** ;
- une partie de l'ancienne Halle aux marchandises SERNAM **[6]** (non visitée).

Le Lot n°006 comporte un quai découvert **[5]** et une ancienne Halle aux marchandises SERNAM **[6]** (non visitée).

Le Lot n°007 présente une ancienne Halle aux marchandises SERNAM **[7]** à l'intérieur de laquelle des petits stockages de matériels divers ont été observés.

Le Lot n°007 présente des zones de circulation et un arrêt de bus **[8]**.

Le Lot n°009 comporte une maison d'habitation **[9]** (non visitée).

Le Lot n°019 présente des zones de circulation et des bungalows occupés par les loueurs de voiture AVIS **[10]**.

La partie du Lot n°012 étudiée comporte l'accès à une passerelle **[11]** permettant de traverser les voies de chemin de fer.

Le Lot n°011 présente des voies de circulation.

Le Lot n°014 comporte :

- un garage utilisé pour le stationnement de véhicules légers pour des particuliers **[12]** ;
- la salle commune Ex-économat **[13]** ;
- un poste transformateur **[14]**.

Le Lot n°026 est un chemin d'accès.

Le Lot n°023 présente un poste transformateur **[15]** et une vaste cour qui est actuellement le siège de travaux **[16]** par la société KEOLIS (transport).

Le Lot n°010 comporte un immeuble d'habitation **[17]**.

Le Lot n°028 comporte un talus et un abri militaire **[18]**.

## 3. ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110)

### 3.1. Sources et documents consultés

Les sources d'informations suivantes ont été consultées :

- Photographies aériennes disponibles auprès de l'Institut Géographique National (IGN) : clichés de 1933, 1949, 1955, 1958, 1959, 1964, 1966, 1968, 1969, 1971, 1973, 1975, 1978, 1980, 1983, 1984, 1985, 1987, 1988, 1990, 1995, 1996, 2001 et 2006 (les clichés de 1933, 1949, 1964, 1984 et 2001 sont consultables en **annexes 5**) ;
- Photographie aérienne récente disponible auprès du site Géoportail (www.geoportail.fr) : cliché de 2010 (le cliché de 2010 est consultable en **annexe 5**) ;
- DREAL des Pays de la Loire – Service Installations Classées (Réponse par courrier du 27/12/2011 donnée en **annexe 6**) ;
- Préfecture de la Mayenne – Service Installations Classées (Réponse par courrier du 16/01/2012 et consultation le 09 février 2012 - **annexe 6**) ;
- Consultation des archives nationales de la SNCF le 09 février 2012 (plan de 1939 présenté en **annexe 7a**) ;
- Extrait du livre des dépôts de vapeur de l'Ouest (**Annexe 7c**) et présentation de la maquette du dépôt de vapeur de Laval (**Annexe 7d**) transmis par la SNCF.

### 3.2. Situation ICPE du site

D'après la Préfecture (**annexe 6**), plusieurs installations sont connues de leurs services et sont implantées dans la zone d'étude :

- La SNCF a déclaré le 18 septembre 1959 l'exploitation d'un dépôt de 87,5 m<sup>3</sup> de fuel. Le volume du dépôt est passé à 50 m<sup>3</sup> en 1964, après la suppression d'un réservoir. Ces réservoirs ne sont à priori plus présents aujourd'hui ;
- La SNCF a déclaré le 28 juillet 1969 l'exploitation d'un dépôt de carburant en gare de Laval : réservoirs aériens d'essence et de gasoil de 1 200 L chacun. La localisation des réservoirs est donnée en **annexe 6f**. Ces réservoirs ne sont à priori plus présents aujourd'hui ;
- La société KEOLIS a déclaré le 16 novembre 2011 l'exploitation d'une installation de distribution de liquide inflammable (station-service). Les documents consultés en Préfecture indiquent qu'une installation de distribution de gasoil et une aire de lavage sont projetées d'être construites en partie sur le Lot n°023 (**annexe 6c**). Lors de la visite du site le 09 février 2012, les travaux étaient en cours.

D'autres installations sont recensées par la Préfecture mais ne sont pas implantées dans la zone d'étude :

- Le directeur du centre de Tri Postal a déclaré le 24 décembre 1986 un transformateur imprégné aux PCB (Fiche BASOL PAL5301879 donnée en **annexe 6**). Ce transformateur a été détruit en 1997. Le centre de Tri Postal est en dehors de la zone d'étude ;
- La SNCF a déclaré le 25 novembre 1986 un transformateur aux PCB situé à la Gare (Fiche BASOL PAL5301901 donnée en **annexe 6**). Ce transformateur est situé en dehors de la zone d'étude (au Nord du Lot n°008 et à l'Est du Lot n°012) ;
- Une installation de 10 000 L d'essence en réservoir souterrain a été déclarée en 1947 au 93 rue de la Gare avec modification par Monsieur GIQUEL en 1953. Cette installation est en dehors de la zone d'étude (**annexe 6d**).

### 3.3. Historique du site

L'historique du site a été retracé à partir des informations recueillies aux archives SNCF, en Préfecture et des photographies aériennes consultées auprès de l'IGN.

Les documents d'archives sont donnés en **annexe 7**.

Les principaux éléments relatifs à l'historique du site sont présentés dans le tableau 1, page suivante. Un plan de synthèse de ces informations est disponible en **annexe 8**.

Globalement :

- la zone Nord présente un dépôt ferroviaire avec des opérations de maintenance et d'alimentation des trains en combustibles (charbon ou gasoil). Ce dépôt a été en activité de 1855 à 1977 ;
- la zone Sud présente une cour des marchandises depuis au moins 1939.



Tableau 1 - Historique des activités pratiquées sur le site

Date/Source	Historique des activités	Lots concernés
1855 (Annexe 7c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création de voies de chemin de fer [1]</li> <li>Installation d'un petit dépôt de révision générale et réparation de locomotives</li> </ul>	
1933 (Photo en Annexe 5a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de voies de chemin de fer [1]</li> <li>Présence de deux Hall aux marchandises [19] et [20]</li> <li>Présence d'un bâtiment [21] correspondant à une partie du dépôt</li> </ul>	n°021, n°023, n°026 et n°030 n°030, n°006 et n°019 n°023
1937 (Annexe 7c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacement du lieu de relais-traction à Le Mans</li> </ul>	
1939 (Plan en annexe 7a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de parcs à pétroles [22]</li> <li>Présence d'un quai à bestiaux [2] (aujourd'hui nommé Quai Haut)</li> <li>Présence de deux bancs militaires [23]</li> <li>Présence d'un quai découvert [24]</li> <li>Présence d'une Grue de déchargement 6 Tonnes [25]</li> <li>Disparition du bâtiment [21]</li> <li>Présence d'un Hangar [26]</li> <li>Présence d'un parc à ferrailles [27]</li> <li>Présence d'une zone de stockage de charbon [28]</li> <li>Présence d'une zone de stockage et distribution de Gasoil d'une capacité de 75 m<sup>3</sup> [29]</li> <li>Présence d'une fosse de visite [30]</li> <li>Présence de deux réservoirs d'eau pour vapeur de 150 m<sup>3</sup> chacun (contenance inconnue)</li> <li>Présence d'un stockage d'hydrocarbures [31]</li> </ul>	n°030 n°030 n°030 n°007 et n°008 n°026 n°023 n°023 n°023 n°021 n°021 n°021 hors zone d'étude n°010
1945 (Photographie en annexe 7b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vue sur un stockage de charbon hors de la zone d'étude</li> </ul>	
1949 (Photo en Annexe 5b)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confirmation de la disparition du bâtiment [21] et présence de voies de chemin de fer [1] à la place</li> <li>Présence d'une structure inconnue avec 3 réservoirs [32]</li> <li>Présence d'un bâtiment [33]</li> </ul>	n°023 n°021 n°014
1959 (Annexe 6f)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déclaration en Préfecture le 18 septembre 1959 par la SNCF de l'exploitation d'un dépôt de 87,5 m<sup>3</sup> de fuel. Le volume du dépôt est passé à 50 m<sup>3</sup> en 1964, après la suppression d'un réservoir. Ce dépôt pourrait correspondre au stockage d'hydrocarbures [31] ou à la zone de stockage et distribution de Gasoil d'une capacité de 75 m<sup>3</sup> [29]</li> </ul>	
1961 (Annexe 7c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'une huilerie [35]</li> </ul>	n°011
1964 (Photo en Annexe 5c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de stockages de nature inconnue [34] sur le Quai haut [2]</li> <li>Modification de la Halle aux marchandises [20]</li> <li>Présence de la maison d'habitation [9]</li> <li>Présence du bâtiment multifonction [36]</li> <li>Présence de la passerelle [11]</li> <li>Présence du bâtiment [13] (aujourd'hui salle commune nommée Ex-économat)</li> <li>Présence de l'immeuble d'habitation [17]</li> </ul>	n°030 n°030 et n°019 n°009 n°011 n°012 n°014 n°010
1968 (Photo en Annexe 5d)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'un Quai Haut [37]</li> <li>Présence de la Halle aux marchandises [7]</li> <li>Présence de stockages [28]</li> </ul>	n°019 n°007 n°021
1969 (Annexe 6f)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déclaration en Préfecture le 28 juillet 1969 par la SNCF d'un dépôt de carburant [38] (réservoirs aériens d'essence et de gasoil de 1 200 L chacun) à coté du Quai Haut [37]</li> </ul>	n°019
1984 (Photo en Annexe 5e)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence du garage [12]</li> <li>Disparition du Hangar [26]</li> </ul>	n°014
2001 (Photo en Annexe 5f)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disparition des voies de chemin de fer et présence d'un parking</li> <li>Présence d'un stockage de bois [39]</li> <li>Disparition du Quai Haut [37]</li> </ul>	n°021 n°030 n°019
2010 (Photo en Annexe 5g)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disparition de la Halle aux marchandises [20] : aujourd'hui Quai découvert [5] à l'emplacement</li> <li>Création d'une voie d'accès au milieu du Quai haut [2]</li> </ul>	n°030 et n°019 n°030
2011 (Annexe 6c)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déclaration en Préfecture le 16 novembre 2011 par la société KEOLIS de l'exploitation d'une installation de distribution de liquide inflammable [16]. Les documents consultés en Préfecture indiquent qu'une installation de distribution de gasoil et une aire de lavage seront construits (travaux en cours)</li> </ul>	n°023

[x] : Indice plan. Se reporter au plan de synthèse historique présenté en **annexe 7**.

### 3.4. Installations et activités potentiellement polluantes répertoriées

Les installations et les activités potentiellement polluantes répertoriées à l'issue de l'étude historique et de la visite du site sont consignées dans le tableau suivant. Les indices renvoient aux plans des **annexes 3 et 8**.

Tableau 2 – Installations et activités potentiellement polluantes au droit du site

Nature	Localisation	Lot	Période*	Commentaires
Cuves et installations pétrolières	[22]	n°030	1939	[22] : Ancien parc à pétroles
	[37]	n°019	1969 à 2001*	[37] : Ancien dépôt de carburant (3 réservoirs aériens) : 1200 L d'essence et 2x1 200 L de gasoil
	[29]	n°021	1939	[29] : Ancien stockage et ancienne distribution de gasoil (capacité 75 m <sup>3</sup> )
	[31]	n°021	1939	[29] : Ancien stockage d'hydrocarbures
	[35]		1961	[35] : Huilerie
Maintenance	[30]	n°021	1939	[30] : Ancienne fosse de visite
	[32]	n°021	1949*	[32] : Ancien dépôt vapeur
Stockages divers	[3]	n°030	Actuel	[3] : Stockage de ferrailles
	[34]	n°030	1964*	[34] : Ancienne zone de stockages de nature inconnue visibles sur la photographie aérienne de 1964
	[14]	n°014	Actuel	[14] : Poste transformateur
	[9]	n°023	Actuel	[9] : Poste transformateur
	[27]	n°023	1939	[27] : Ancien parc à ferrailles
	[28]	n°021	1939	[28] : Ancien stockage de charbon

\* Périodes déterminées à partir des photographies aériennes.

## 4. ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

### 4.1. Sources et documents consultés

Les sources d'informations suivantes ont été consultées :

- Carte IGN au 1/25 000<sup>ème</sup> de Laval (carte n°1418 E) ;
- Bureau de Recherche Géologiques et Minières (B.R.G.M.) : consultation de la Banque de données du Sous Sol (B.S.S.) via le site Internet INFOTERRE ;
- Carte géologique au 1/80 000<sup>ème</sup> de LAVAL (feuille n°076) ;
- Bases de données BASOL et BASIAS ;
- Agence Régionale de Santé des Pays de la Loire concernant les enjeux sanitaires liés à la ressource en eau (recensement des captages AEP) ;
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne pour les prélèvements d'eaux souterraines et superficielles soumis à redevance ;
- Base de données CARTORISQUE du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire ;
- Site internet du Ministère de la Santé pour l'identification des zones de baignade.

Une visite approfondie du site a également été réalisée le 09 février 2011.

### 4.2. Contexte géographique et hydrographique

Le site est localisé dans le bassin versant de la Mayenne qui s'écoule à environ 500 m à l'Ouest du site, du Nord vers le Sud.

La topographie est relativement plane. L'altitude du site est de l'ordre de + 75 m NGF.

Un plan de localisation du site est disponible en **annexe 1**.

Selon le portail « Cartorisque », le site n'est pas implanté en zone inondable.

Le site n'est inclus dans aucune zone de protection naturelle (ZNIEFF, NATURA 2000 ...).

## 4.3. Contexte Géologique

### 4.3.1 Contexte géologique régional

Le contexte géologique a été établi à partir la carte géologique de LAVAL n°076 à l'échelle du 1/80 000<sup>ème</sup> dont un extrait est donné en **annexe 9**.

A l'échelle régionale, la géologie est caractérisée par la présence de dépôts sédimentaires et de massifs éruptifs d'âge paléozoïque, supportant quelques lambeaux de terrains tertiaires :

#### - Formations Quaternaires :

- a<sup>2</sup> : Alluvions modernes ;
- a<sup>1a</sup> : Alluvions anciennes ;
- a<sup>1b</sup> : Limon des plateaux;

#### - Formations Tertiaires :

- p<sup>1</sup> : Sables et graviers du Pliocène ;
- m<sup>3</sup> : Helvétien ;
- e<sup>1</sup> : Eocène ;

#### - Formation Primaires (Paléozoïque) :

##### ○ **Terrains sédimentaires**

- h<sup>1</sup> : Stéphaniens inférieurs ;
- h<sub>IV-Va</sub> : Schistes de Laval du Namurien-Viséen ;
- h<sub>Vb</sub> : Calcaire de Laval du Viséen ;
- h<sub>Vc</sub> : Grauwacke à Echinides du Viséen ;
- h<sub>Vd</sub> : Marbre noir de Sablé du Viséen ;
- h<sub>Ve</sub> : Culm inférieur ;
- d<sup>2b</sup> : Schistes, calcaires et grauwackes à Phacops potieri de l'Emsien-Couvinien inférieur ;
- d<sup>2a</sup> : Schistes, calcaires et grauwackes à Athyris undata du Siegénien ;
- d<sup>1b</sup> : Grès à Dalmanella monnieri du Taunusien ;
- d<sup>1a</sup> : Schistes et Quartzites du Gédinnien ;
- s<sup>3</sup> : Grès culminant du Valentien ;
- s<sup>2c-b</sup> : Schistes et grès de l'Ashgillien-Caradocien ;
- s<sup>2a</sup> : Schistes du Llandeillien ;
- s<sup>1b</sup> : Grès Armoricaïn du Skiddavien ;
- x : Schistes du Précambrien ;

##### ○ **Terrains métamorphiques et éruptifs**

- x□ : Schistes du Précambrien transformés au contact des Granites ;
- : Porphyre globulaire ;
- : Microgranulite ;

- : Diabase andésitique ou quartzifère ;
- <sup>1</sup> :Granulite ;
- <sub>1</sub> :Granite.

### 4.3.2 Contexte géologique du site

Un extrait de la carte géologique est présenté en **annexe 9**.

Le site est localisé au droit des Schistes de Laval du Namurien-Viséen (h<sub>IV-Va</sub>) généralement argileux, noirs, un peu ardoisiers mais gris ou jaunâtres par altération.

Les alluvions de la Mayenne sont rencontrées à 200 m à l'Ouest du site.

La Banque de Données du Sous Sol (B.D.S.S.) du BRGM a été consultée afin de collecter des coupes géologiques de sondages réalisés à proximité du site. Un sondage a été réalisé à environ 100 m au Sud du site (référence BSS 03198X0054/F).

Tableau 3 – Log du sondage 03198X0054/F

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 10 m	Schistes terreux jaune	Carbonifère
De 10 à 40 m	Schiste fin	
De 40 à 61 m	Schiste ardoise avec des veines de blocs et de quartz	
De 61 à 76 m	Schiste ardoise	

Cette succession confirme la présence des Schistes de Laval du Namurien-Viséen (h<sub>IV-Va</sub>) jusqu'à 76 m de profondeur.

## 4.4. Contexte hydrogéologique

Deux types de formations sont susceptibles d'accueillir des circulations d'eaux souterraines :

- Les formations superficielles (tertiaires et quaternaires) constituent un réservoir intéressant. Ces aquifères sont vulnérables vis-à-vis des pollutions de surface. Le bassin de la Mayenne présente un écoulement global Nord-Sud. Les alluvions de la Mayenne sont rencontrées à 200 m à l'Ouest du site.
- Les terrains primaires du synclinorium de Laval présentent également des ressources en eau au niveau des formations des schistes et de calcaires de Quénon et de Néhou, de grès de Gahard, de schistes et de grès de Saint-Germain-sur-Ille et de schistes d'Angers d'âge carbonifère. Ces aquifères issues de l'infiltration des eaux météoriques sont présents au sein du réseau fissural du substratum rocheux. Au droit du site, des schistes primaires sont rencontrés et sont potentiellement vulnérables vis-à-vis du site.

Il existe une relation hydraulique entre les formations primaires et superficielles.

L'aquifère du substratum schisteux est potentiellement vulnérable aux abords directs du site et apparaît non vulnérable dans un périmètre plus éloigné. Les formations superficielles apparaissent potentiellement vulnérables à l'aval hydraulique du site.

## 4.5. Environnement du site

### 4.5.1 Environnement immédiat du site

La zone d'étude est encadrée :

- au Nord et au Sud par des maisons d'habitation (quartier résidentiel) ;
- à l'Est par le Pont de Paris ;
- à l'Ouest par des voies de chemin de fer.

### 4.5.2 Sites répertoriés dans les bases de données BASIAS et BASOL

Les bases de données BASOL et BASIAS ont été consultées.

De nombreux sites BASIAS sont référencés sur l'agglomération de LAVAL. Un site BASOL est recensé sur la commune de LAVAL.

Les sites référencés BASIAS et BASOL les plus proches du site étudié sont consignés dans le tableau page suivante.

Tableau 4 – Sites BASIAS et BASOL localisés à proximité du site

Source	Description
BASIAS PAL5300318	<u>STANDBY MOTO ENTREPRISE</u> , localisée à environ 50 m au nord du site. Date de première activité en 1968, toujours en activité. Commerce et réparation de motocycles. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) 40 m <sup>3</sup> .
BASIAS PAL5301886	<u>QUEREL Joseph ENTREPRISE</u> , localisée à environ 200 m au nord ouest du site. Date de première activité en 1944, et terminée à ce jour. Carrosserie, peinture. Site réaménagé en habitat.
BASIAS PAL5301887	<u>QUEREL Joseph ENTREPRISE</u> , localisée à environ 250 m au nord ouest du site. Date de première activité en 1945, et terminée à ce jour. Carrosserie, peinture. Site réaménagé en habitat.
BASIAS PAL5300414	<u>MAILLARD Michel ENTREPRISE</u> , localisée à environ 200 m au nord du site. Activité depuis 1963, et terminée à ce jour. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) 50 m <sup>3</sup> de FOD. Site réaménagé en habitat.
BASIAS PAL5300138	<u>TOTAL / STATION-SERVICE</u> , localisée à environ 100 m à l'est du site. Date de première activité en 1956, toujours en activité. Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage) 80 m <sup>3</sup> .
BASIAS PAL5300312	<u>FONTAINE SARL</u> , localisée à environ 200 m au nord est du site. Date de première activité en 1970, toujours en activité. STATION SERVICE FINA. Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage) 50 m <sup>3</sup> .
BASIAS PAL5300317	<u>GARAGE DES POMMERAIES</u> , localisé à environ 200 m au nord est du site. Date de première activité en 1968, toujours en activité. Garages, ateliers, mécanique et soudure. Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage) 43 m <sup>3</sup> .
BASIAS PAL5301878	<u>GARAGE DES POMMERAIES</u> , localisé à environ 250 m au nord est du site En activité depuis 1989, toujours en activité. Concessionnaire VOLKSWAGEN AUDI. Garages, ateliers, mécanique et soudure. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) 10 m <sup>3</sup> .
BASIAS PAL5301706	<u>BODARD ENTREPRISE</u> , localisée à environ 250 m au nord est du site En activité depuis 1969, et terminée à ce jour. CONSTRUCTION METALLIQUE. Fabrication d'éléments en métal pour la construction (portes, poutres, grillage, treillage...) Site réaménagé en « Commerce et/ou marché ».
BASIAS PAL5301810	<u>HEURTEBIZE Gontran ENTREPRISE</u> , localisée à environ 100 m au sud du site. En activité depuis 1943, et terminée à ce jour. Fabrication d'objets en cellophane.
BASIAS PAL5301804	<u>GUILLET Daniel ENTREPRISE</u> , localisée à environ 50 m au sud du site. En activité depuis 1971, et terminée à ce jour. Blanchisserie-teinturerie. Blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons. Site réaménagé en entreprise.
BASIAS PAL5301901 (Annexe 6)	<u>SNCF</u> , localisée à environ 50 m à l'ouest du site. En activité depuis 1968, toujours en activité. Transformateur au PCB (Pyralène).
BASIAS PAL5301879 (Annexe 6)	<u>POSTE DES PAYS DE LA LOIRE</u> , localisée à environ 50 m au sud ouest du site. En activité depuis 1986, toujours en activité. Transformateur au PCB (Pyralène).
BASIAS PAL5301835	<u>LELOUP Georges ENTREPRISE</u> , localisée à environ 50 m à l'ouest du site. En activité depuis 1924, et terminée à ce jour.

SNCF – Direction de l'Immobilier

Mission 1 (Etude historique et documentaire) et 2 (Réalisation de sondages de sols) - A LAVAL (53)

W0527 SNCF LAVAL Mission 1 et 2\_V2

Etabli le : 08/08/12  
Révisé le : 05/09/12

Source	Description
	Garages, ateliers, mécanique et soudure. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) 1,4 m <sup>3</sup> . Site réaménagé en habitat.
BASIAS PAL5301896	<u>STE DES CHEMINS DE FER ET D'ENTREPRISES</u> , localisée à environ 50 m à l'ouest du site. En activité depuis 1945, et terminée à ce jour. Cokéfaction (cokerie, distillation de goudron, traitement des eaux ammoniacales)
BASIAS PAL5301881	<u>POULAIN Paul ENTREPRISE</u> , localisée à environ 50 m à l'ouest du site. En activité depuis 1924, et terminée à ce jour. Carrosserie, peinture.
BASIAS PAL5301909	<u>TRANSPORT URBAIN LAVALLOIS</u> , localisé à environ 150 m au sud du site. En activité depuis 1958, et terminée à ce jour. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) 10 m <sup>3</sup> . Site réaménagé en hangar.
BASIAS PAL5300053	<u>ECHARD René ENTREPRISE</u> , localisée à environ 250 m au sud du site. En activité depuis 1927, toujours en activité. Carrosserie, peinture.
BASIAS PAL5301760	<u>DESMARAIS FRERES</u> , localisés à environ 200 m au sud ouest du site. En activité depuis 1924, et terminée à ce jour. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) 80 m <sup>3</sup> .
BASIAS PAL5301900	<u>STE DE HOUILLES DELMAS-VIELJEUX-GRAIGOLA</u> , localisée à environ 200 m à l'ouest du site. En activité depuis 1936, et terminée à ce jour. Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.) 45 m <sup>3</sup> de FOD et d'huiles lourdes. Site réaménagé en habitat.
BASIAS PAL5301897	<u>STE DES CHEMINS DE FER DE L'OUEST</u> , localisée à environ 200 m au sud ouest du site. En activité depuis 1872, et terminée à ce jour. Usine a Gaz : distillation du BOGHEAD, schistes bitumineux d'Ecosse, mêlés à de la sciure de bois. Production et distribution de combustibles gazeux. Site réaménagé en parking.
BASOL 53.0007	<u>Agence clientèle d'EDF - GDF</u> , localisée à environ 1000 m au sud du site. En activité depuis 1862, toujours en activité. Le site de Laval a accueilli de 1862 à 1960 des installations liées à la fabrication du gaz à partir de la distillation de la houille. A partir de 1960, le site a été progressivement transformé. Toutes les anciennes infrastructures à l'exception d'un bâtiment en limite ouest ont été détruites puis remplacées par les bâtiments actuels de l'agence EDF-GDF Services. Gaz de France a réalisé en 2003 une étude historique avec localisation des cuves. Les investigations ont mis en évidence trois ouvrages enterrés. Deux cuves situées, l'une totalement et l'autre partiellement sous le bâtiment actuel de l'agence, contiennent des remblais et des eaux souillées.

Les sites BASIAS recensés en amont hydraulique du site sont :

- 5 sites présentant des dépôts de liquides inflammables : STANDBY MOTO ENTREPRISE (PAL5300318), MAILLARD Michel ENTREPRISE (PAL5300414), FONTAINE SARL PAL5300312, deux GARAGES DES POMMERAIES PAL5300317 et PAL5301878 ;
- 2 sites présentant des activités de carrosserie et de peinture : deux sites QUEREL Joseph ENTREPRISE (PAL5301886 et PAL5301887) ;
- Un site présentant des activités de construction métallique : BODARD ENTREPRISE (PAL5301706).

Toutefois, aucune information n'est donnée quant à l'impact (avéré ou potentiel) de ces différents sites sur l'environnement.

Le site BASOL (53.0007) est rencontré en aval hydraulique du site.

SNCF – Direction de l'Immobilier

Mission 1 (Etude historique et documentaire) et 2 (Réalisation de sondages de sols) - A LAVAL (53)

W0527 SNCF LAVAL Mission 1 et 2\_V2

Etabli le : 08/08/12  
Révisé le : 05/09/12



## 4.6. Recensement des usages des eaux – Vulnérabilité des cibles recensées

L'étude de vulnérabilité permet de reconnaître les principales caractéristiques du sous-sol et de mettre en évidence plusieurs voies de migration possibles des polluants dans le milieu naturel environnant, ainsi que les cibles qui leurs sont associées (usage).

Dans le cadre de la présente étude, l'homme a été considéré comme cible principale.

Les principaux ouvrages de captage des eaux souterraines, ainsi que les prises d'eaux superficielles situées dans un rayon d'environ cinq kilomètres autour du site, ont été répertoriés à la BSS du B.R.G.M., à l'Agence Régionale de Santé des pays de la Loire et à l'Agence de l'eau Loire Bretagne.

Afin d'identifier un éventuel usage récréatif des cours d'eaux situés à proximité du site, les zones de baignade ont été recherchées auprès du Ministère de la Santé.

### 4.6.1 Usage des eaux superficielles

Neuf prises d'eaux superficielles ont été recensées. Elles sont consignées dans le tableau suivant et cartographiées en **annexe 10**.

Tableau 5 – Usage des eaux superficielles dans un rayon de 5 km autour du site

n°	n° BSS	Coordonnées X (Lambert II)	Coordonnées Y (Lambert II)	Commune	Adresse	Type d'ouvrage	Distance par rapport au site (m)	Position hydraulique	Vulnérabilité vis-à-vis du site
<b>CAPTAGES ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)</b>									
9		368400,0	2347400,0	LAVAL	Prise d'eau de PRITZ	COURS D'EAU NATUREL	1410	Amont	Non vulnérable
46		367792,0	2349661,0	CHANGE	Prise d'eau CHANGE	COURS D'EAU NATUREL	3601	Amont	Non vulnérable
<b>CAPTAGES INDUSTRIELS</b>									
17	0453130U0044	368791,0	2344762,0	LAVAL	USINE DE GEVELOT EXTRUSION SA	RETENUE<- SOURCE	1834	Aval	Vulnérable
18	0453130U0032	368791,0	2344762,0	LAVAL	USINE DE TISSUS D'AVESNIERES SAS	COURS D'EAU NATUREL	1834	Aval	Vulnérable
19	0453130U0032	368791,0	2344762,0	LAVAL	USINE DE TISSUS D'AVESNIERES SAS	COURS D'EAU NATUREL	1834	Aval	Vulnérable
42	0453130U0012	368930,0	2343520,0	LAVAL	USINE DE T.D.V.INDUSTRIES	COURS D'EAU NATUREL	2997	Aval	Vulnérable
<b>CAPTAGES AGRICOLES</b>									
57	12033	366934,2	2343135,0	LAVAL	LA BLANCHERIE	RETENUE<-EAUX RUISSELLEM.	4184	Amont	Non vulnérable
72	21073	373068,7	2343494,5	BONCHAMP-LES-LAVAL	LES EPIES	RETENUE<-SOURCE	4677	Amont	Non vulnérable
75	12009	372987,6	2342894,0	BONCHAMP-LES-LAVAL	LA HAMELINIERE	RETENUE<-SOURCE	5023	Amont	Non vulnérable

Les prises d'eaux n°9, 46, 57, 72 et 75 captent l'eau en amont hydraulique du site. Ces captages sont donc considérés comme non vulnérables face à une éventuelle pollution au droit du site étudié.

Les prises d'eaux industrielles n°17, 18, 19 et 42 captent l'eau en aval hydraulique du site sur La Mayenne. Elles sont donc considérées comme potentiellement vulnérables face à une éventuelle pollution au droit du site.

Aucune zone de baignade n'est recensée dans le secteur sur le portail internet du Ministère de la Santé.

Des activités de pêche sont pratiquées sur la Mayenne.

#### 4.6.2 Usage des eaux souterraines

66 prises d'eaux souterraines tous usages ont été recensées dans un rayon de 5 km autour du site dont une prise d'eaux souterraines à usage AEP.

Elles captent les nappes superficielles ou les aquifères des formations primaires.

Le tableau 6, page suivante, présente l'ensemble des captages recensés dans un rayon de 5 km autour du site.

La carte de localisation des captages est donnée en **annexe 10**.

Tableau 6 – Usage des eaux souterraines autour du site

n°	n° BSS	Coordonnées X (Lambert II)	Coordonnées Y (Lambert II)	Commune	Adresse	Type d'ouvrage	Profondeur de l'ouvrage	Altitude de l'ouvrage	Profondeur de l'eau	Distance par rapport au site (m)	Type d'aquifère exploité	Vulnérabilité vis-à-vis du site
<b>CAPTAGES ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)</b>												
38		369411,0	2349215,0						-	2745	Socle primaire	Non vulnérable
<b>CAPTAGES INDUSTRIELS</b>												
2	03198X0068/F	369870,0	2346577,0	LAVAL	26 AVENUE DE LA MAYENNE	FORAGE	110	78,0	-	424	Socle primaire	Vulnérable
3	03198X0054/F	369011,0	2346368,0	LAVAL	ZI DES TOUCHES	FORAGE	76	67,0	-	460	Socle primaire	Vulnérable
8	03198X0053/F	369040,0	2345438,0	LAVAL	ROUTE DU MANS	FORAGE	124	55,0	-	1114	Socle primaire	Vulnérable
<b>CAPTAGES INDIVIDUELS</b>												
15	03198X0056/F2	369769,0	2344725,0	LAVAL		FORAGE	32	56,0	-	1772	Superficiel	Non vulnérable
16	03198X0055/F1	369771,0	2344717,0	LAVAL		FORAGE	32	56,0	-	1780	Superficiel	Non vulnérable
25	03554X0040/F	368923,0	2344432,0	LAVAL	IMPASSE DES AYRELLES	FORAGE	25	52,0	-	2108	Superficiel	Non vulnérable
26	03198X0058/F	367737,0	2345117,0	LAVAL	14 RUE GUE D'ORGER	FORAGE	67	82,0	-	2191	Socle primaire	Non vulnérable
35	03554X0052/F	370757,0	2344449,0	LAVAL	45/47 RUE DE BERLIN	FORAGE	70	71,0	-	2401	Socle primaire	Non vulnérable
39	03554X0046/F	370615,0	2343935,0	LAVAL	Zone des Bozes 6, rue de Rome	FORAGE	85	75,0	-	2786	Superficiel	Non vulnérable
43	03198X0052/F	368769,0	2349544,0	CHANGE	LA HEDINAIS	FORAGE	61	103,0	-	3151	Socle primaire	Non vulnérable
45	03198X0001/F	371270,0	2349370,0	LOUVERNE	LA HAIE	FORAGE	41	92,0	-	3418	Socle primaire	Non vulnérable
53	03198X0065/F	365747,0	2347136,0	LAVAL	LA GRIGNONIERE DE GRENOUX	FORAGE	61	101,0	-	3772	Socle primaire	Non vulnérable
54	03198X0002/F	366160,0	2348600,0	CHANGE	12, IMPASSE GERMINAL	FORAGE	41	66,0	-	3928	Socle primaire	Non vulnérable
55	03554X0038/F	370825,0	2342615,0	LAVAL	1 CHEMIN DES VENDEENS	FORAGE	38	96,0	-	4090	Socle primaire	Non vulnérable
56	03554X0027/P4	365700,0	2344700,0	SAINT-BERTHEVIN	LES CHENES	FORAGE	95	121,0	-	4156	Socle primaire	Non vulnérable
67	03198X0104/F	365267,0	2345478,0	SAINT-BERTHEVIN	25 BOULEVARD LOUIS ARMAND	FORAGE	90	0,0	-	4309	Socle primaire	Non vulnérable
70	03198X0070/F	370075,0	2350960,0	CHANGE	6 IMPASSE DU ZEPHIR	FORAGE	40	101,0	-	4532	Socle primaire	Non vulnérable
74	03197X0063/F	364697,0	2345665,0	SAINT-BERTHEVIN	5 RUE LIMOUSIN	FORAGE	32	100,0	-	4831	Socle primaire	Non vulnérable
<b>CAPTAGES AGRICOLES</b>												
1	03198X0063/F	369230,0	2346407,0	LAVAL	IMPASSE NOEMIE HAMARD	FORAGE	87	70,0	-	238	Socle primaire	Vulnérable
21	03198X0022/F	371300,0	2345770,0	BONCHAMP-LES-LAVAL	VILOISEAU	FORAGE	145	70,0	-	1969	Socle primaire	Non vulnérable
66	03197X0058/F	365343,0	2347723,0	CHANGE		FORAGE	50	108,0	-	4303	Socle primaire	Non vulnérable
68	03198X0069/F	365267,0	2345478,0	SAINT-BERTHEVIN	25 BOULEVARD LOUIS ARMAND	FORAGE	90	95,0	-	4309	Socle primaire	Non vulnérable
73	0453054U0004	366457,2	2350071,5	CHANGE	GOLF DE LAVAL	NAPPE PROFONDE	-	-	-	4689	Socle primaire	Non vulnérable
<b>CAPTAGES GEOTHERMIQUES</b>												
4	03198X0078/SG1	368619,0	2346180,0	LAVAL	15 rue Crossardiere	SONDE-GEOTHERMIQUE	132	0,0	-	890	Socle primaire	Vulnérable
5	03198X0079/SG2	368616,0	2346180,0	LAVAL	15 rue Crossardiere	CHAMP-DE-SONDES	135	0,0	-	892	Socle primaire	Non vulnérable
6	03198X0116/SG2	368880,8	2347175,3	LAVAL	145, RUE PROSPER BROU	SONDE-GEOTHERMIQUE	91	69,0	-	913	Socle primaire	Non vulnérable
7	03198X0115/F	368874,8	2347171,2	LAVAL	145, RUE PROSPER BROU	SONDE-GEOTHERMIQUE	91	69,0	-	913	Socle primaire	Non vulnérable
10	03198X0106/CSG	368535,0	2347751,0	LAVAL	Green Cottage - Lot. No 11	CHAMP-DE-SONDES	50	66,0	-	1580	Socle primaire	Non vulnérable
11	03198X0114/CSG	369056,0	2344848,0	LAVAL	179 quai Paul Boudet	CHAMP-DE-SONDES	80	47,0	-	1672	Socle primaire	Vulnérable
12	03198X0107/CSG	368420,0	2347857,0	LAVAL	Résidence Green Cottage - Parcelle 50.	CHAMP-DE-SONDES	75	61,0	-	1734	Socle primaire	Non vulnérable
13	03198X0090/GEO	368155,0	2345284,0	LAVAL	7 rue du Marchix	CHAMP-DE-SONDES	100	83,0	-	1763	Socle primaire	Non vulnérable
14	03198X0108/CSG	368390,0	2347877,0	LAVAL	Résidence Green Cottage - Parcelle 50.	CHAMP-DE-SONDES	85	60,0	-	1768	Socle primaire	Non vulnérable
20	03198X0101/CSG	367608,0	2346038,0	LAVAL	36 bis rue de Beauvais	CHAMP-DE-SONDES	85	71,0	-	1902	Socle primaire	Non vulnérable
22	03198X0103/FGEO2	367814,0	2345288,0	LAVAL	10 RUE MESSAGER	FORAGE	40	0,0	6,4	2026	Socle primaire	Non vulnérable
23	03198X0102/FGEO1	367814,0	2345288,0	LAVAL	10 RUE MESSAGER	FORAGE	60	0,0	7,1	2026	Socle primaire	Non vulnérable
24	03198X0099/CSG	368931,1	2348478,7	CHANGE	LES ALLEES	CHAMP-DE-SONDES	65	73,0	-	2077	Socle primaire	Non vulnérable
27	03554X0077/SGV1	369689,0	2344290,0	LAVAL	Lotissement Le Domaine des Courtils	SONDE-GEOTHERMIQUE	70	0,0	-	2192	Socle primaire	Non vulnérable
28	03554X0078/SGV2	369678,0	2344285,0	LAVAL	Lotissement Le Domaine des Courtils	SONDE-GEOTHERMIQUE	70	0,0	-	2196	Socle primaire	Non vulnérable
29	03554X0056/SG2	369786,0	2344264,0	LAVAL	LOTIS "LE DOMAINE DES COUTILS", 76 RUE DE L'OEIL DE PERDRIX	SONDE-GEOTHERMIQUE	84	68,0	-	2230	Socle primaire	Non vulnérable
30	03554X0055/SG1	369790,0	2344259,0	LAVAL	LOTIS "LE DOMAINE DES COUTILS", 76 RUE DE L'OEIL DE PERDRIX	SONDE-GEOTHERMIQUE	84	68,0	-	2235	Socle primaire	Non vulnérable
31	03554X0072/SGV2	369706,0	2344142,0	LAVAL	Lot 8 - Domaine des Courtils	SONDE-GEOTHERMIQUE	85	67,0	-	2341	Socle primaire	Non vulnérable
32	03554X0073/SGV3	369710,0	2344140,0	LAVAL	Lot 8 - Domaine des Courtils	SONDE-GEOTHERMIQUE	85	67,0	-	2343	Socle primaire	Non vulnérable
33	03554X0071/SGV1	369706,0	2344135,0	LAVAL	Lot 8 - Domaine des Courtils	SONDE-GEOTHERMIQUE	85	67,0	-	2348	Socle primaire	Non vulnérable
34	03198X0077/SG	367086,0	2346739,0	LAVAL	Clos des Fougères- 30 rue J-Beaudouin	CHAMP-DE-SONDES	50	0,0	-	2389	Socle primaire	Non vulnérable
36	03554X0067/SGV2	369279,0	2343995,0	LAVAL	CHEMIN DU POINT DU JOUR - LA CHEVALLERIE - AVENUE D'ANGERS	SONDE-GEOTHERMIQUE	100	0,0	-	2482	Socle primaire	Non vulnérable
37	03554X0066/SGV1	369279,0	2343995,0	LAVAL	CHEMIN DU POINT DU JOUR - LA CHEVALLERIE - AVENUE D'ANGERS	SONDE-GEOTHERMIQUE	100	0,0	-	2482	Socle primaire	Non vulnérable
40	03198X0105/CSG	368832,0	2349190,0	CHANGE	10 Lot de la Fonterie	CHAMP-DE-SONDES	70	98,0	-	2792	Socle primaire	Non vulnérable
41	03554X0074/CSG	371303,0	2344319,0	LAVAL	Bratignolles	CHAMP-DE-SONDES	85	72,0	-	2833	Socle primaire	Non vulnérable
44	03205X0642/SGV	372757,0	2346156,0	BONCHAMP-LES-LAVAL	LOTISSEMENT LE BOIS GAST II	SONDE-GEOTHERMIQUE	100	81,0	-	3312	Socle primaire	Non vulnérable
47	03198X0094/GEO3	365853,0	2347126,0	LAVAL	23 rue Rondeau	SONDE-GEOTHERMIQUE	80	99,0	-	3666	Socle primaire	Non vulnérable
48	03198X0095/GEO4	365853,0	2347126,0	LAVAL	23 rue Rondeau	SONDE-GEOTHERMIQUE	75	99,0	-	3666	Socle primaire	Non vulnérable
49	03198X0093/GEO2	365853,0	2347126,0	LAVAL	23 rue Rondeau	SONDE-GEOTHERMIQUE	80	99,0	-	3666	Socle primaire	Non vulnérable
50	03198X0092/GEO1	365853,0	2347126,0	LAVAL	23 rue Rondeau	SONDE-GEOTHERMIQUE	80	99,0	-	3666	Socle primaire	Non vulnérable
51	03198X0067/FGEO2	365810,0	2347134,0	LAVAL	LA GRIGNONIERE DE GRENOUX	SONDE-GEOTHERMIQUE	76	101,0	-	3710	Socle primaire	Non vulnérable
52	03198X0064/FGEO1	365802,0	2347134,0	LAVAL	LA GRIGNONIERE DE GRENOUX	SONDE-GEOTHERMIQUE	76	101,0	-	3718	Socle primaire	Non vulnérable
58	03554X0033/GEO2	370883,0	2342517,0	LAVAL	CHEMIN DES VENDEENS	SONDE-GEOTHERMIQUE	40	97,0	-	4201	Socle primaire	Non vulnérable
59	03554X0034/GEO3	370907,0	2342511,0	LAVAL	CHEMIN DES VENDEENS	SONDE-GEOTHERMIQUE	40	97,0	-	4215	Socle primaire	Non vulnérable
60	03554X0032/GEO1	370894,0	2342487,0	LAVAL	CHEMIN DES VENDEENS	SONDE-GEOTHERMIQUE	40	97,0	-	4233	Socle primaire	Non vulnérable
61	03205X0641/SGV	373652,0	2347081,0	BONCHAMP-LES-LAVAL	LES RESIDENCES DE GALBE 15	SONDE-GEOTHERMIQUE	80	80,0	-	4236	Socle primaire	Non vulnérable
62	03554X0035/GEO4	370916,0	2342487,0	LAVAL	CHEMIN DES VENDEENS	SONDE-GEOTHERMIQUE	40	97,0	-	4241	Socle primaire	Non vulnérable
63	03198X0111/SGV2	370559,0	2350569,0	CHANGE	Le Domaine du Golf	SONDE-GEOTHERMIQUE	50	86,0	-	4244	Socle primaire	Non vulnérable
64	03198X0110/SGV1	370561,0	2350580,0	CHANGE	Le Domaine du Golf	SONDE-GEOTHERMIQUE	50	86,0	-	4255	Socle primaire	Non vulnérable
65	03198X0100/CSG	368263,0	2350603,0	CHANGE	La Rachigné	CHAMP-DE-SONDES	60	76,0	-	4303	Socle primaire	Non vulnérable
69	03205X0650/F	373792,0	2345182,0	BONCHAMP-LES-LAVAL	18 allée des Taillis	FORAGE	60	103,0	-	4519	Socle primaire	Non vulnérable
71	03205X0649/F	373420,0	2344222,0	BONCHAMP-LES-LAVAL	LE DOMAINE DE FOUGEROLLES	FORAGE	31	98,0	-	4554	Socle primaire	Non vulnérable

Les aquifères des formations de socle primaire sont potentiellement vulnérables aux abords directs du site et apparaissent non vulnérables dans un périmètre plus éloigné.

Les captages exploitants les nappes superficielles à l'aval du site sont considérés comme vulnérables face à une éventuelle pollution au droit du site.

Les captages potentiellement vulnérables sont :

- trois captages industriels dont le plus proche (n°2) est rencontré à 400 m au Nord-Est du site ;
- un captage agricole (n°1) situé à 250 m au Sud-Ouest du site ;
- deux captages géothermiques dont le plus proche (n°4) est rencontré à 900 m au Sud-Ouest du site.

Ces captages exploitent les aquifères des formations de socle au niveau desquelles des circulations sont rencontrées à plus de 50 m de profondeur et ne sont donc pas retenus comme vulnérables.

## 4.7. Synthèse de l'étude de vulnérabilité

L'étude de vulnérabilité a permis de mettre en avant les points suivants :

- Au droit du site, la géologie se caractérise par la présence des Schistes de Laval du Namurien-Viséen (hIV-Va) généralement argileux, noirs, un peu ardoisiers mais gris ou jaunâtres par altération. Les alluvions de la Mayenne sont rencontrées à 200 m à l'Ouest du site ;
- Le contexte hydrogéologique se caractérise par la présence de formations susceptibles d'accueillir des circulations d'eaux souterraines, à savoir :
  - Les formations superficielles (tertiaires et quaternaires) qui constituent un réservoir intéressant. Ces aquifères sont vulnérables vis-à-vis des pollutions de surface. Le bassin de la Mayenne présente un écoulement global Nord-Sud. Les formations superficielles apparaissent potentiellement vulnérables à l'aval hydraulique du site ;
  - Les terrains primaires du synclinorium de Laval qui présentent également des ressources en eau au niveau des schistes, grès et calcaires. Ces aquifères issus de l'infiltration des eaux météoriques sont présents au sein du réseau fissural du substratum rocheux. Au droit du site, des schistes primaires sont rencontrés et sont potentiellement vulnérables aux abords directs du site et apparaissent non vulnérables dans un périmètre plus éloigné ;
- Huit sites BASIAS ont été recensés en amont hydraulique du site, toutefois aucune information n'est donnée quant à l'impact (avéré ou potentiel) de ces sites sur l'environnement. Un site BASOL est situé sur la commune et est implanté en amont hydraulique du site ;
- Neuf prises d'eaux superficielles sont recensées (dont deux AEP situées en amont du site). Quatre captages industriels sont localisés en aval hydraulique du site. Aucune zone de baignade n'est recensée dans le secteur. Des activités de pêche sont pratiquées sur la Mayenne ;
- Concernant les eaux souterraines, aucun captage n'apparaît vulnérable face à une éventuelle pollution au droit du site.

## 5. PROGRAMME D'INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

Le programme d'investigations a été établi sur la base des éléments recueillis au terme de l'étude historique et de vulnérabilité. L'objectif est de permettre de caractériser et de délimiter les éventuelles sources de pollution dans les sols au droit des zones à reconnaître et d'évaluer l'impact potentiel de l'activité sur le sous-sol.

Le programme d'investigations (profondeur sondages et répartition des sondages) pourra être ajusté en fonction des observations organoleptiques, de la présence d'indices de pollution et des contraintes techniques. Ainsi, la répartition des sondages pourra être adaptée suivant les observations de terrain afin d'estimer, aussi finement que possible, les volumes de terres polluées. Le cas échéant, des sondages complémentaires pourront être réalisés, en concertation avec la SNCF afin de préciser l'extension latérale des indices.

La stratégie retenue consiste à investiguer les sols au droit des installations et activités potentiellement polluantes identifiées ou suspectées au cours de l'étude historique, à savoir les cuves et installations pétrolières (dont un ancien parc à pétroles, un ancien dépôt de carburant, un ancien stockage et une ancienne distribution de gasoil, un ancien stockage d'hydrocarbures et une ancienne huilerie), les installations de maintenance (ancienne fosse de visite et ancien dépôt vapeur) et les stockages divers (dont un stockage ferrailles, une ancienne zone de stockage de nature inconnue, deux postes transformateurs, un ancien parc à ferrailles et un ancien stockage de charbon).

## 6. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

### 6.1. Stratégie des investigations mises en place

Les investigations se sont déroulées les 19 et 20 juin 2012.

Les investigations ont consisté en la réalisation de vingt-sept sondages de sols d'une profondeur de 1 à 3 m (LAV1 à LAV25, puis LAV101 et LAV102).

Un impact ayant été mis en évidence lors de la réalisation du sondage LAV1, deux sondages supplémentaires (LAV101 et LAV102) ont été réalisés afin de définir l'extension latérale de l'impact.

Le plan de localisation des sondages est donné en **annexe 11**. Le tableau suivant résume les investigations réalisées.

Tableau 7 : Résumé des investigations réalisées en juin 2012

Types d'investigation	Nombre	Commentaires
Implantation des sondages Localisation et matérialisation des matériaux enterrés	27	DICT réalisées avant l'intervention, avec respect des délais prescrits ; Sécurisation des points de forages par méthode géophysique et avec les plans fournis par la SNCF
Réalisation de sondages de sols	27	Sondages réalisés à la tarière mécanique (Ø63 mm), à la tarière à main ou au moyen d'un carottier à percussion (Ø32 mm). Profondeur de 1 à 3 m selon les sondages.
Repérage des sondages	27	Repérage des sondages sur un fond de plan Rebouchage des sondages
Prélèvement d'échantillons de sol	82	Relevé de la coupe géologique du sondage Observations visuelles et organoleptiques des terrains rencontrés Prélèvement de 1 à 4 échantillons par sondage
Analyses en laboratoire accrédité des échantillons de sols	28	28 échantillons ont été soumis à des analyses - voir détail dans le Tableau 8

Le tableau en page suivante présente l'ensemble des investigations réalisées et les installations visées.

Tableau 8 – Programme d'investigations sur les sols

Sondage	Lot	Commentaires	Analyses réalisées
LAV1, LAV2, LAV101 et LAV102	n°030	[22] : Ancien parc à pétroles	HCT – HAP (x5) + métaux (x4)
LAV3		[34] : Ancienne zone de stockages de nature inconnue visibles sur la photographie aérienne de 1964	HCT – HAP – COHV – BTEX – Métaux
LAV4		[3] : Stockage de ferrailles	HCT – HAP – Métaux
LAV5, LAV6 et LAV7	n°030 et n°006	Maillage aléatoire	HCT – Métaux (x3)
LAV8 et LAV9	n°019	[38] : Ancien dépôt de carburant (3 réservoirs aériens) : 1200 L d'essence et 2x1 200 L de gasoil	HCT – HAP (x2)
LAV10	n°011	[35] : Ancienne huilerie	HCT – HAP
LAV11	n°014	Maillage aléatoire	HCT – Métaux
LAV12	n°014	[14] : Poste transformateur	HCT – PCB
LAV13	n°026	Maillage aléatoire	HCT – Métaux
LAV14	n°023	[9] : Poste transformateur	HCT – PCB
LAV15, LAV17 et LAV18		Maillage aléatoire	HCT – Métaux (x3)
LAV16		[27] : Ancien parc à ferrailles	HCT – HAP – Métaux
LAV19	n°021	[28] : Ancien stockage de charbon	HCT – HAP – Métaux
LAV20 et LAV21		[29] : Ancien stockage et ancienne distribution de gasoil (capacité 75 m <sup>3</sup> )	HCT – HAP
LAV22		[32] : Ancien dépôt de vapeurs	HCT – HAP – Métaux
LAV23 et LAV24		[30] : Ancienne fosse de visite	HCT – HAP (x2)
LAV25	n°010	[31] : Ancien stockage d'hydrocarbures	HCT – HAP

Trois tests de lixiviation des métaux ont également été réalisés sur des échantillons prélevés au droit des sondages LAV4, LAV7 et LAV13.

## 6.2. Méthodologie de réalisation des sondages de sols

Vingt-sept sondages de sol ont été effectués au droit de la zone d'étude à l'aide d'une foreuse équipée d'une tarière 63 mm, d'un carottier à percussion équipé de tiges de 32 mm de diamètre, ou d'une tarière à main.

Le protocole de sondage est le suivant :

- Sécurisation des points de sondage par méthode géophysique (caractérisation de l'encombrement du sous-sol) afin de s'assurer de l'absence de réseau ;
- Percement des revêtements de surface éventuels ;
- Sondage avec relevé de la coupe géologique et observation organoleptique des terrains rencontrés - Renseignement de la fiche de sondage ;
- Echantillonnage des sols : confection d'un échantillon moyen de sols sur 1 m de profondeur en moyenne ;



- Conditionnement des échantillons de sols en bocaux hermétiques adaptés aux caractérisations analytiques envisagées et stockage temporaire à l'abri de la lumière en glacière de terrain réfrigérée ;
- Envoi des échantillons sélectionnés au laboratoire accrédité et conservation des échantillons non analysés ;
- Rebouchage des sondages ;
- Repérage des sondages sur fond de plan.

La localisation des sondages est représentée sur le plan fourni en **annexe 11**. Pour chaque sondage, une coupe lithologique a été réalisée (**annexe 12**).

### 6.3. Méthodologie analytique

Le détail du contenu analytique et les méthodes et normes associées sont présentés dans le tableau suivant. Les bordereaux d'analyse du laboratoire sont joints en **annexe 13**.

Tableau 9 – Méthodologie d'analyse (laboratoire WESSLING)

Matrice	Paramètre	Méthodologie d'analyse	Nombre d'analyses
Sol	Matière sèche	NF ISO 11465	28
	Hydrocarbures totaux C10-C40 (HCT)	ISO 16703	28
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	NF ISO 18287	18
	Composés aromatiques volatils (CAV) dont BTEX	ISO 22155	1
	Composés organo-halogénés volatils (COHV)	EN ISO 10301, mod.	1
	Polychlorobiphényles (PCB)	NF ISO 10382	2
	Métaux sur brut	NF EN ISO 17294-2	17
	Lixiviation	NF EN 12457-2	3
	Métaux sur éluat	NF EN ISO 17294-2	3

### 6.4. Valeurs de référence

La circulaire du 8 février 2007 insiste sur la nécessité de comparer les mesures issues de prélèvements de sols aux données du fond géochimique local quand celles-ci existent.

Pour les métaux, les résultats d'analyses sur brut seront comparés aux données issues des études sur le fond géochimique national réalisées par l'INRA (programme ASPITET - INRA) :

- Niveau 1 : gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires ;
- Niveau 2 : gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées.

Pour les composés organiques, il n'existe pas à proprement parler de fond géochimique. Compte tenu des éventuels projets de réaménagement qui pourront amener à réaliser des mouvements de terres sur ce site, il semble pertinent de comparer les résultats d'analyses des composés organiques dans les sols et du test de lixiviation (métaux sur éluât) aux critères d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI, ex CET Classe 3). Ces critères sont définis par l'arrêté du 28 octobre 2010.

Les valeurs de référence pour les sols sont présentées dans les tableaux de résultats d'analyses.

## 7. CARACTERISATION DE LA QUALITE DES SOLS

### 7.1. Observations et mesures de terrain

#### 7.1.1 Terrains rencontrés

La succession lithologique type rencontrée au droit du site est la suivante :

- Un recouvrement de surface de type enrobé sur la plupart des sondages ou absence de recouvrement (sondages LAV3, LAV7, LAV10) ;
- Remblais sablo-graveleux noirs globalement jusqu'à 0.5 m de profondeur ;
- Terrains d'altération des schistes (sables fins gris voire limons sableux gris) dès 0.5 m

Les coupes lithologiques des sondages, incluant les mesures et observations sur site, sont présentées en **annexe 12**.

#### 7.1.2 Indices organoleptiques

Les indices organoleptiques suivants ont été relevés lors de la réalisation des sondages :

- Odeurs d'hydrocarbures entre 0 et 1 m de profondeur au niveau de LAV1, réalisé au droit du parc à pétroles [22]. Des odeurs d'hydrocarbures, ainsi que des traces noires (entre 0 et 1 m de profondeur) sont également relevées en LAV101 et LAV102 jusqu'à 2 m de profondeur, ouvrages permettant de délimiter l'extension latérale de l'impact constaté en LAV1.
- Des traces noires sont relevées dans les sables du premier mètre au droit de LAV7.
- Des traces noires à la base du sondage LAV102 (1m de profondeur), réalisé au droit du porte transformateur [14].
- Des traces noires, sans odeur, de 0 à 2 m de profondeur en LAV23, au niveau de la fosse de visite [30], traces noires associées aux remblais. Le terrain sous-jacent (limons sableux) ne présente quant à lui aucun indice organoleptique.

Les mesures réalisées au PID sont nulles sur la plupart des sondages, avec ponctuellement des teneurs plus élevées mais toutefois non significatives (10 à 60 ppm).

#### 7.1.3 Humidité des terrains

Aucune circulation d'eau n'a été constatée dans les sondages réalisés. Des terrains humides ont parfois été constatés, à des profondeurs variables, non caractéristiques de la présence d'une nappe.

SNCF – Direction de l'Immobilier

Mission 1 (Etude historique et documentaire) et 2 (Réalisation de sondages de sols) - A LAVAL (53)

W0527 SNCF LAVAL Mission 1 et 2\_V2

Etabli le : 08/08/12  
Révisé le : 05/09/12

## 7.2. Résultats des analyses menées sur les sols

Les résultats d'analyses menées sur les sols sont présentés dans les tableaux suivants. Le rapport complet du laboratoire WESSLING est présenté en **annexe 13**.

Des cartographies des résultats d'analyses en HCT et HAP sont disponibles en **annexe 14**.

Tableau 10 : Résultats d'analyses de sols bruts (mg/kg MS) (partie 1/2)

Profondeur de prélèvement (m)	Valeurs de référence		LAV 1	LAV 1	LAV 101	LAV 102	LAV 2	LAV 3	LAV 4	LAV 5	LAV 6	LAV 7	LAV 8	LAV 9	LAV 10	LAV 11	LAV 12	
	Fond géochimique		0-1m	1-1.3m	0.5-1.5	0-0.5	0-1	0-1	0-0.5	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Installation visée	Arrêté du 28/10/2010		[22] : Ancien parc à pétroles				[34] : Ancienne zone de stockages de nature inconnue	[3] : Stockage de ferrailles	Maillage aléatoire			[38] : Ancien dépôt de carburant	[35] : Ancienne huilerie	Maillage aléatoire	[14] : Poste transformateur			
Lithologie	Niveau 1	Niveau 2	R graveleux noirs	sables fins gris	sables fins gris	R sablo-graveleux noirs	limons sableux marrons	R sablo-graveleux	sables noirs	sables graveleux noirâtres	R graveleux puis sables limoneux	sables limoneux noirs	limons sableux	limons bruns	R graveleux puis sables limoneux	R sablo-graveleux marrons	R sablo-graveleux marrons puis sables limoneux	
Indices organoleptiques			odeurs HC	-	odeurs HC	odeurs HC + traces noires	-	-	-	-	-	traces noires	-	-	-	-	traces noires	
Matière sèche - %			95,27	96,05	95,3	98	90,2	92,3	86,7	89,8	95,9	85,7	74,3	74,1	76,7	75,4	79,6	
Métaux - mg/kg MS																		
Arsenic (As)	1 à 25	30 à 60	20	12	17	17		21	17	22	14	19				12		
Cadmium (Cd)	0.05 à 0.45	0.7 à 2	3,1	<0.5	<0.5	1,8		<0.5	20	<0.5	<0.5	1,4				<0.5		
Chrome (Cr) total	10 à 90	90 à 150	38	69	42	22		38	33	32	79	22				12		
Cuivre (Cu)	2 à 20	20 à 62	260	45	31	140		38	380	37	28	91				8		
Mercurure (Hg)	0.02 à 0.10	0.15 à 2.3	0,7	<0.1	<0.1	0,4		<0.1	0,4	0,3	<0.1	0,3				<0.1		
Nickel (Ni)	2 à 60	60 à 130	39	53	47	26		45	39	41	27	21				8		
Plomb (Pb)	9 à 50	60 à 90	350	38	83	240		37	360	34	23	230				16		
Zinc (Zn)	10 à 100	100 à 250	230	110	100	150		120	130	87	61	620				50		
Hydrocarbures C10-C40 - mg/kg MS																		
Hydrocarbures > C10-C12			240	93	230	86	<10	<10	<10	<20	<10	<20	<10	<10	<10	<10	<20	
Hydrocarbures > C12-C16			370	260	380	240	<10	<10	<10	<20	<10	<20	<10	<10	<10	<10	<20	
Hydrocarbures > C16-C21			210	140	170	300	<10	<10	<10	<20	<10	41	<10	<10	<10	<10	49	
Hydrocarbures > C21-C35			560	52	30	640	<10	<10	17	52	23	130	<10	<10	<10	19	300	
Hydrocarbures > C35-C40			220	<20	<20	290	<10	<10	<10	<20	10	<20	<10	<10	<10	<10	72	
Indice hydrocarbure C10-C40			500	1 600	570	820	1 500	<10	<10	30	94	39	210	<10	<10	<10	33	440
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) - mg/kg MS																		
Acénaphthène			<0.50	<0.05	<0.05	0,54	<0.03	<0.03	0,15				<0.03	<0.03	<0.03			
Acénaphthylène			<0.50	<0.05	<0.05	<0.25	<0.03	<0.03	<0.03				<0.03	<0.03	<0.03			
Anthracène			<0.50	<0.05	<0.05	<0.25	<0.03	0,04	0,17				<0.03	0,05	0,07			
Benzo(a)anthracène			<0.50	<0.05	<0.05	<0.25	<0.03	0,18	0,95				<0.03	0,28	0,48			
Benzo(a)pyrène (*)			<0.50	<0.05	<0.05	<0.25	<0.03	0,16	0,98				<0.03	0,28	0,59			
Benzo(b)fluoranthène (*)			1	<0.05	<0.05	0,51	0,03	0,25	1,4				<0.03	0,4	0,72			
Benzo(ghi)perénylène (*)			<0.50	<0.05	<0.05	0,28	<0.03	0,11	0,66				<0.03	0,22	0,43			
Benzo(k)fluoranthène (*)			<0.50	<0.05	<0.05	<0.25	<0.03	0,1	0,54				<0.03	0,16	0,29			
Chrysène			<0.50	<0.05	<0.05	<0.25	<0.03	0,2	0,93				<0.03	0,28	0,4			
Dibenzo(ah)anthracène			<0.50	<0.05	<0.05	<0.25	<0.03	<0.04	<0.21				<0.03	<0.06	<0.09			
Fluoranthène (*)			0,81	<0.05	<0.05	0,5	0,03	0,42	1,8				<0.03	0,55	0,82			
Fluorène			<0.50	<0.05	<0.05	0,38	<0.03	<0.03	0,09				<0.03	<0.03	<0.03			
Indéno(123-cd)pyrène (*)			<0.50	<0.05	<0.05	<0.27	<0.03	0,11	0,63				<0.03	0,2	0,44			
Naphtalène			<0.50	<0.05	<0.05	0,4	<0.03	<0.03	0,14				<0.03	0,04	<0.03			
Phénanthrène			<0.50	<0.05	<0.05	0,53	<0.03	0,29	1,3				<0.03	0,31	0,18			
Pyrène			0,67	<0.05	<0.05	0,43	<0.03	0,36	1,5				<0.03	0,49	0,8			
Somme des HAP			50	2,5	-/-	-/-	3,6	0,07	2,2				-/-	3,3	5,2			
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) - mg/kg MS																		
1,1,1-Trichloroéthane								<0.1										
1,1-Dichloroéthane								<0.1										
1,1-Dichloroéthylène								<0.1										
Chlorure de vinyle								<0.1										
cis-1.2-Dichloroéthylène								<0.1										
Dichlorométhane								<0.1										
Tétrachloroéthylène								<0.1										
Tétrachlorométhane								<0.1										
trans-1.2-Dichloroéthylène								<0.1										
Trichloroéthylène								<0.1										
Trichlorométhane								<0.1										
Somme des COHV								-/-										
Composés Aromatiques Volatils (CAV) - mg/kg MS																		
Benzène								<0.1										
Toluène								<0.1										
Ethylbenzène								<0.1										
m-, p-Xylène								<0.1										
o-Xylène								<0.1										
Cumène								<0.1										
m-, p-Ethyltoluène								<0.1										
Mesitylène								<0.1										
o-Ethyltoluène								<0.1										
Pseudocumène								<0.1										
Somme des CAV			6					-/-										
Polychlorobiphényles - mg/kg MS																		
PCB n° 28																	<0.05	
PCB n° 52																	<0.05	
PCB n° 101																	<0.05	
PCB n° 118																	<0.05	
PCB n° 138																	<0.05	
PCB n° 153																	<0.05	
PCB n° 180																	<0.05	
Somme des 7 PCB			1														-/-	

Valeurs en gras : teneur supérieure à la limite de quantification du laboratoire

	Métaux détectés à une teneur supérieure à la valeur de référence de niveau 1 (gamme de valeur couramment observée dans les sols ordinaires - INRA-ASPITET)
	Métaux détectés à une teneur supérieure à la valeur de référence de niveau 2 (gamme de valeur observée dans le cas d'anomalies naturelles modérées - INRA-ASPITET)
	Substance détectée à une teneur supérieure à la limite d'acceptation en ISDI (Arrêté du 28 octobre 2010)

Tableau 11 : Résultats d'analyses de sols bruts (mg/kg MS) (partie 2/2)

		Valeurs de référence														
Profondeur de prélèvement (m)		LAV 13	LAV 14	LAV 15	LAV 17	LAV 18	LAV 16	LAV 19	LAV 20	LAV 21	LAV 22	LAV 23	LAV 24	LAV 25		
Installation visée		Fond géochimique		0-1	0-1	0-0.5	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1		
Lithologie		Arrêté du 28/10/2010		Maillage aléatoire	[9] : Poste transformateur	Maillage aléatoire			[27] : Ancien parc à ferrailles	[28] : Ancien stockage de charbon	[29] : Ancien stockage et ancienne distribution de gasoil	[32] : Ancien dépôt de vapeurs	[30] : Ancienne fosse de visite	[31] : Ancien stockage d'hydrocarbures		
Indices organoleptiques		Niveau 1	Niveau 2	R sablo-graveleux puis limons sableux	R sablo-graveleux brun à noir	R graveleux	R graveleux puis sables limono-graveleux	limons sableux marrons	R graveleux puis limons sablo-graveleux	R graveleux noirs, puis sables graveleux	R graveleux noirs puis limons sableux brun	Sables graveleux gris	R sablo-graveleux, puis sables gris	R sablo-graveleux	R graveleux puis limons sableux brun	R graveleux puis limons sableux brun
Matière sèche - %				-	-	-	-	-	-	-	-	-	traces noires	-	-	-
Matière sèche				76,6	72,4	73,1	74,9	95,7	77,8	96,9	97,3	97,4	97	96,9	88,3	96
Métaux - mg/kg MS																
Arsenic (As)		1 à 25	30 à 60	29		48	26	15	15	16			16			
Cadmium (Cd)		0.05 à 0.45	0.7 à 2	3,5		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5			<0.5			
Chrome (Cr) total		10 à 90	90 à 150	64		59	52	43	54	45			32			
Cuivre (Cu)		2 à 20	20 à 62	180		56	46	41	37	35			42			
Mercure (Hg)		0.02 à 0.10	0.15 à 2.3	0,2		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1			<0.1			
Nickel (Ni)		2 à 60	60 à 130	42		13	50	65	62	37			34			
Plomb (Pb)		9 à 50	60 à 90	490		60	43	38	36	26			36			
Zinc (Zn)		10 à 100	100 à 250	1 100		82	120	120	120	110			100			
Hydrocarbures C10-C40 - mg/kg MS																
Hydrocarbures > C10-C12				<10	<10	<20	<10	<10	<20	<20	<20	27	<20	<20	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16				<10	<10	<20	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21				14	<10	33	<10	<10	<20	<20	<20	<20	<20	110	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35				140	19	310	<10	<10	94	39	<20	<20	<20	280	11	<10
Hydrocarbures > C35-C40				44	<10	190	<10	<10	60	<20	<20	<20	<20	31	<10	<10
Indice hydrocarbure C10-C40		500		210	33	560	<10	<10	170	66	<20	<20	<20	450	20	21
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) - mg/kg MS																
Acénaphthène									<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	0,12	0,69	<0.03	<0.03
Acénaphthylène									<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.03	<0.03
Anthracène									<0.05	0,2	<0.05	<0.05	0,51	2,5	0,1	<0.03
Benzo(a)anthracène									<0.05	0,64	<0.05	<0.05	2,3	11	0,29	0,03
Benzo(a)pyrène (*)									<0.05	0,59	<0.05	0,24	2,1	10	0,27	<0.03
Benzo(b)fluoranthène (*)									<0.05	0,92	<0.05	<0.05	2,9	14	0,43	0,05
Benzo(ghi)peryène (*)									<0.05	0,43	<0.05	0,43	1,3	5,9	0,17	<0.03
Benzo(k)fluoranthène (*)									<0.05	0,36	<0.05	0,34	1,1	6	0,17	<0.03
Chrysène									<0.05	0,62	<0.05	0,23	2,1	10	0,28	0,03
Dibenzo(ah)anthracène									<0.05	<0.18	<0.05	0,21	<0.48	<2.3	<0.07	<0.03
Fluoranthène (*)									0,09	1,2	<0.05	0,31	4	21	0,59	0,08
Fluorène									<0.05	<0.05	<0.05	0,11	0,1	0,59	<0.03	<0.03
Indéno(123-cd)pyrène (*)									<0.05	0,45	<0.05	0,16	1,3	6	0,18	<0.03
Naphthalène									<0.05	0,1	<0.05	<0.05	0,15	0,6	0,03	<0.03
Phénanthrène									<0.05	0,7	<0.05	<0.1	2,1	11	0,27	0,05
Pyrène									<0.06	1	<0.05	<0.1	3,1	15	0,49	0,07
Somme des HAP		50							0,09	7,3	-/-	2	23,2	116	3,3	0,32
Composés Aromatiques Volatils (CA) / Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) - mg/kg MS																
1,1,1-Trichloroéthane																
1,1-Dichloroéthane																
1,1-Dichloroéthylène																
Chlorure de vinyle																
cis-1.2-Dichloroéthylène																
Dichlorométhane																
Tétrachloroéthylène																
Tétrachlorométhane																
trans-1.2-Dichloroéthylène																
Trichloroéthylène																
Trichlorométhane																
Somme des COHV																
Composés Aromatiques Volatils (CAV) - mg/kg MS																
Benzène																
Toluène																
Ethylbenzène																
m-, p-Xylène																
o-Xylène																
Cumène																
m-, p-Ethyltoluène																
Mésitylène																
o-Ethyltoluène																
Pseudocumène																
Somme des CAV		6														
Polychlorobiphényles - mg/kg MS																
PCB n° 28					<0.03											
PCB n° 52					<0.03											
PCB n° 101					<0.03											
PCB n° 118					<0.03											
PCB n° 138					<0.03											
PCB n° 153					<0.03											
PCB n° 180					<0.03											
Somme des 7 PCB		1			-/-											

Valeurs en gras : teneur supérieure à la limite de quantification du laboratoire

Métaux détectés à une teneur supérieure à la valeur de référence de niveau 1 (gamme de valeur couramment observée dans les sols ordinaires - INRA-ASPITET)  
 Métaux détectés à une teneur supérieure à la valeur de référence de niveau 2 (gamme de valeur observée dans le cas d'anomalies naturelles modérées - INRA-ASPITET)  
 Substance détectée à une teneur supérieure à la limite d'acceptation en ISDI (Arrêté du 28 octobre 2010)

R : remblais

Tableau 12 : Résultats d'analyses de sols sur lixiviat

	LAV 4 (0-0,5)	LAV 7 (0-1)	LAV 13 (0-1)	Valeur de référence (Arrêté du 28 octobre 2010)
Chrome (Cr) total	<0,05	<0,05	<b>0,08</b>	0,5
Nickel (Ni)	<0,1	<0,1	<0,1	0,4
Cuivre (Cu)	<b>0,14</b>	<b>0,06</b>	<b>0,08</b>	2
Zinc (Zn)	<0,5	<0,5	<0,5	4
Arsenic (As)	<b>0,12</b>	<b>0,04</b>	<0,03	0,5
Cadmium (Cd)	<0,015	<0,015	<0,015	0,04
Mercure (Hg)	<0,001	<b>0,001</b>	<0,001	0,01
Plomb (Pb)	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Les résultats en <b>gras</b> indiquent des teneurs supérieures à la limite de quantification du laboratoire				
	Substance détectée à une teneur supérieure à la limite d'acceptation en ISDI (Arrêté du 28 octobre 2010)			

### 7.3. Interprétation des résultats d'analyses de sols

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

- des teneurs significatives ont été relevées au droit de l'ancien parc à pétroles **[22]** : au niveau du sondage LAV-1 entre 0 à 1 m avec 1 600 mg/kg MS et entre 1 et 1,3 m avec 570 mg/kg MS, au niveau du sondage LAV-101 entre 0,5 à 1,5 m avec 820 mg/kg MS et au niveau du sondage LAV-102 entre 0 à 0,5 m avec 1 500 mg/kg MS. Au droit du sondage LAV-1, une diminution des teneurs est observée avec la profondeur ;
- une teneur en traces a été relevée au niveau du sondage LAV-15 entre 0 à 0,5 m avec 560 mg/kg MS ;
- une teneur de 440 mg/kg MS a été relevée au niveau du sondage LAV-12 entre 0 à 1 m (concentration proche du seuil de l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010) ;
- une teneur de 450 mg/kg MS a été relevée au niveau du sondage LAV-23 entre 0 à 1 m (concentration proche du seuil de l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010) ;
- pour les autres zones investiguées, les hydrocarbures totaux n'ont pas été détectés ou sont détectés à des teneurs comprises entre le seuil de détection et 210 mg/kg MS. Il s'agit d'une gamme de teneurs non significatives.

Concernant les hydrocarbures aromatiques polycycliques (**HAP**) :

- une teneur significative a été relevée à proximité de l'ancienne fosse de visite **[30]** : au niveau du sondage LAV-23 entre 0 à 1 m avec 116 mg/kg MS pour la somme des 16 HAP. Des traces noires avaient été relevées entre 0 et 2 m de profondeur ;

- ils n'ont pas été détectés ou sont détectés à des teneurs comprises entre le seuil de détection et 23,2 mg/kg MS (pour la somme des 16 HAP). Il s'agit d'une gamme de teneurs non significatives.

Concernant les polychlorobiphényles (**PCB**), les composés organo-halogénés volatils (**COHV**) et les composés aromatiques volatils (dont **BTEX**), ils n'ont pas été détectés.

Concernant les **métaux**, des dépassements du bruit de fond géochimique (gammes de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires INRA-ASPITET) sont relevés :

- Au droit de LAV-1 entre 0 et 1 m de profondeur : en cadmium avec 3,1 mg/kg MS, en cuivre avec 260 mg/kg MS, en mercure avec 0,7 mg/kg MS, en plomb avec 350 mg/kg MS et en zinc avec 230 mg/kg MS ; et entre 1 et 1,3 m de profondeur : en cuivre avec 45 mg/kg MS et en zinc avec 110 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-101 entre 0,5 et 1,5 m de profondeur : en cuivre avec 31 mg/kg MS, en plomb avec 83 mg/kg MS et en zinc avec 100 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-102 entre 0 et 0,5 m de profondeur : en cadmium avec 1,8 mg/kg MS, en cuivre avec 140 mg/kg MS, en mercure avec 0,4 mg/kg MS, en plomb avec 240 mg/kg MS et en zinc avec 150 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-3 entre 0 et 1 m de profondeur : en cuivre avec 38 mg/kg MS et en zinc avec 120 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-4 entre 0 et 0,5 m de profondeur : en cadmium avec 20 mg/kg MS, en cuivre avec 380 mg/kg MS, en mercure avec 0,4 mg/kg MS, en plomb avec 360 mg/kg MS et en zinc avec 130 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-5 entre 0 et 1 m de profondeur : en cuivre avec 37 mg/kg MS et en mercure avec 0,3 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-6 entre 0 et 1 m de profondeur : en cuivre avec 28 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-7 entre 0 et 1 m de profondeur : en cadmium avec 1,4 mg/kg MS, en cuivre avec 91 mg/kg MS, en mercure avec 0,3 mg/kg MS, en plomb avec 230 mg/kg MS et en zinc avec 620 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-13 entre 0 et 1 m de profondeur : en arsenic avec 29 mg/kg MS, en cadmium avec 3,5 mg/kg MS, en cuivre avec 180 mg/kg MS, en mercure avec 0,2 mg/kg MS, en plomb avec 490 mg/kg MS et en zinc avec 1 100 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-15 entre 0 et 0,5 m de profondeur : en arsenic avec 48 mg/kg MS en cuivre avec 56 mg/kg MS et en plomb avec 60 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-16 entre 0 et 1 m de profondeur : en cuivre avec 37 mg/kg MS, en nickel avec 62 mg/kg MS et en zinc avec 120 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-17 entre 0 et 1 m de profondeur : en cuivre avec 46 mg/kg MS et en zinc avec 120 mg/kg MS ;



- Au droit de LAV-18 entre 0 et 1 m de profondeur : en cuivre avec 41 mg/kg MS, en nickel avec 65 mg/kg MS et en zinc avec 120 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-19 entre 0 et 1 m de profondeur : en cuivre avec 35 mg/kg MS et en zinc avec 110 mg/kg MS ;
- Au droit de LAV-22 entre 0 et 1 m de profondeur : en cuivre avec 42 mg/kg MS ;

Les teneurs sont supérieures aux gammes de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées pour le **cadmium** (LAV-1, LAV-4 et LAV-13) le **cuivre** (LAV-1, LAV-102, LAV-4, LAV-7 et LAV-13), le **plomb** (LAV-1, LAV-102, LAV-4, LAV-7 et LAV-13) et le **zinc** (LAV-7 et LAV-13).

Afin de caractériser la mobilité des métaux et définir le caractère inerte ou pas des terres, des tests de lixiviation ont été réalisés sur les échantillons LAV-4 (0 - 0,5 m), LAV-7 (0 - 1 m) et LAV-13 (0 - 1 m). Les résultats d'analyses indiquent que la fraction solubilisée est inférieure au seuil de détection analytique pour la plupart des métaux recherchés. Seul 0,2 à 0,7 % de l'arsenic, 0,04 à 0,07 % du cuivre, 3,3 % du mercure et 0,13 % du chrome apparaissent mobilisables. Ces résultats mettent donc en évidence la faible mobilité des métaux par lixiviation.

Les résultats d'analyse montrent donc la présence de métaux en teneurs supérieures aux gammes de valeurs couramment observées du fond géochimique sur la quasi-totalité des échantillons. Les tests de lixiviation ont montré que malgré les concentrations observées sur les échantillons bruts, les métaux n'étaient pas ou très peu mobilisables. Les teneurs en métaux après lixiviation sont inférieures aux valeurs de référence de l'arrêté du 28 octobre 2010 relatif à l'acceptation des terres en décharge inerte. La présence de métaux non lixiviables est une signature classique des remblais en zone urbanisée et n'est pas liée aux activités du site mais à la nature des matériaux utilisés comme remblais.

## 8. SCHEMA CONCEPTUEL

Les composantes du risque sont répertoriées ci-dessous. Une représentation schématique du schéma conceptuel est présentée en **annexe 15**.

### Sources de pollution

Les sources de pollution identifiées à l'issue des investigations sont les sols impactés :

- par des hydrocarbures totaux (HCT) au niveau des sondages LAV-1, LAV-101 et LAV-102 au droit de l'ancien parc à pétroles [22]. Les sols de cette zone sont recouverts par de l'enrobé ;
- par des hydrocarbures totaux (HCT) au niveau du sondage LAV-15 entre 0 et 0,5 m de profondeur avec 560 mg/kg. Les sols de cette zone sont recouverts par de l'enrobé.
- par des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) au niveau du sondage LAV-23 entre 0 et 1 m de profondeur avec 116 mg/kg MS (pour la somme des 16 HAP). Les sols de cette zone sont recouverts par de l'enrobé.

### Voies de transfert

Les voies de transfert potentielles identifiées sont les suivantes :

- Contact direct avec les sols (ingestion accidentelle, inhalation de poussières, contact cutané). Ce vecteur de transfert n'est pas retenu, les sols des zones impactées étant recouverts ;
- Dégazage des substances volatiles. Ce vecteur de transfert n'est pas retenu, les polluants rencontrés étant peu ou pas volatils et situés en extérieur ;
- Migration verticale des substances vers les eaux souterraines par lixiviation des sols. Ce vecteur de transfert n'est pas retenu, les eaux souterraines étant rencontrées à plus de 50 m de profondeur au droit du site.

### Cibles potentielles et risque qualitatif

Les cibles potentielles sont les futurs usagers du site :

- En milieu extérieur, par inhalation de poussières, ingestion accidentelle de sol et par contact cutané (dans les zones non recouvertes). Ce risque peut être fort en cas de travaux sur site ;
- Par inhalation de vapeurs issus du dégazage des substances volatiles contenues dans les sols. Ce risque est négligeable, les polluants rencontrés étant peu ou pas volatils et les zones impactées étant situés en milieu extérieur (dilution atmosphérique).

## 9. CONCLUSION

La Direction de l'Immobilier de la SNCF a mandaté EGIS Structures et Environnement (EGIS Waste Management) pour la réalisation d'un diagnostic environnemental initial du LAVAL d'une surface totale de 40 219 m<sup>2</sup> environ divisée en 4 parcelles, UT 002938X, localisé entre la rue du dépôt, le pont de Paris, la rue des trois régiments et la place de la gare sur la commune de LAVAL (53) dans le cadre d'une cession.

Le site présente un ancien dépôt (partie Nord de la zone d'étude) et une ancienne cour aux marchandises (partie Sud de la zone d'étude).

L'étude de vulnérabilité a permis de mettre en avant les points suivants :

- Au droit du site, la géologie se caractérise par la présence des Schistes de Laval du Namurien-Viséen (hIV-Va) généralement argileux, noirs, un peu ardoisiers mais gris ou jaunâtres par altération. Les alluvions de la Mayenne sont rencontrées à 200 m à l'Ouest du site ;
- Le contexte hydrogéologique se caractérise par la présence de formations susceptibles d'accueillir des circulations d'eaux souterraines, à savoir :
  - Les formations superficielles (tertiaires et quaternaires) qui constituent un réservoir intéressant. Ces aquifères sont vulnérables vis-à-vis des pollutions de surface. Le bassin de la Mayenne présente un écoulement global Nord-Sud. Les formations superficielles apparaissent potentiellement vulnérables à l'aval hydraulique du site ;
  - Les terrains primaires du synclinorium de Laval qui présentent également des ressources en eau au niveau des schistes, grès et calcaires. Ces aquifères issus de l'infiltration des eaux météoriques sont présents au sein du réseau fissural du substratum rocheux. Au droit du site, des schistes primaires sont rencontrés et sont potentiellement vulnérables aux abords directs du site et apparaissent non vulnérables dans un périmètre plus éloigné ;
- Huit sites BASIAS ont été recensés en amont hydraulique du site, toutefois aucune information n'est donnée quant à l'impact (avéré ou potentiel) de ces sites sur l'environnement. Un site BASOL est situé sur la commune et est implanté en amont hydraulique du site ;
- Neuf prises d'eaux superficielles sont recensées (dont deux AEP situées en amont du site). Quatre captages industriels sont localisés en aval hydraulique du site. Aucune zone de baignade n'est recensée dans le secteur. Des activités de pêche sont pratiquées sur la Mayenne ;
- Concernant les eaux souterraines, aucun captage n'apparaît vulnérable face à une éventuelle pollution au droit du site.

Les installations et activités potentiellement polluantes identifiées ou suspectées au cours de l'étude historique sont les cuves et installations pétrolières (dont un ancien parc à pétroles, un ancien dépôt de carburant, un ancien stockage et une ancienne distribution de gasoil, et un ancien stockage d'hydrocarbures), les installations de maintenance (ancienne fosse de visite) et

SNCF – Direction de l'Immobilier

Mission 1 (Etude historique et documentaire) sondages de sols) - A LAVAL (53) et 2 (Réalisation de

W0527 SNCF LAVAL Mission 1 et 2\_V2

Etabli le : 08/08/12  
Révisé le : 05/09/12

les stockages divers (dont un stockage ferrailles, une ancienne zone de stockage de nature inconnue, deux postes transformateurs, un ancien parc à ferrailles, un ancien stockage de charbon et un ancienne structure de nature inconnue avec 3 réservoirs de nature inconnue).

Les investigations, qui se sont déroulées les 19 et 20 juin 2012, ont consisté en la réalisation de 27 sondages de sols à 3 m de profondeur ou au refus, afin de reconnaître la qualité des sols au droit du site. Ces investigations ont permis de reconnaître des remblais sablo-graveleux noirs (globalement jusqu'à 0.5 m de profondeur) reposants sur des terrains d'altération des schistes (sables fins gris voire limons sableux gris).

82 échantillons de sols ont été prélevés dont 28 ont été analysés. Les analyses ont porté sur le dosage des HCT, HAP, PCB, COHV, BTEX et métaux.

Les investigations ont mis en évidence la présence de sols impactés :

- par des hydrocarbures totaux (HCT) au niveau des sondages LAV-1, LAV-101 et LAV-102 au droit de l'ancien parc à pétroles **[22]** avec des teneurs allant de 570 à 1 600 mg/kg ;
- par des hydrocarbures totaux (HCT) au niveau du sondage LAV-15 entre 0 et 0,5 m de profondeur avec 560 mg/kg ;
- par des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) à proximité de l'ancienne fosse de visite **[30]** au niveau du sondage LAV-23 entre 0 et 1 m de profondeur avec 116 mg/kg MS (pour la somme des 16 HAP) ;
- par des métaux lourds dans les remblais (non lié aux activités du site mais à la nature des matériaux utilisés comme remblais) avec des teneurs ponctuellement élevées (supérieures fond géochimique notamment au droit des sondages LAV-1, LAV-102, LAV-4, LAV-7 et LAV-13), dont les essais de lixiviation indiquent le caractère très peu ou non mobilisable des métaux (respect des critères de l'arrêté du 28 octobre 2010).

En l'état, aucun risque pertinent n'est retenu sur site et hors site.

Les terres impactées par des hydrocarbures totaux et par des hydrocarbures aromatiques polycycliques ne satisfaisant pas aux critères de l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010 devront faire l'objet d'une prise en charge en filière appropriée si elles sont excavées. En cas d'excavations à proximité des sondages LAV-12 et LAV-23, la qualité des sols devra être également surveillée (concentration en HCT proche du seuil de l'arrêté ministériel du 28 octobre 2010).

# **Annexes**

**Annexe 1 : Plan de localisation du site**

**Annexe 2 : Extrait du cadastre**

**Annexe 3 : Schéma des installations actuelles**

**Annexe 4 : Reportage photographique de la visite du site**

**Annexe 5 : Photographies aériennes**

**Annexe 6 : Situation ICPE du site**

**Annexe 7 : Documents d'archives**

**Annexe 8 : Schéma des anciennes installations**

**Annexe 9 : Contexte géologique**

**Annexe 10 : Carte des captages**

**Annexe 11 : Plan d'implantation des sondages**

**Annexe 12 – Coupes des sondages**

**Annexe 13 – Rapports d'analyses du laboratoire WESSLING**

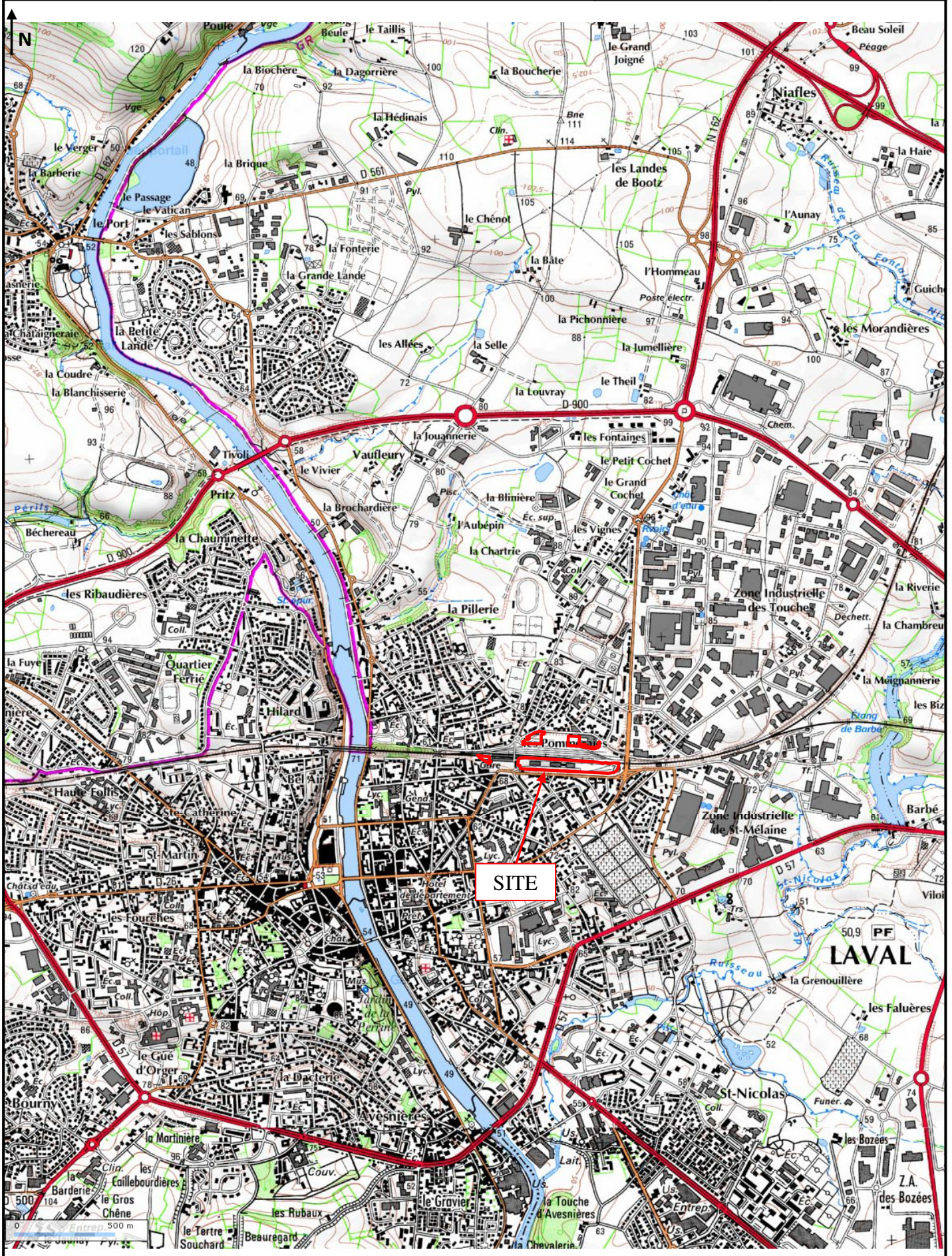
**Annexe 14 – Carte des concentrations en HCT et en HAP**

**Annexe 15 – Schéma conceptuel**

## **Annexe 1**

### ***Plan de localisation du site***



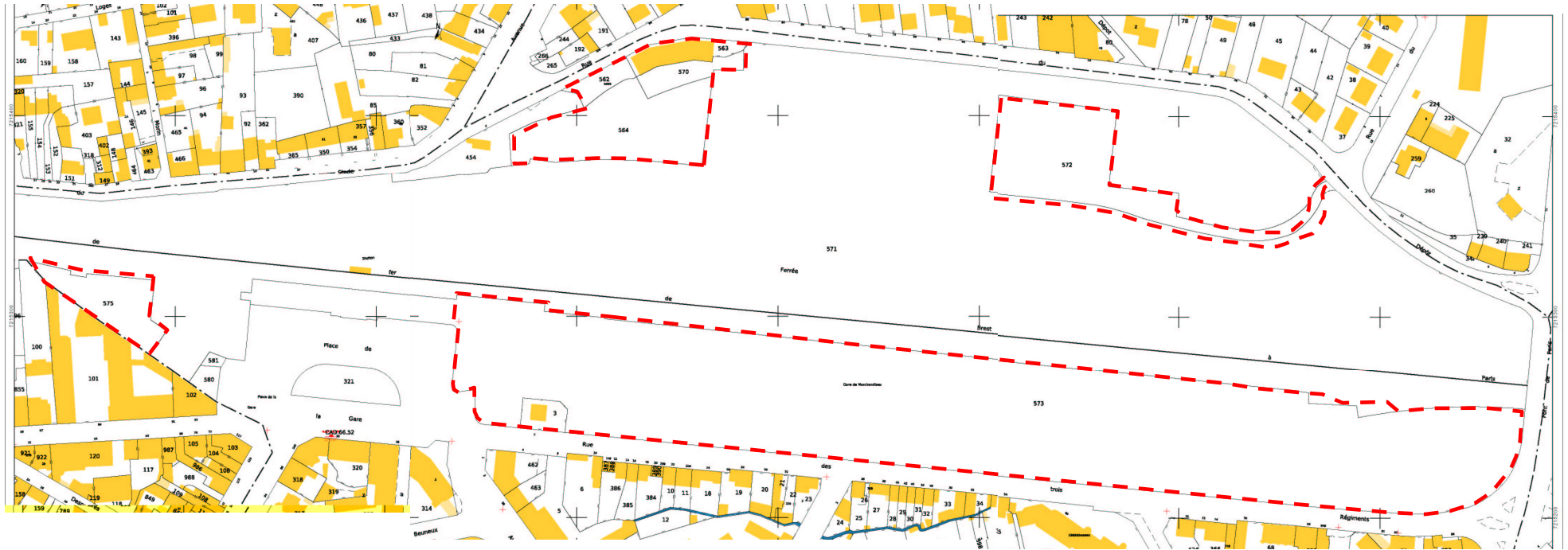




## Annexe 2

*Extrait du cadastre*





## **Annexe 3**

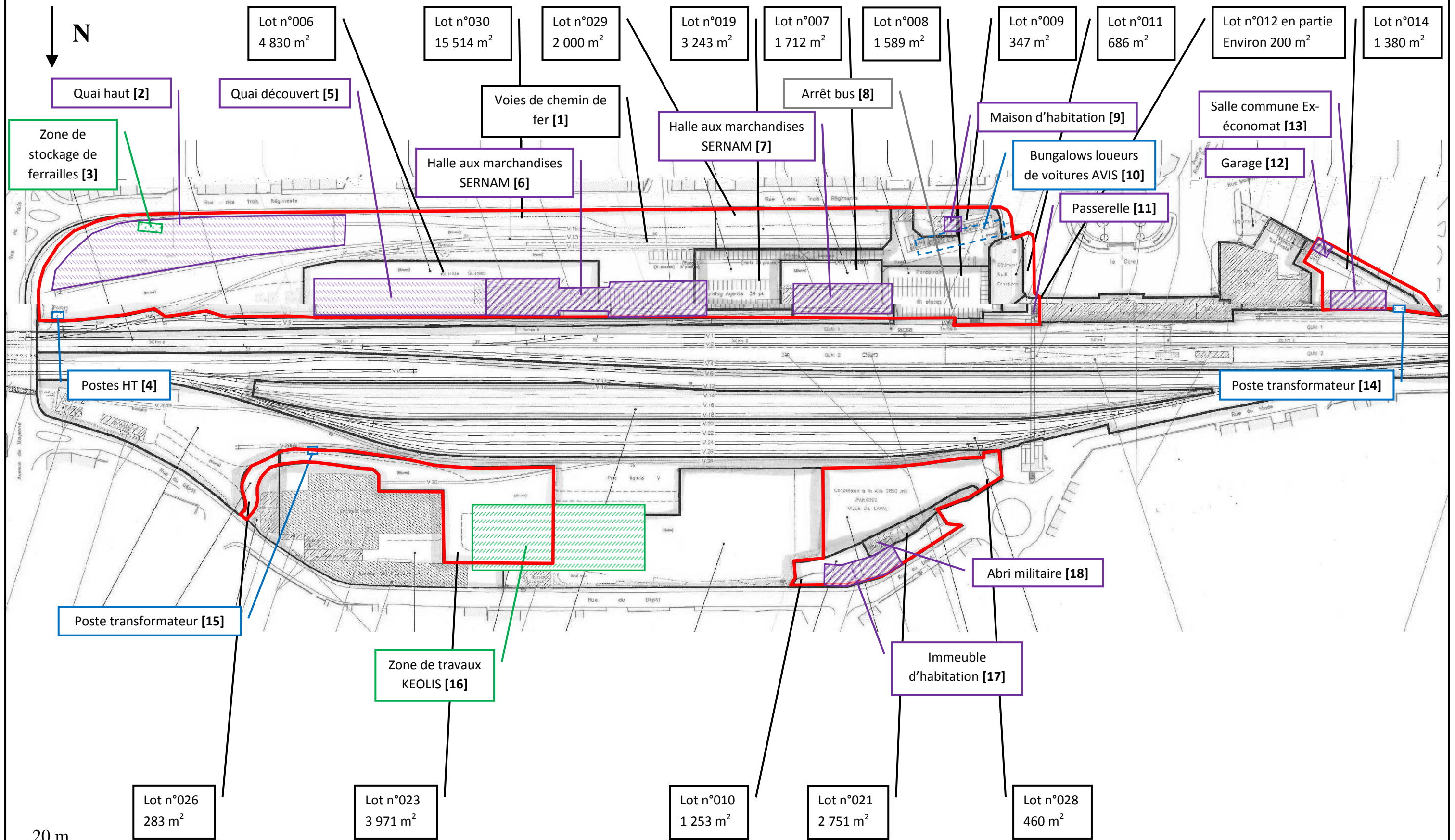
### ***Schéma des installations actuelles***

# SCHEMA DES INSTALLATIONS ACTUELLES

## Site à LAVAL (53)

**W0527**

**ANNEXE 3**



## **Annexe 4**

*Reportage Photographique de la visite du site*





Photo 1 : vue sur les Lots n°008 (parking) et n°007 (Ancienne Halle SERNAM)



Photo 2 : vue sur les Lots n°019 (bungalow loueurs de voiture) et n°009 (maison d'habitation)



Photo 3 : vue l'intérieur de l'ancienne Halle SERNAM



Photo 4 : vue sur le Lot n°019



Photo 5 : vue sur la deuxième ancienne Halle SERNAM sur le Lot n°006



Photo 6 : vue sur le Quai Haut sur le Lot n°030





Photo 7 : vue sur la zone de stockage de pièces métalliques sur le Quai Haut sur le Lot n°030



Photo 8 : vue sur la partie Est du Lot n°030



Photo 9 : vue le Lot n°026 (chemin d'accès)



Photo 10 : vue sur le poste transformateur sur le Lot n°023



Photo 11 : vue sur la zone en travaux KEOLIS sur le Lot n°023



Photo 12 : vue sur le Lot n°021 (parking)





Photo 13 : vue sur l'immeuble d'habitation sur le Lot n°010



Photo 14 : vue sur les Lots n°028 et n°010



Photo 15 : vue la salle communale du Lot n°014



Photo 16 : vue sur les garages pour véhicules légers pour particuliers sur le Lot n°014



Photo 17 : vue sur le poste transformateur sur le Lot n°014

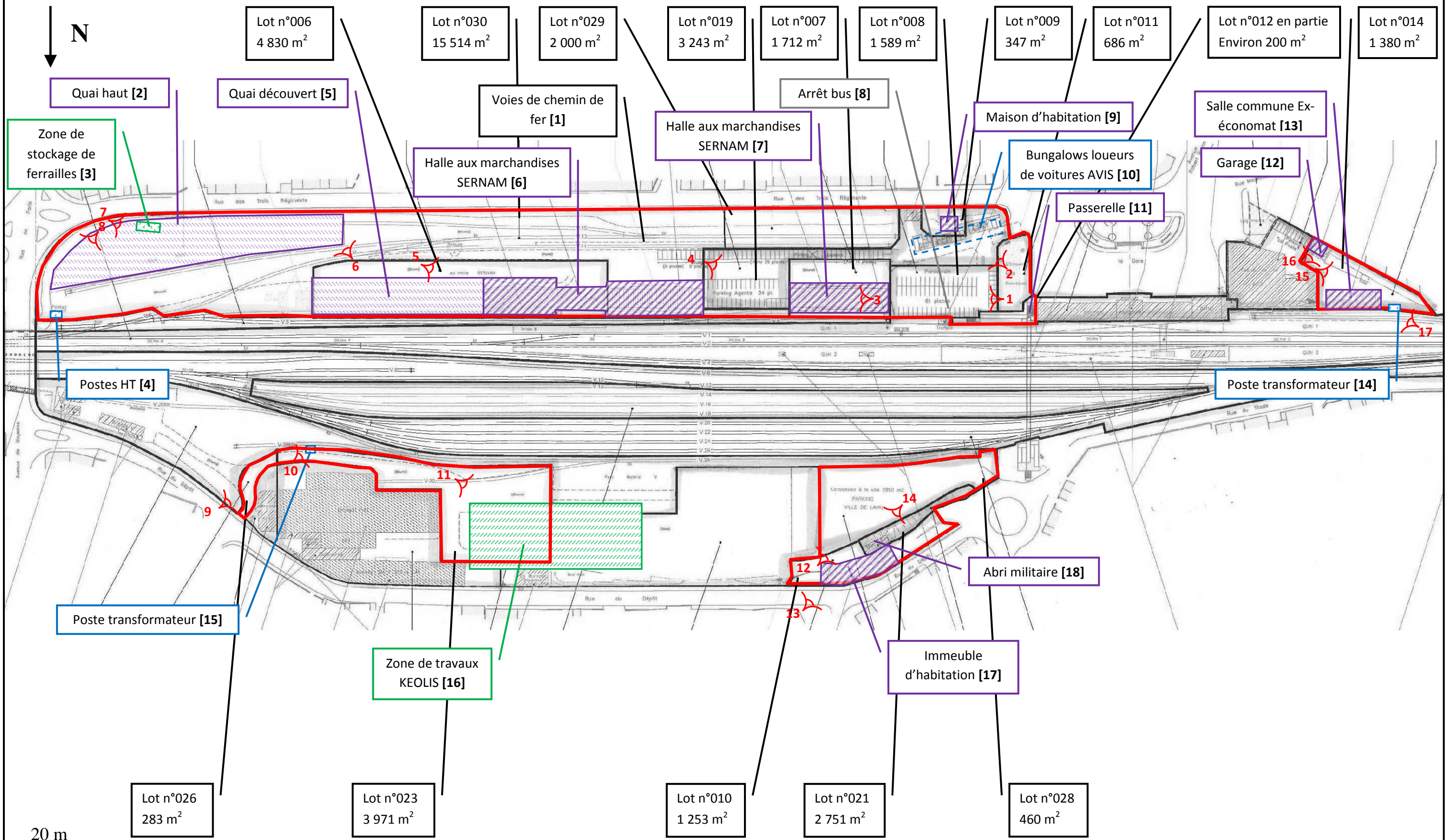


# LOCALISATION DES PRISES DE VUE DES PHOTOS

## Site à LAVAL (53)

W0527

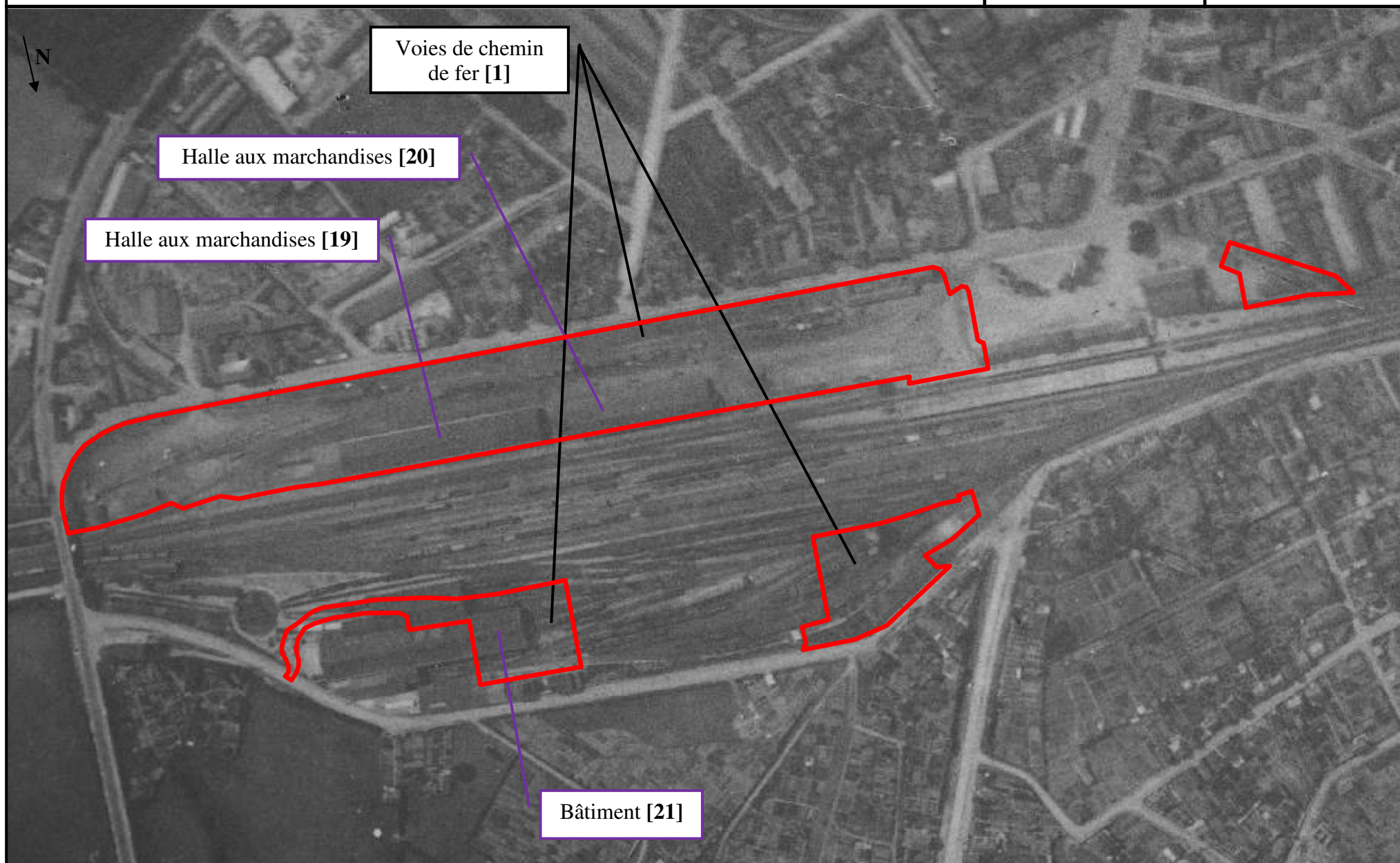
ANNEXE 4

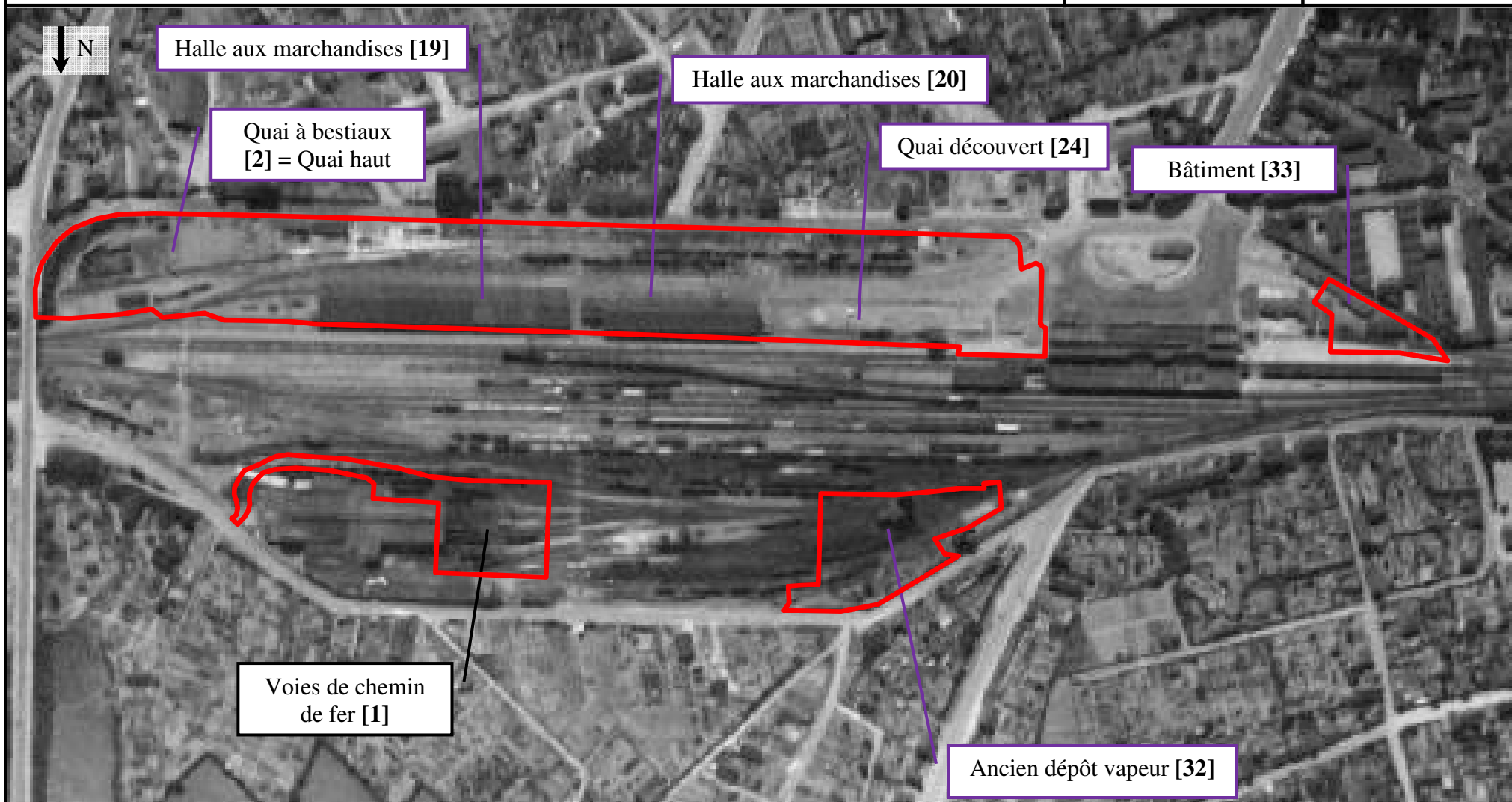




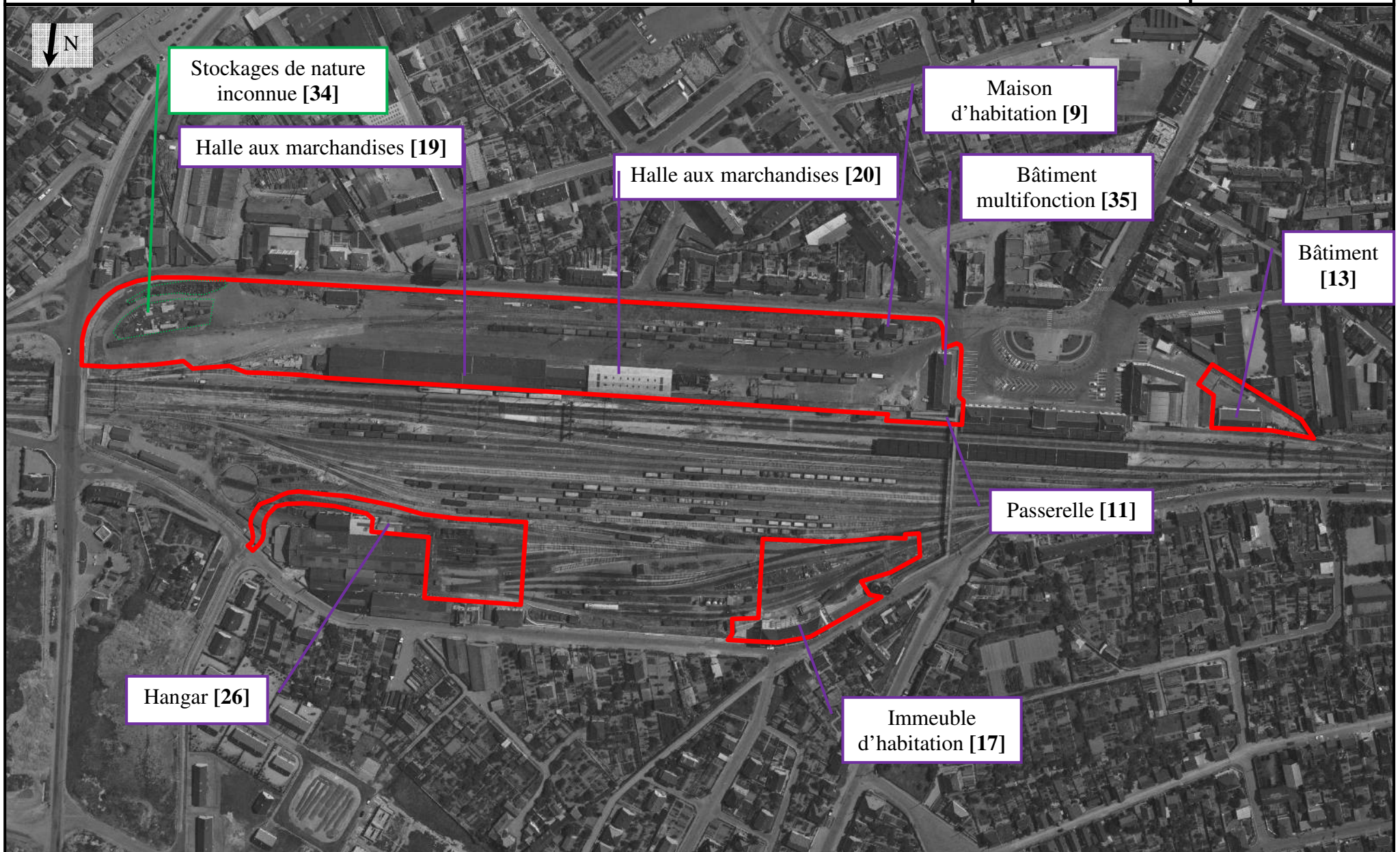
## **Annexe 5**

### ***Photographies aériennes***

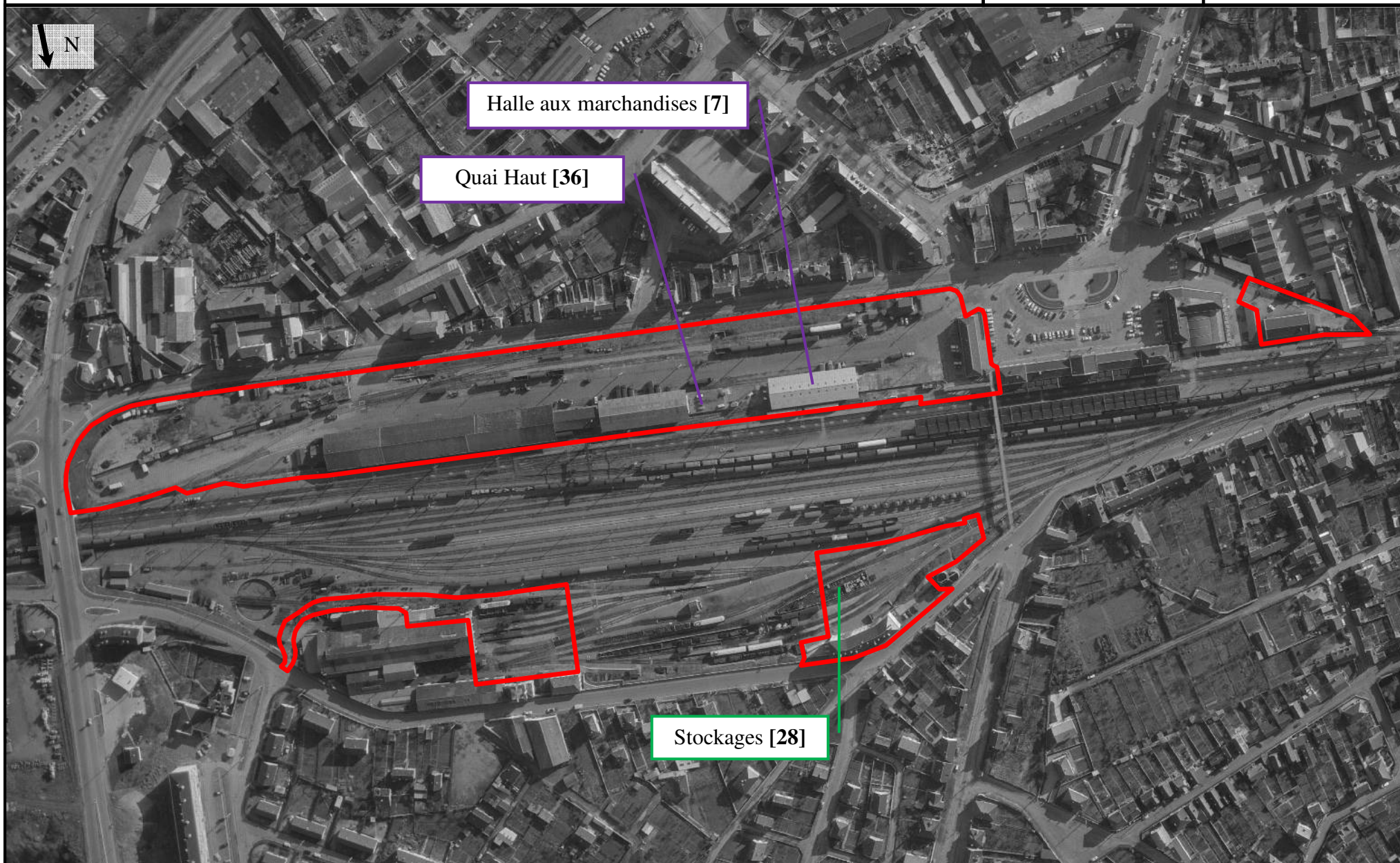




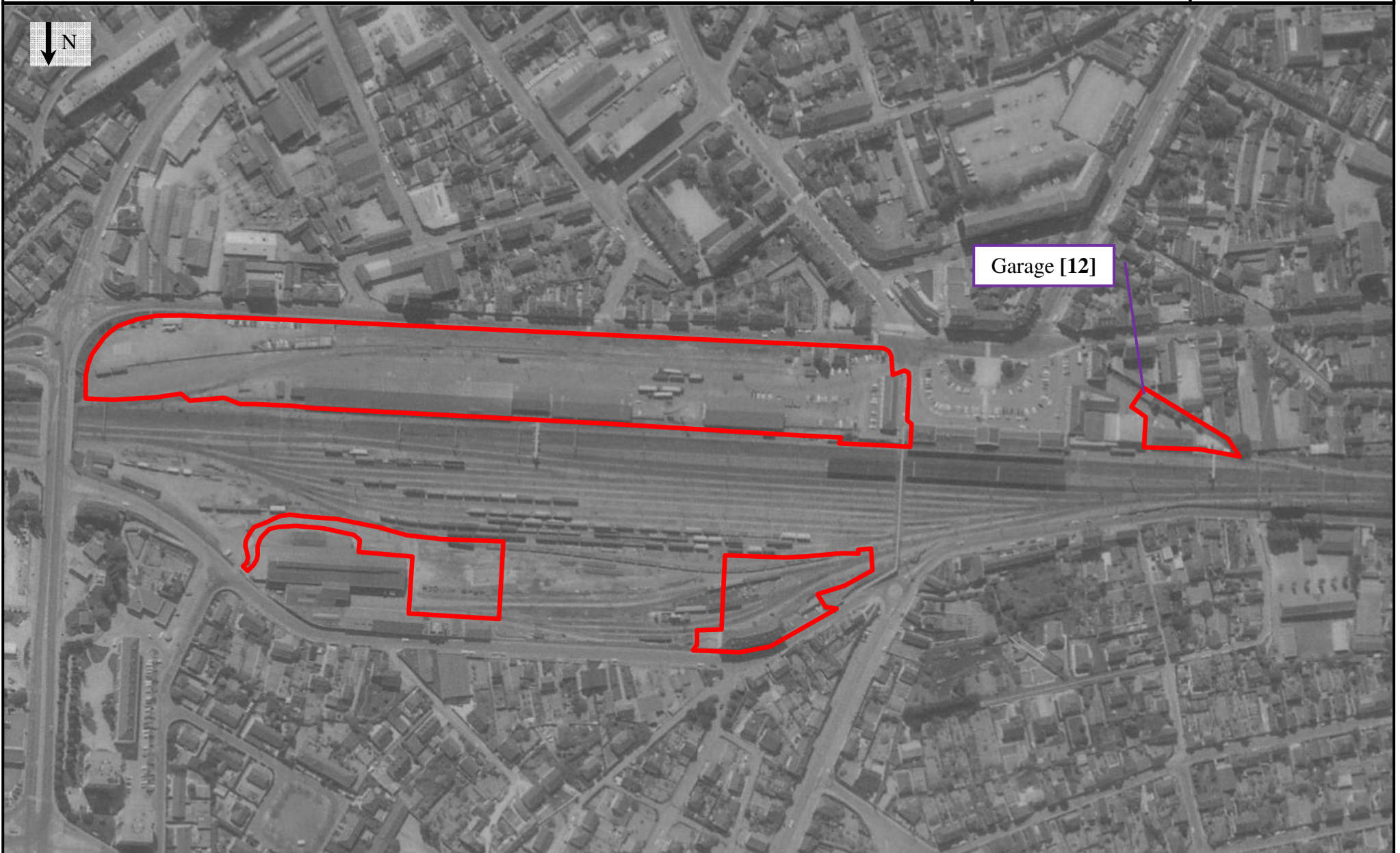






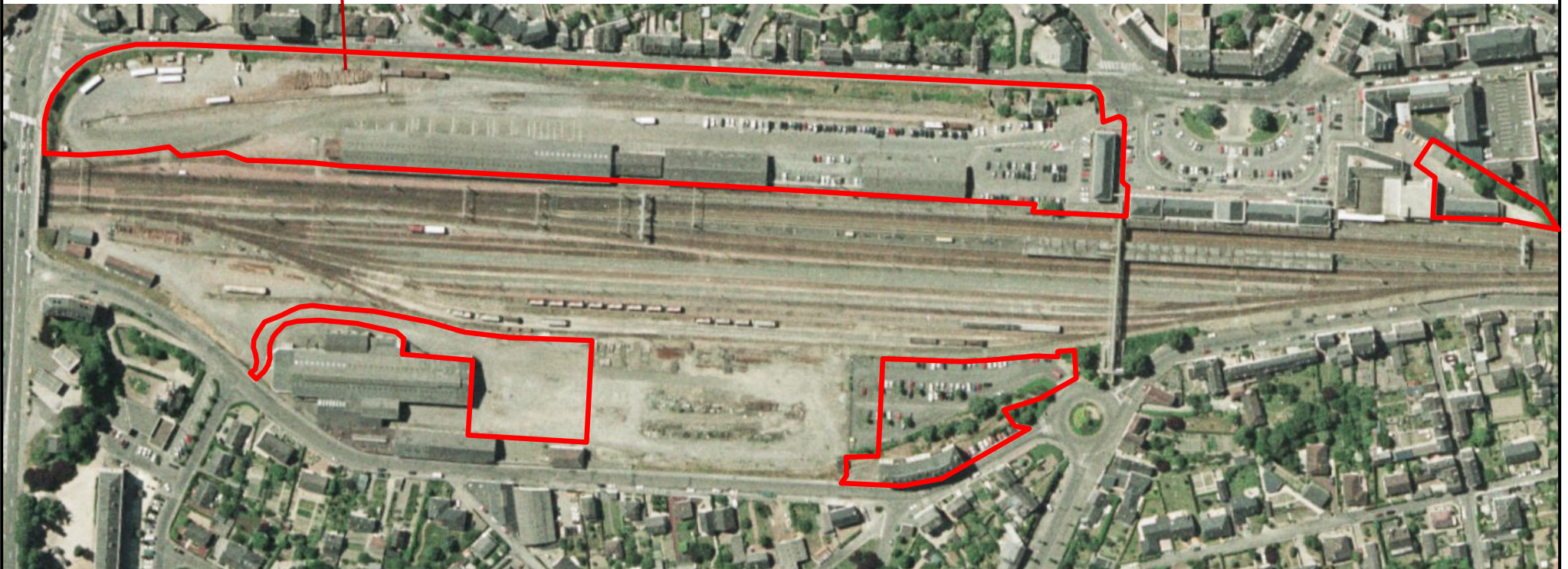








Stockage  
bois [38]









## **Annexe 6**

*Situation ICPE du site*

27 DEC. 2011

PRÉFET DE LA MAYENNE

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
des Pays de la Loire

Laval, le 20 décembre 2011

Unité Territoriale de Laval

ref : NOT-EGIS-ENVIR-scncf-Laval-2011\_LET.odt

Madame,

En réponse à votre courriel du 19 décembre dernier concernant la réalisation d'un dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des installations classées pour une étude sur la commune de LAVAL (53).


Je vous invite à consulter le site internet du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (<http://installationsclassées.ecologie.gouv.fr>) qui regroupe toutes les informations utiles relatives aux installations classées. Il dispose notamment d'une base de données des établissements soumis à autorisation, et de liens vers les écrans BASOL (base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics) et BASIAS (inventaires historiques des anciens sites industriels qui recensent les sites ayant hébergé par le passé une activité industrielle ou de service pouvant être à l'origine d'une pollution des sols).

Je vous invite à vous y reporter pour toutes vos recherches d'informations sur les installations classées.

Par ailleurs, vous pouvez obtenir des informations sur les installations soumises à déclaration auprès des services de la préfecture.

Veuillez agréer, Madame, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour la chef de l'unité territoriale de Laval  
L'inspecteur des installations classées



Alain SERRET

EGIS STRUCTURE & ENVIRONNEMENT  
A l'attention de Madame Lucie CHRETIEN  
45 Grande rue  
54385 Rosières-En-Haye



PREFET DE LA MAYENNE

EGIS STRUCTURES  
& ENVIRONNEMENT  
Reçu le

23 JAN. 2012

Direction de la réglementation et des libertés publiques  
Bureau des procédures environnementales et foncières  
Affaire suivie : Jocelyne Cornille  
☎ : 02.43.01.51.44  
✉ : [jocelyne.cornille@mayenne.gouv.fr](mailto:jocelyne.cornille@mayenne.gouv.fr)

Laval, le 16 JAN. 2012

Madame,

Par courrier du 19 décembre 2011, et afin de réaliser une étude pour le compte de la SNCF, vous m'avez demandé si le site compris entre la rue du Dépôt, la place de la Gare, la rue des Trois Régiments et le pont de Paris, à Laval, avait accueilli des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration ou à autorisation.

Je vous informe que se situe sur ce site la société KEOLIS 55 rue du Dépôt, soumise à déclaration pour l'exploitation d'une installation de distribution de liquides inflammables ; récépissé délivré le 16 novembre 2011.

Il est à noter qu'une installation comprenant un dépôt de 10 000 litres d'essence en réservoir souterrain est répertorié dans nos services, 93 rue de la Gare. Il est vraisemblable que cette installation ne soit plus en activité ; celle-ci a en effet été déclarée en 1947, avec une modification en 1953.

Toutefois, mes services ne possèdent aucun document relatif à une éventuelle reprise de cette activité par un autre exploitant, ou à la cessation vraisemblable de l'activité et à la remise en état du site.

Par ailleurs, un récépissé du 24 décembre 1986 a été délivré à M. le directeur du centre de tri postal, pour un transformateur imprégné de polychlorobiphényles (PCB). Ce transformateur a fait l'objet d'une destruction en 1997.

J'ajoute qu'un récépissé de déclaration a été délivré à la SNCF, le 25 novembre 1986, pour un transformateur situé à la Gare. Je ne suis toutefois pas en possession, sauf erreur de ma part, d'un certificat de destruction.

Enfin, un arrêté du 28 juillet 1969 a autorisé la SNCF à exploiter un dépôt de carburant, en gare de Laval. Il s'agissait à l'époque de réservoirs aériens d'essence et de gas-oil, d'une capacité de 1 200 litres chacun.

Telles sont les informations en ma possession aux adresses que vous m'avez indiquées.

J'appelle votre attention sur les changements de noms de rue qui ont pu intervenir avec le temps et le manque de précision des adresses, pour certains dossiers.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le préfet et par délégation,

Le chef de bureau,

Pascale Goulard

Madame Lucie CHRETIEN  
Egis Waste Management  
45 Grande Rue  
54385 ROSIERES-EN-HAYE



Site à LAVAL (53)

W0527

ANNEXE 6c

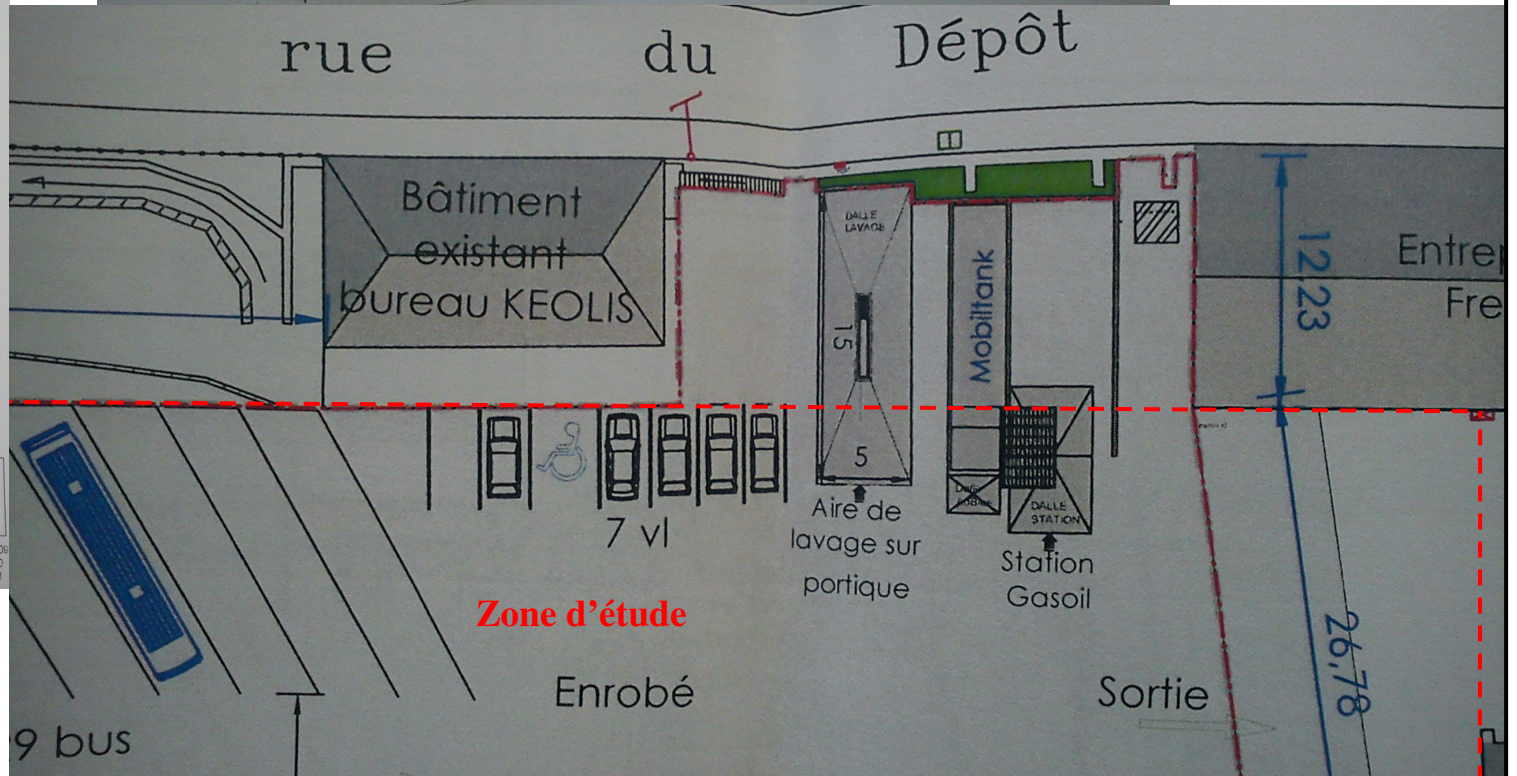
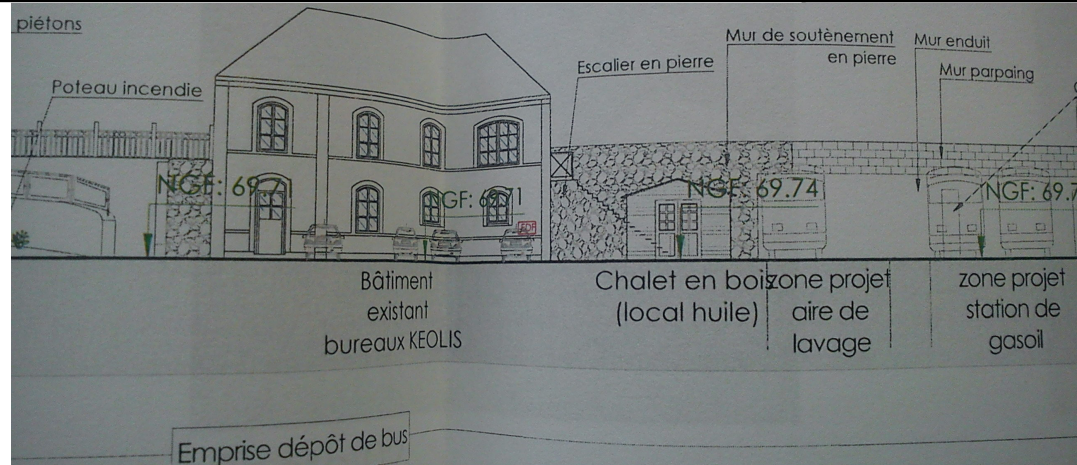
16 novembre 2011 : Déclaration par la société **KEOLIS** d'une installation de distribution de liquides inflammables



MAITRE D'ŒUVRE - CONCEPTION  
Jean Spriet Architecte  
214 Place Jules Guesde  
59810 LESQUIN  
Tél : 03 20 87 66 03 - Fax: 03 20 64 17 82

**Keolis**

MAITRE D'OUVRAGE  
KEOLIS  
9, rue Couvertin  
76320 PARIS Lodex 06  
Tél : 01 71 16 00 00  
Fax : 01 71 16 00 01





1953 : modification de  
l'installation de Mr GIQUEL  
**Hors de la zone d'étude**

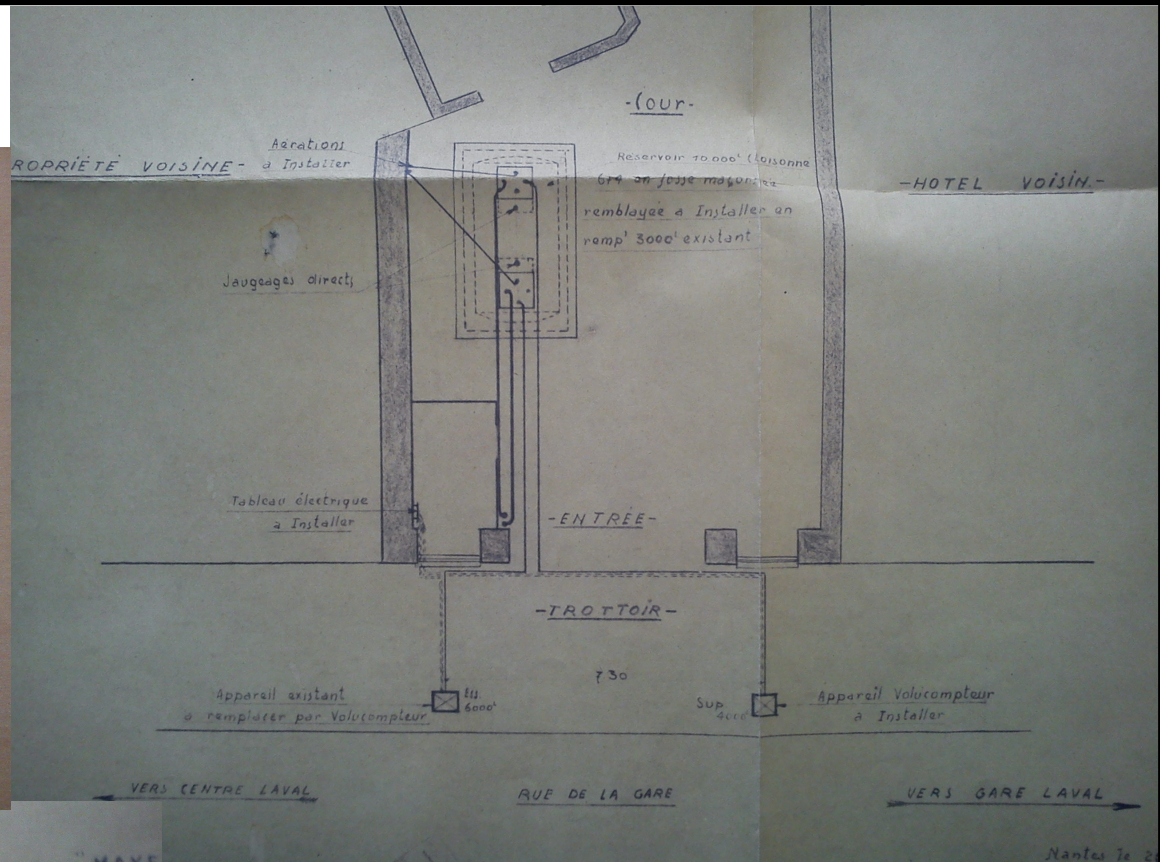
INSTALLATION

d'un dépôt de 10.000 litres d'essence en réservoir extérieur  
à Laval, 93, rue de la Gare  
(en remplacement du dépôt de 3000 litres déjà existant)

DÉCLARATION de M. GIQUEL

146-130

RÉCÉPISSÉ de DÉCLARATION du 13 mai 1953



INSTALLATION M. GIQUEL A LAVAL "MAYE"

Existant: 1 Réservoir 3000' en fosse maçonnée remblayée  
1 Appareil phare à main

En Projet: Remplacement du réservoir 3000' par 1 réservoir  
en fosse maçonnée remblayée 5' Plan T<sub>1</sub>

: Remplacement de l'appareil existant par 1  
: Adjonction d'un appareil volucompteur Sup



## Site à LAVAL (53)

W0527

ANNEXE 6e

installations classées pour la protection de l'environnement une nouvelle rubrique n° 355 spécifique aux polychlorobiphényles et polychloroterphényles;

VU la déclaration en date du 30 Juin 1986 par laquelle M. le chef de la Division de l'Équipement - Région de Rennes - 22, Bd Beaumont - 35022 X - 35040 RENNES Ceder utilise à LAVAL Gare

une installation comportant un transformateur condensateur imprégné de polychlorobiphényles (P.C.B.) ou de polychloroterphényles (P.C.T.) ayant les caractéristiques suivantes :

marque : JEUMONT-SCHNEIDER

puissance : 160 KVA

affectation :

volume ou poids du produit imprégné : 320 kg de PCB

CONSIDERANT que l'installation visée à la rubrique 355 A de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement est soumise à la procédure de déclaration ;

Donne récépissé de ladite déclaration à M. le chef de la Division de l'Équipement - Région de Rennes qui devra se conformer strictement aux prescriptions ci-annexées ainsi qu'à celles mentionnées au verso du présent récépissé.

LAVAL, le 25 NOV. 1986  
 Le Préfet,  
 Commissaire de la République,  
Pour le préfet, commissaire de la République  
 et par délégation, le directeur de l'administration  
 générale et de la réglementation,

25 novembre 1986 : Déclaration d'un transformateur aux PCB en Gare de LAVAL (sans précision)

Recensement des transformateurs isolés au PCB pour le département de la MAYENNE

Tous les transformateurs en service disposent :

- d'une cuve de rétention
- d'une protection électrique AMONT et AVAL

Lieu d'utilisation	Constructeur	N° de Fabric.	Date de Fabric.	Puissance	Poids du PCB	PCB	Poste HT distinct des bâtiment en Service
LAVAL Gare	JEUMONT-SCHNEIDER	607121	1974	160 KVA	320 kg	ASKAREL	oui

PREFECTURE  
 - 7 JUIL 1986  
 DE LA MAYENNE



## Site à LAVAL (53)

W0527

ANNEXE 6f

 SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS  
 RÉGION DE RENNES - SECTION ÉQUIPEMENT DE LAVAL  
 15, Place de la Gare, 53000 LAVAL

C. Paris 55-B.4.944

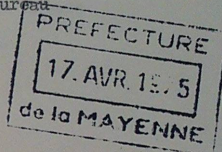
Tél. (42) 53-26-25

/réf.:

N/réf.:

Objet:

LAVAL, le 15 avril 1975.

 Monsieur le Chef du Service  
 des Etablissements Classés  
 1ère Direction - 1er Bureau  
 PREFECTURE DE LAVAL.


Monsieur le Chef de Service,

Comme suite à communication téléphonique de ce jour avec Madame Le Gall, je vous confirme la situation actuelle des établissements classés intéressant la SNCF, ceci devant vous permettre une mise à jour de vos dossier

- 1) - dossier du 19 février 1931 - Dépôt 3000 L. essence concerne Chemins de Fer Départementaux (STAO) et non la SNCF.
- 2) - dossier du 7 mars 1934 - Dépôt 4500 L. essence concerne également la STAO et non la SNCF.
- 3) - dossier du 18 septembre 1959 - Dépôt de 87,5 m<sup>3</sup> de fuel Il s'agit de carburant "autorails" et "diésels" c'est à dire de gas-oil. Importance du stockage modifié en 1964 par suppression d'un réservoir de 37,5 m<sup>3</sup> - et ramené par conséquent à :
  - 1 réservoir de 37,5 m<sup>3</sup>
  - 1 réservoir de 12,5 m<sup>3</sup>
 Total 50 m<sup>3</sup>.
- 4) - Dossier du 28 juillet 1969 : Dépôt de 1200 L. essence et 2400 L. gas-oil sans changement.

Espérant que ces précisions seront de nature à vous satisfaire et ayant pris note que les stockages de fuel utilisés pour le chauffage des locaux ne faisaient pas l'objet d'établissements classés mais seulement d'une déclaration au Service "Incendie",

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Chef de Service, l'assurance de ma considération distinguée.

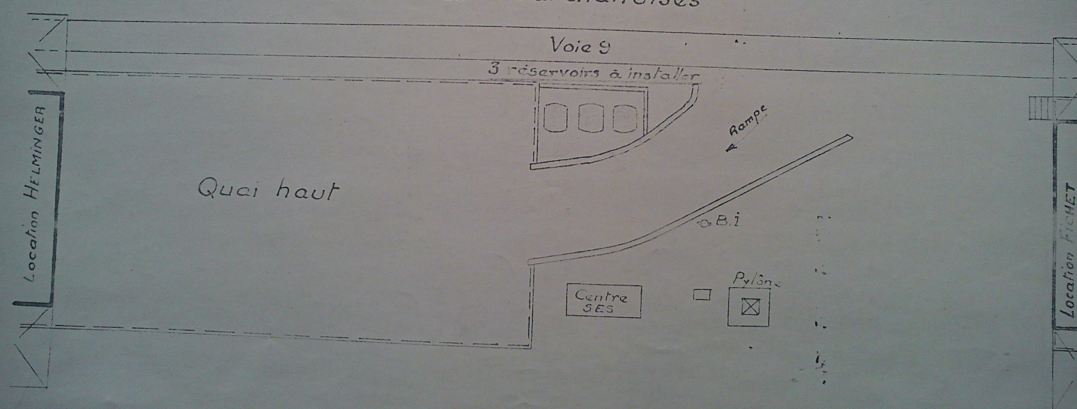
Le Chef de District.

 28 juillet 1969 : Déclaration par la  
 SNCF d'un dépôt de carburant aérien  
 de 1 200 L

## GARE DE LAVAL

 Implantation de 3 réservoirs de 1200 litres destinés  
 au stockage du carburant utilisé par les divers engins  
 de la gare
Echelle  $\frac{1}{200}$ 

Cour des marchandises





## Basias

### Inventaire historique de sites industriels et activités de service

#### Fiche détaillée : PAL5301901

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.

Pour connaître le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

[Page précédente](#)
[Fiche synthétique](#)
[Aide pour l'export](#)
[Exporter la fiche](#)
[Préambule départemental](#)

#### 1 - IDENTIFICATION DU SITE

**Indice départemental :** PAL5301901  
**Unité gestionnaire :** PAL  
**Créateur(s) de la fiche :** Thomas Naour  
**Date de création de la fiche :** 20/07/2001  
**Nom(s) usuel(s) :** £  
**Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :** SNCF / TRANSFORMATEUR AUX PCB  
**Etat de connaissance :** Inventorié  
**Visite du site :** Oui, site localisé  
**Date de visite :** 15/10/2002

#### 2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

**Consultation de la mairie :** Oui  
**Date de consultation :** 15/09/2002

#### 3 - LOCALISATION DU SITE

**Première adresse :** LA GARE  
**Dernière adresse :** GARE (la)  
**Code INSEE :** 53130  
**Commune principale :** LAVAL (53130)  
**Zone Lambert :** Lambert II étendu

<b>X saisi (m) :</b>	369274	<b>X Lambert II étendu (m) :</b>	369275	<b>X adresse :</b>	369221
<b>Y saisi (m) :</b>	2346432	<b>Y Lambert II étendu (m) :</b>	2346433	<b>Y adresse :</b>	2346378
<b>Précision X,Y :</b>		<b>Altitude :</b>		<b>Précision adresse :</b>	ruie

**Carte géologique :** LAVAL **Numéro :** 0319 **Huitième :** 8

#### 4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

**Nombre de propriétaires actuels :** ?

#### 5 - ACTIVITÉ(S)

**Etat d'occupation du site :** En activité  
**Date première activité :** 25/11/1986  
**Origine de la date :** RD=Récépissé de déclaration

#### Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	25/11/1968		D35.44Z	Transformateur (PCB, pyralène, ...)		1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	ADRIRE	TRANSFORMATEUR AUX PCB DE 160 KVA

Exploitant(s)	Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
	25/11/1986		SNCF

**Commentaire(s) :** RD 25/11/1986 DECLARATION DU TRANSFORMATEUR AUX PCB

#### 6 - UTILISATION ET PROJET(S)

#### 7 - ENVIRONNEMENT

**Milieu implantation :** Urbain industriel  
**Captage AEP ? :** Non  
**Substratum :** Schistes

#### Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	1000	LA MAYENNE

**Code du système aquifère :** 582a  
**Nom du système :** SYNCLINORIUM PRIMAIRE DE LAVAL (a)  
**Commentaire(s) :** SCHISTES ET GRES, HOUILLES

#### 9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision

#### 10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

#### 11 - BIBLIOGRAPHIE

**Source(s) d'information :** ADRIRE

#### 12 - Synthèse historique





## Inventaire historique de sites industriels et activités de service

# Basias

### Fiche détaillée : PAL5301879

Vous pouvez télécharger cette fiche au format ASCII.  
Pour connaître le cadre réglementaire de l'inventaire historique régional, consultez le préambule départemental.

[Page précédente](#)  
 [Fiche synthétique](#)  
 [Aide pour l'export](#)  
 [Exporter la fiche](#)  
 [Préambule départemental](#)

#### 1 - IDENTIFICATION DU SITE

**Indice départemental :** PAL5301879  
**Unité gestionnaire :** PAL  
**Créateur(s) de la fiche :** Thomas Naour  
**Date de création de la fiche :** 19/07/2001  
**Nom(s) usuel(s) :** £  
**Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s) :** POSTE DES PAYS DE LA LOIRE / TRANSFORMATEUR AUX PCB  
**Siège(s) social(aux) :** PAGEOT Auguste, BLD, 10, NANTES 44038  
**Etat de connaissance :** Inventorié  
**Visite du site :** Oui, site localisé  
**Date de visite :** 15/10/2002

#### 2 - CONSULTATION À PROPOS DU SITE

**Consultation de la mairie :** Oui  
**Date de consultation :** 15/09/2002

#### 3 - LOCALISATION DU SITE

**Première adresse :** GARE, PLACE DE LA  
**Dernière adresse :** Place GARE (de la)  
**Localisation :** AU CENTRE DE TRI POSTAL  
**Code INSEE :** 53130  
**Commune principale :** LAVAL (53130)  
**Zone Lambert :** Lambert II étendu

<b>X saisi (m) :</b>	369256	<b>X Lambert II étendu (m) :</b>	369256	<b>X adresse :</b>	369221
<b>Y saisi (m) :</b>	2346364	<b>Y Lambert II étendu (m) :</b>	2346364	<b>Y adresse :</b>	2346378
<b>Précision X,Y :</b>		<b>Altitude :</b>		<b>Précision adresse :</b>	rue

**Carte géologique :** LAVAL      **Numéro :** 0319      **Huitième :** 8

#### 4 - PROPRIÉTÉ DU SITE

**Nombre de propriétaires actuels :** ?

#### 5 - ACTIVITÉ(S)

**Etat d'occupation du site :** En activité  
**Date première activité :** 24/12/1986  
**Origine de la date :** RD=Récépissé de déclaration

##### Historique de(s) l'activité(s) sur le site

N° ordre	Date début	Date fin	Code activité	Libellé de l'activité	Importance de l'activité	Groupe selon SEI	Origine de la date début	Référence du dossier	Autres informations
1	24/12/1986		D35.44Z	Transformateur (PCB, pyralène, ...)		1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	ADRIRE	TRANSFORMATEUR AUX PCB DE 100 KVA

##### Exploitant(s)

Date de début d'exploitation	Date de fin d'exploitation	Nom de l'exploitant ou raison sociale
24/12/1986		POSTE DES PAYS DE LA LOIRE

**Commentaire(s) :** RD 24/12/1986 DECLARATION DU TRANSFORMATEUR AUX PCB

#### 6 - UTILISATION ET PROJET(S)

#### 7 - ENVIRONNEMENT

**Milieu implantation :** Urbain  
**Captage AEP ? :** Non  
**Substratum :** Schistes

##### Zones de contraintes et d'intérêts particuliers

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
Cours d'eau	1000	LA MAYENNE

**Code du système aquifère :** 582a  
**Nom du système :** SYNCLINORIUM PRIMAIRE DE LAVAL (a)  
**Commentaire(s) :** SCHISTES ET GRES, HOUILLES

#### 9 - ETUDES ET ACTIONS

Sélection des sites	Test de sélection des sites	Date de première étude connue	Nature de la décision
---------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------

#### 10 - DOCUMENTS ASSOCIÉS

#### 11 - BIBLIOGRAPHIE

**Source(s) d'information :** ADRIRE

#### 12 - Synthèse historique

## **Annexe 7**

*Documents d'archives*







*Vue côté Rennes prise de la plateforme du toboggan*



Stockage de  
charbon  
Hors zone  
d'étude

# Le dépôt Vapeur de Laval



La maquette du dépôt vapeur de Laval dans les années 1960.

Construite à l'échelle 1/87<sup>ème</sup>, à partir des plans SNCF de l'époque et de photos sur site, cette maquette représente les différents bâtiments nécessaires au fonctionnement d'un dépôt vapeur et diesel :

Toboggan à charbon, Parc à briquettes, Sablerie, Lampisterie, Châteaux d'eau, Remise, Ateliers et Magasins, Bureau du chef de dépôt, Réfectoire et Dortoir, Réservoir à gas-oil, Réserve d'essence, on y trouve même un abri anti-bombe pour le personnel.



Une plaque tournante permettait de retourner les machines à vapeur.

La maquette est composée de 5 modules formant un ensemble de 7.50 m x 1 m.

Elle est gérée par 3 TCO (tableau de commande) permettant le fonctionnement des aiguilles et l'alimentation des voies.







Le parc à charbon

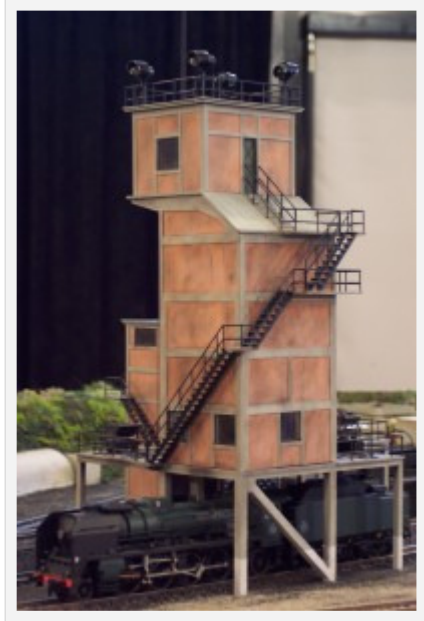


Manoeuvres d'un tender par le yoyo du dépôt



La remise en modélisme, le bâtiment réel existe toujours en gare de Laval.





Le toboggan à charbon, cet édifice servait au remplissage des tenders des locomotives à vapeur.

La 230 F 622, portant encore ses plaques État sur les flancs de son corps cylindrique, à Laval, après-guerre (coll. VdR).



## Laval

La voie ferrée en provenance du Mans arrive à Laval en août 1855 ; elle est prolongée vers Rennes en mai 1857. Ensuite vient le tour des embranchements de Mayenne, en 1866, de Château-Gontier, en 1877, et de Châteaubriant en 1888.

Dès 1855, un petit dépôt a été installé à Laval, terminus provisoire de la ligne du Mans ; il va prendre de l'importance au fur et à mesure de la mise en exploitation de l'étoile.

Sa position centrale, pratiquement à équidistance de Paris-Montparnasse (301 km) et de Brest (322 km), en fait rapidement un point de relais idéal pour les express.

Deux 141 P au dépôt de Laval ; ce type de machine a été affecté à l'établissement de 1948 à 1960 (coll. VdR).



Dans les premières années du siècle, Laval héberge les types suivants : 120, 220, 030, 130 et 030 T.

En 1906-1907, le réseau de l'Ouest affecte à Laval des 230-2721 à 2770, nettement plus puissantes, utilisées au trafic express vers Rennes, Brest, Le Mans et Paris. Les 120 et 220 sont reléguées aux trains omnibus.

En 1912-1913, Laval reçoit des 230-621 à 705 et 801 et à 883 pour la remorque des trains express. Des Consolidation 140-101 à 370 apparaissent en 1918 sur les trains de marchandises lourds en remplacement des anciennes 030.

À partir de 1919, il hérite au titre des prestations d'armistice de diverses catégories badoises : 220-901 à 909 (II\*), 221-901 à 910 (II\*), 230-901 à 913 (IV\*), du prototype 131-901 (IV\*), ainsi que de quelques 230-943 à 955 (Prusse P8) et 230-960 à 984 (Saxe XII<sup>me</sup>).

Ce parc hétérogène n'assure que des voyageurs omnibus sur de faibles parcours, notamment vers Vitré, Rennes, Châteaubriant et Château-Gontier. En tête des trains de marchandises, des 140-501 à 600 et 1001 à 1045 (Alco) sont employées vers Mayenne et Flers.

En 1923, Laval touche 55 Pacific série 231-501 à 783 qui remplacent avantageusement les 230 en tête des express et huit Mikado 141-211 à 218 réservées au service mixte.

De 1920 à 1930, l'effectif total, y compris les locomotives en révision générale ou en réparation au dépôt, évolue comme suit :

- janvier 1920 : 107 locomotives, dont 49 en service régulier ;
- janvier 1925 : 116 locomotives, dont 44 en service régulier ;
- janvier 1930 : 103 locomotives, dont 37 en service régulier.

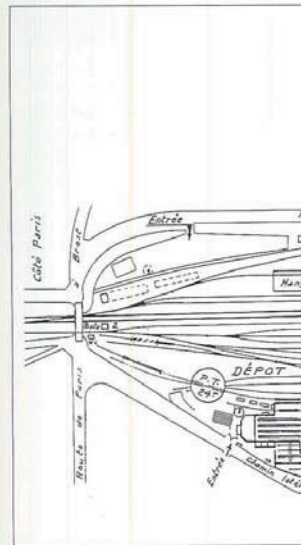
En 1934-1935, apparaissent une vingtaine de puissantes Mountain, 241-001 à 39, mutées

de Batignolles et Caen pour rapides Paris et Brest, entraînant une nette réduction du parc de Pacific.

En octobre 1935, Laval regroupe 87 :

- six 120 (120 A) : 042, 055, 058, 059 ;
- quatre 220 (Bade II\*) : 220-902, 904 ;
- deux 221 (Bade II\*) : 221-905, 907 ;
- cinq 030 (030 C) : 030-531, 543, 561 ;
- treize 230 (230 C) : 230-523, 545, 579, 581, 594, 595, 599, 600, 601, 611 ;
- huit 230 (230 F) : 230-670, 680, 694, 698, 702 ;
- vingt 231 (231 C) : 231-501, 517, 528, 531, 542, 632, 707, 709, 726, 748, 750, 753, 767, 773 ;
- neuf 140 (140 A) : 140-501, 503, 517, 520, 522, 577 ;
- vingt 241 (241 A) : 241-004, 005, 012, 013, 014, 017, 019, 020, 021, 031, 035, 036, 037, 039.

C'est alors l'apogée du dépôt car l'étoile est en mai 1937, de la ligne Paris - Laval, à baisser les effectifs en raison du développement du lieu de relais-traction : Le Mans se substitue alors à Laval. En mars 1938, intervient également la fermeture au trafic voyageurs des lignes secondaires joignant Laval à Châteaubriant et à Gennes-Châteaubriant. Le contexte économique d'activité conduit à ce que la plupart des machines quittent le dépôt. Le parc de Mountain est utilisé sur des trains de voyageurs et de messageries vers Le Mans, Brest et Caen. En 1938, le stade, les 220 et 221 « Armistice » sont retirés. Fin août 1939, il reste 42 machines : quatre 030 C, quatre 230 F, sept 231 C, quatre 140 A, quatorze 241 A et une 040.





SNCF

# LAVAL



de Batignolles et Caen pour rapides lourds vers Paris et Brest, entraînant une nette diminution du parc de Pacific.

- En octobre 1935, Laval regroupe 87 locomotives :
- six 120 (120 A) : 042, 055, 058, 059, 079, 118 ;
  - quatre 220 (Bade II<sup>e</sup>) : 220-902, 904, 905, 907 ;
  - deux 221 (Bade II<sup>e</sup>) : 221-905, 907 ;
  - cinq 030 (030 C) : 030-531, 543, 567, 652, 696 ;
  - treize 230 (230 C) : 230-523, 545, 546, 566, 578, 579, 581, 594, 595, 599, 600, 601, 613 ;
  - huit 230 (230 F) : 230-670, 680, 682, 683, 693, 694, 698, 702 ;
  - vingt 231 (231 C) : 231-501, 517, 521, 522, 527, 528, 531, 542, 632, 707, 709, 726, 739, 741, 746, 748, 750, 753, 767, 773 ;
  - neuf 140 (140 A) : 140-501, 503, 508, 510, 513, 517, 520, 522, 577 ;
  - vingt 241 (241 A) : 241-004, 005, 007, 008, 009, 012, 013, 014, 017, 019, 020, 021, 022, 023, 030, 031, 035, 036, 037, 039.

C'est alors l'apogée du dépôt car l'électrification, en mai 1937, de la ligne Paris - Le Mans, fera baisser les effectifs en raison du déplacement du lieu de relais-traction : Le Mans se substituant alors à Laval. En mars 1938, intervient par ailleurs la fermeture au trafic voyageurs des lignes secondaires joignant Laval à Pouancé (Châteaubriant) et à Gennes-Longuefuye (Château-Gontier). Le contexte de réduction d'activité conduit à ce que la plupart des Pacific quittent le dépôt. Le parc de Mountain, en baisse, est utilisé sur des trains de voyageurs et messageries vers Le Mans, Brest et Quimper. À ce stade, les 220 et 221 « Armistice » sont radiées.

Fin août 1939, il reste 42 machines en service : quatre 030 C, quatre 230 F, sept 231 C, douze 140 A, quatorze 241 A et une 040 TA, plus dix-

neuf GBE : trois 120 A, une 030 C, huit 230 C, quatre 230 F, une 231 C et deux 140 A.

Les dernières Pacific quittent l'établissement en 1941, puis toutes les 140 A sont réquisitionnées par les autorités d'occupation, et, en avril 1943, il ne reste que 20 locomotives type Ouest à l'effectif : une 120 A, trois 030 C, cinq 230 F et onze 241 A ; il faut ajouter 21 machines de la région Sud-Est venues en renfort : treize 230 B et huit 140 G. En 1944, ces dernières sont remplacées par des 141 C du même réseau. Durant la guerre, le dépôt de Laval sera sinistré à 25 % par les bombardements alliés. Après le conflit, son importance sera réduite pour permettre de réaliser les projets d'extension de la gare.

En juillet 1945, le parc Ouest totalise 28 unités : quatre 030 C, seize 230 F, six 241 A, une 131 TA et une 040 TA, auxquelles il faut ajouter une 230 B 132 et une 141 C de la région Sud-Est.

En 1946, quelques 141 C Ouest sont allouées à Laval pour trafic messageries et marchandises vers Rennes, Le Mans et Flers.

La plupart des 241 A, qui n'assuraient en dernier lieu que des trains RA-RO sur la ligne Le Mans - Rennes - Saint-Brieuc, quittent le dépôt en 1948. Versées à Strasbourg, elles sont remplacées à l'effectif par des 141 P mutées du Mans, machines unifiées de la SNCF aptes à 105 km/h. Les deux premières (n° 61 et 104) arrivent à Laval en septembre, rejointes 3 mois plus tard par 7 nouvelles unités qui, dans un premier temps, n'assurent que des trains RA entre Laval, Le Mans et Trappes.

À ce stade, les 230 F sont en perte de vitesse : une partie est déjà garée, n'assurant plus que des trains de marchandises de détail autour de

années du siècle, Laval  
ts : 120, 220, 030, 130 et

de l'Ouest affecté à Laval  
ttement plus puissantes,  
ess vers Rennes, Brest,  
20 et 220 sont reléguées

coit des 230-621 à 705 et  
orque des trains express.  
01 à 370 apparaissent en  
marchandises lourds en  
rnes 030.

ne au titre des prestations  
catégories badoises : 220-  
à 910 (II<sup>e</sup>), 230-901 à 913  
1-901 (IV<sup>e</sup>), ainsi que de  
(Prusse P8) et 230-960 à

ssure que des voyageurs  
parcours, notamment vers  
riant et Château-Gontier.  
marchandises, des 140-501  
lco) sont employées vers

55 Pacific série 231-501 à  
ntageusement les 230 en  
it Mikado 141-211 à 218  
kte.

ectif total, y compris les  
générale ou en réparation  
e suit :

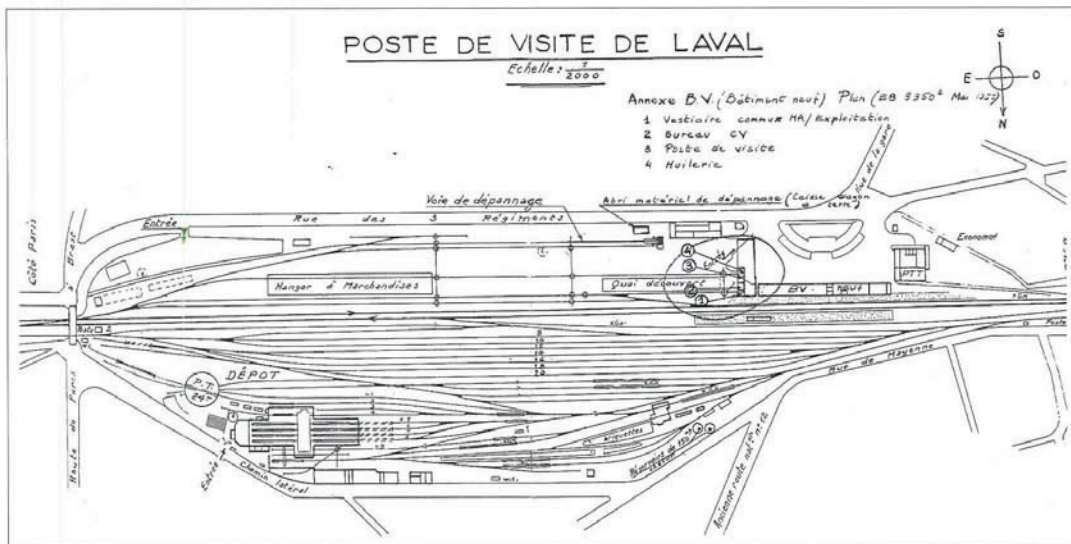
ocomotives, dont 49 en

ocomotives, dont 44 en

ocomotives, dont 37 en

aissent une vingtaine de  
n, 241-001 à 39, mutées

Plan du dépôt de Laval en 1961 (coll. O. Constant).













# LAVAL

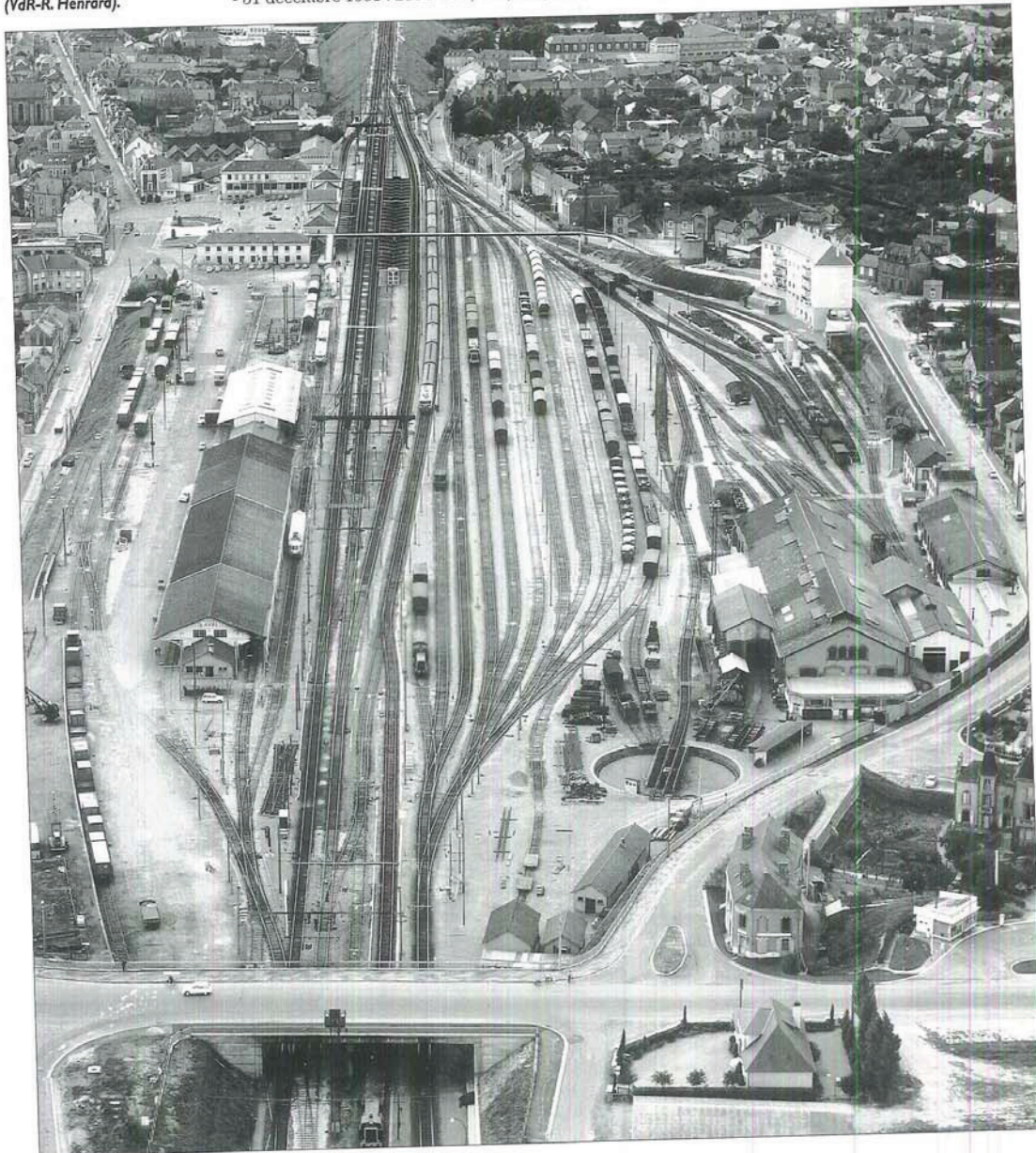
Toute activité cesse à Laval le 25 septembre 1977, dépôt dont aucun vestige ne subsiste.

Dernières radiations à Laval :

- 15 octobre 1948 : 230 F 632, 664;
- 15 février 1950 : 230 F 629;
- 30 juin 1950 : 230 F 692;
- 1<sup>er</sup> janvier 1951 : 230 F 671, 697;
- 31 décembre 1951 : 230 F 633, 638, 652, 687;

- 1<sup>er</sup> mars 1952 : 230 F 637, 685; 030 C 747;
- 1<sup>er</sup> mai 1952 : 230 F 619, 622, 624, 627, 635, 649;
- 15 novembre 1953 : 230 F 693;
- 1<sup>er</sup> novembre 1954 : 230 F 621, 694;
- 1<sup>er</sup> juin 1956 : 230 A 105, 230 F 648, 672, 691, 700;
- 30 avril 1960 : 030 C 795, 230 K 401, 402, 418, 427, 444, 451.

Ensemble des installations de Laval, en 1965; à droite, le dépôt (VdR-R. Henrard).



LES DÉPÔTS VAPEUR DE L'OUEST



## Le Ha

La voie ferrée en provenance de Le Havre en 1847, puis de Harfleur jusqu'aux Ifs en 1896, Le Havre - Le Havre en 1906 et enfin Harfleur - Le Havre le 23 mai 1935, jour de l'arrivée du prestigieux paquebot « Normandie ». Le dépôt, à remise rectangulaire bordure et au nord, est alimenté par les principales venant de Harfleur, de Graville et de Harfleur. D'origine Oue... 1909 à la fusion des deux dépôts, l'objet d'agrandissement compte de l'augmentation de l'accroissement du trafic. Un triage est installé à Harfleur reliant Harfleur à la gare de Harfleur. Situé à l'extrémité de la ligne (228 km), l'établissement qu'en régime rapide expérimental, le dépôt de Batignolles, en régime régulier, les trains spécifiques », mis en marche le 1<sup>er</sup> janvier 1935. Saint-Lazare les passages des paquebots à la gare maritime. Ses locomotives assurent le service omnibus vers Rouen, Harfleur, les uniques Le Havre - Rolleville - Bréauté-Beuzeville - Lillebonne. Il couvre à la fois des lignes précitées et de nouvelles du Havre-Soquence vers Harfleur, Achères, Trappes, Mézières. Au début des années



## **Annexe 8**

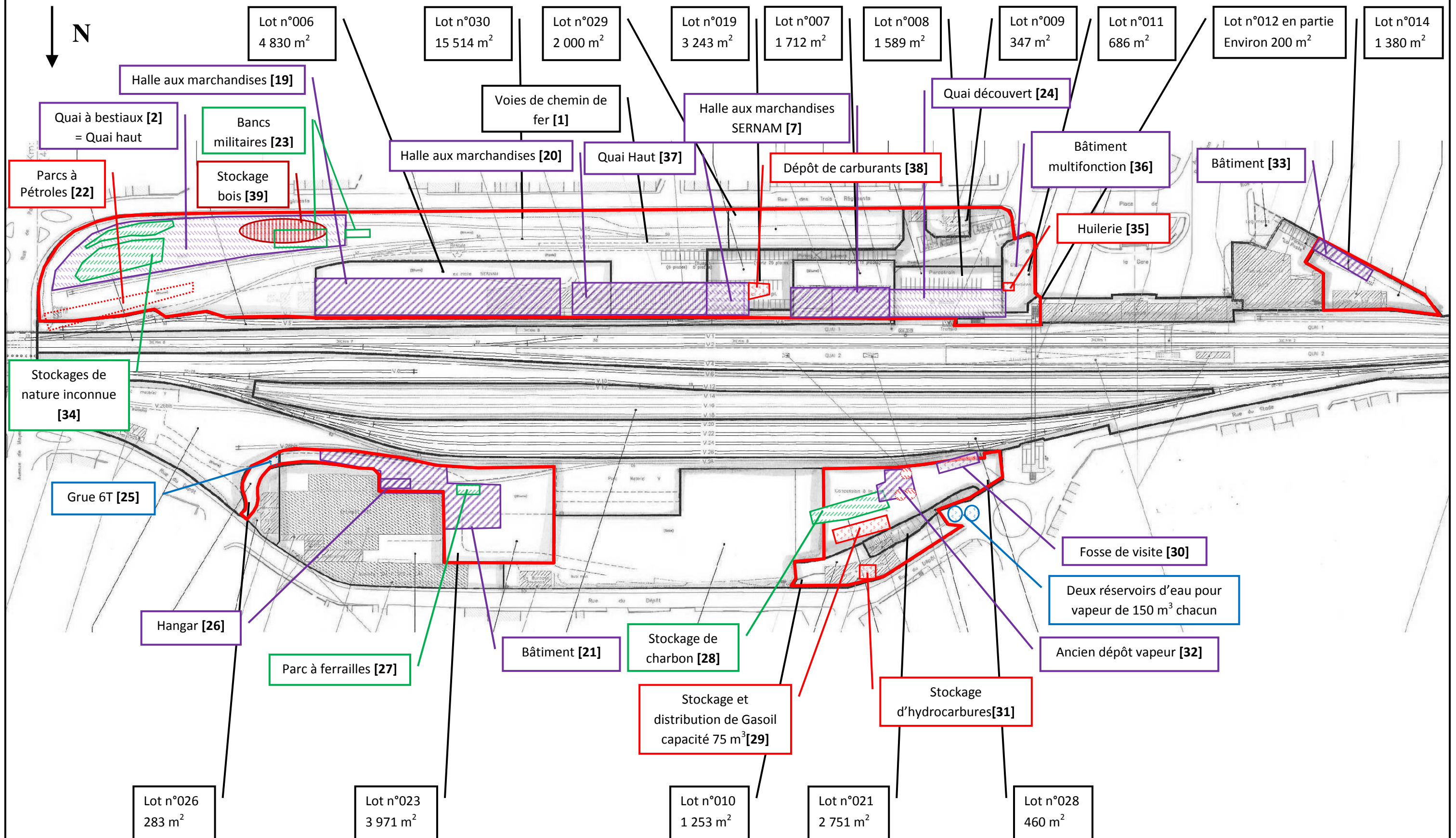
### ***Schéma des anciennes installations***

# SCHEMA DES ANCIENNES INSTALLATIONS

Site à LAVAL (53)

W0527

ANNEXE 8



## **Annexe 9**

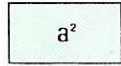
### ***Contexte géologique***



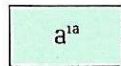




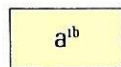
TERRAINS  
SÉDIMENTAIRES



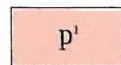
Alluvions modernes



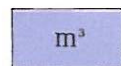
Alluvions anciennes



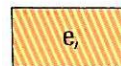
Limon des plateaux



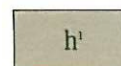
Sables et graviers pliocènes



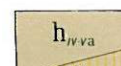
Helvétien



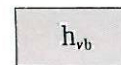
Éocène



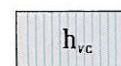
Stéphanien inférieur  
Houiller de St Pierre-la-Cour



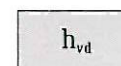
Namurien - Viséen  
Schistes de Laval  
Qhᵛᵛᵃ Schistes de Laval silicifiés



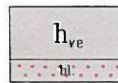
Viséen  
Calcaire de Laval



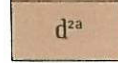
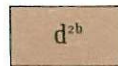
Viséen  
Grauwacke à Echinides



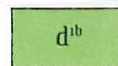
Viséen  
Marbre noir de Sablé



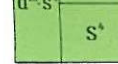
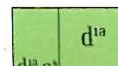
Culm inférieur  
tl. Blaviérite (Rhyolite écrasée)



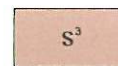
d²ᵇ Emsien - Gouvinien inférieur  
Schistes et calcaires à *Phacops Potieri*  
d²ᵃ Siegenien  
Schistes, calcaires et grauwackes  
à *Athyris undata*



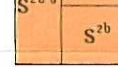
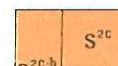
Taunusien  
Grès à *Dalmanella monnieri*



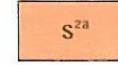
d¹ᵃ Gédinnien  
Schistes et quartzites  
s⁴ Ludlovien et Wenlockien  
Schistes-quartzites avec ampélites



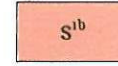
Valentien  
Grès culminant



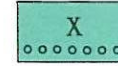
s²ᶜᵇ Ashgillien - Caradocien  
s²ᶜ Schistes à *Trinucleus*  
s²ᵇ Grès de St Germain-sur-Ille



Llandeïlien  
Schistes à *Calymène*

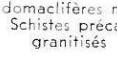
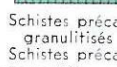


Skiddavien  
Grès armoricain

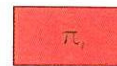


Schistes précambriens  
o o o Poudingues

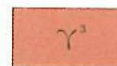
TERRAINS  
MÉTAMORPHIQUES  
ET ÉRUPTIFS



Xγ¹ Schistes précambriens  
granulitisés  
Xγ Schistes précambriens  
pseudomaclifères micacés  
Xγᵃ Schistes précambriens  
granitisés



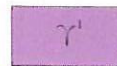
Porphyre globulaire



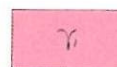
Microgranulite



Diabase andésitique  
ou quartzifère



Granulite

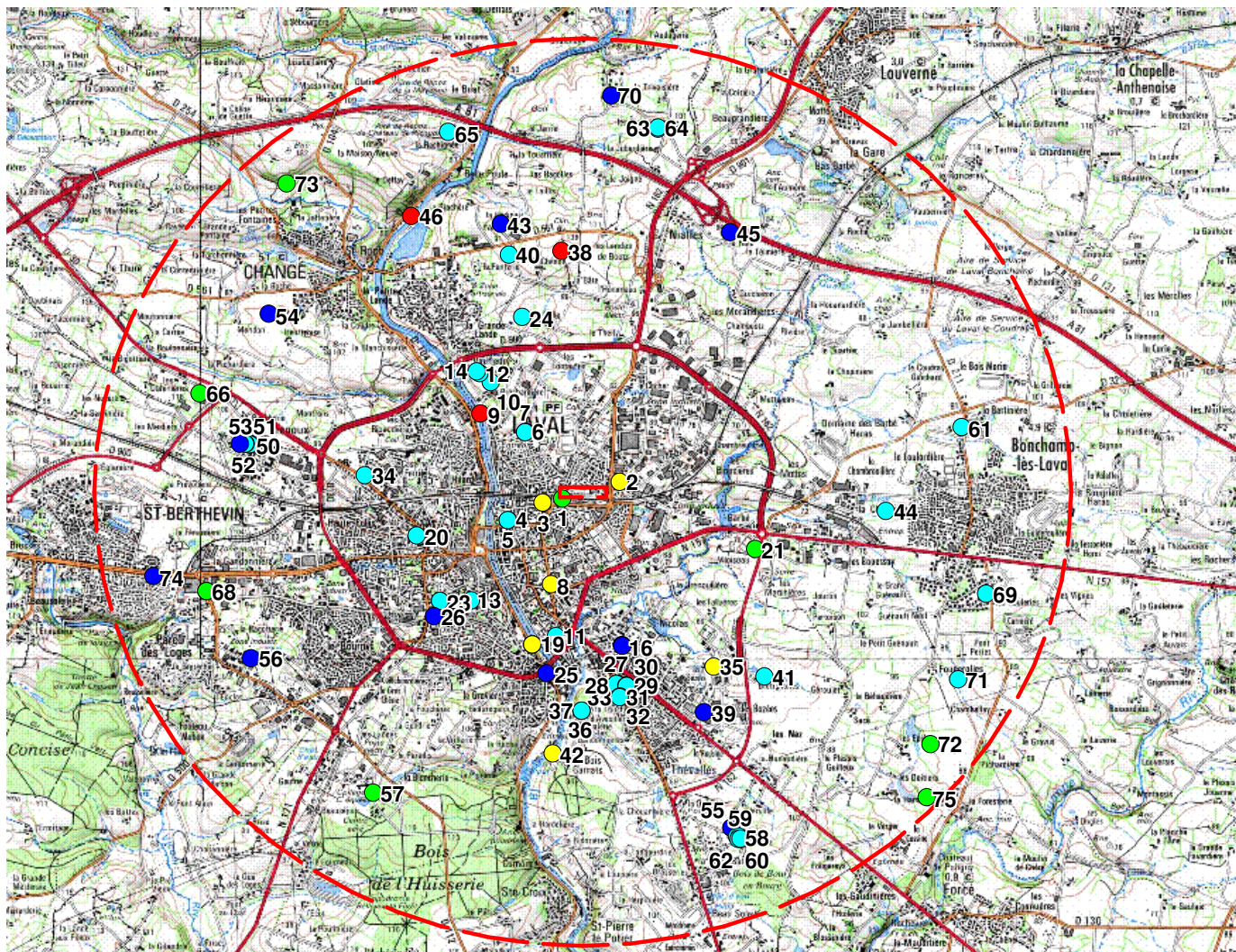


Granite

## **Annexe 10**

### ***Carte des captages***





CAPTAGES par utilisation

- AEP (3)
- Agricole (8)
- Géothermie (42)
- Individuel (14)
- Industriel (8)

▭ Limites du site



egis structures  
& environnement

Site SNCF à LAVAL (53)

## Carte des captages



1000 m

## CHRETIEN Lucie

---

**De:** Jean-Hubert.BOUCHE@ars.sante.fr  
**Envoyé:** jeudi 29 décembre 2011 10:55  
**À:** CHRETIEN Lucie  
**Objet:** Demande de renseignements - Captages AEP  
**Pièces jointes:** Carte Etude SNCF Laval.pdf; Changé - Projets Prise d'eau et le Chénôt.pdf; Eaux superficielles.pdf; A\_Changé prise d'eau(arrêté allégé).pdf; P\_Changé prise d'eau.pdf

Madame,

En réponse à votre demande de renseignements par télécopie du 22/12/2011, je vous adresse ci-joint :

- Une carte de situation de votre site d'étude et des périmètres de protection environnants
- Le plan des périmètres de protection de la prise d'eau de Changé et du projet de périmètres du futur captage du Chénôt à Changé
- Une fiche de renseignement sur les prises d'eau superficielles
- L'arrêté préfectoral d'autorisation et de protection de la prise d'eau de Changé

Je vous précise de plus que :

- La prise d'eau de Pritz à Laval est utilisée en secours et ne dispose pas de périmètres protection
- Il existe un projet de captage au Chénôt à Changé, en cours de réalisation. Il ne dispose pas encore d'arrêté préfectoral. Coordonnées X 369 411 et Y 2 349 215
- Le captage de La Vannerie à Louverné est abandonné. Les périmètres de protection correspondants ne sont plus en vigueur.

Je vous souhaite bonne réception de ces informations et je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Salutations distinguées.

### Jean-Hubert Bouché

Ingénieur d'études sanitaires  
Département Sécurité Sanitaire des Personnes et de l'Environnement  
Tél : 02 43 67 20 07  
Fax : 02 43 67 20 53  
[jean-hubert.bouche@ars.sante.fr](mailto:jean-hubert.bouche@ars.sante.fr)



Agence Régionale de Santé des Pays de la Loire  
Délégation territoriale de la Mayenne  
2 boulevard Murat – BP 83015  
53063 LAVAL CEDEX 9

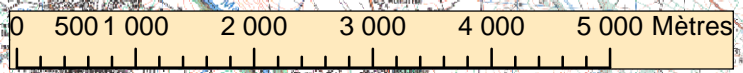
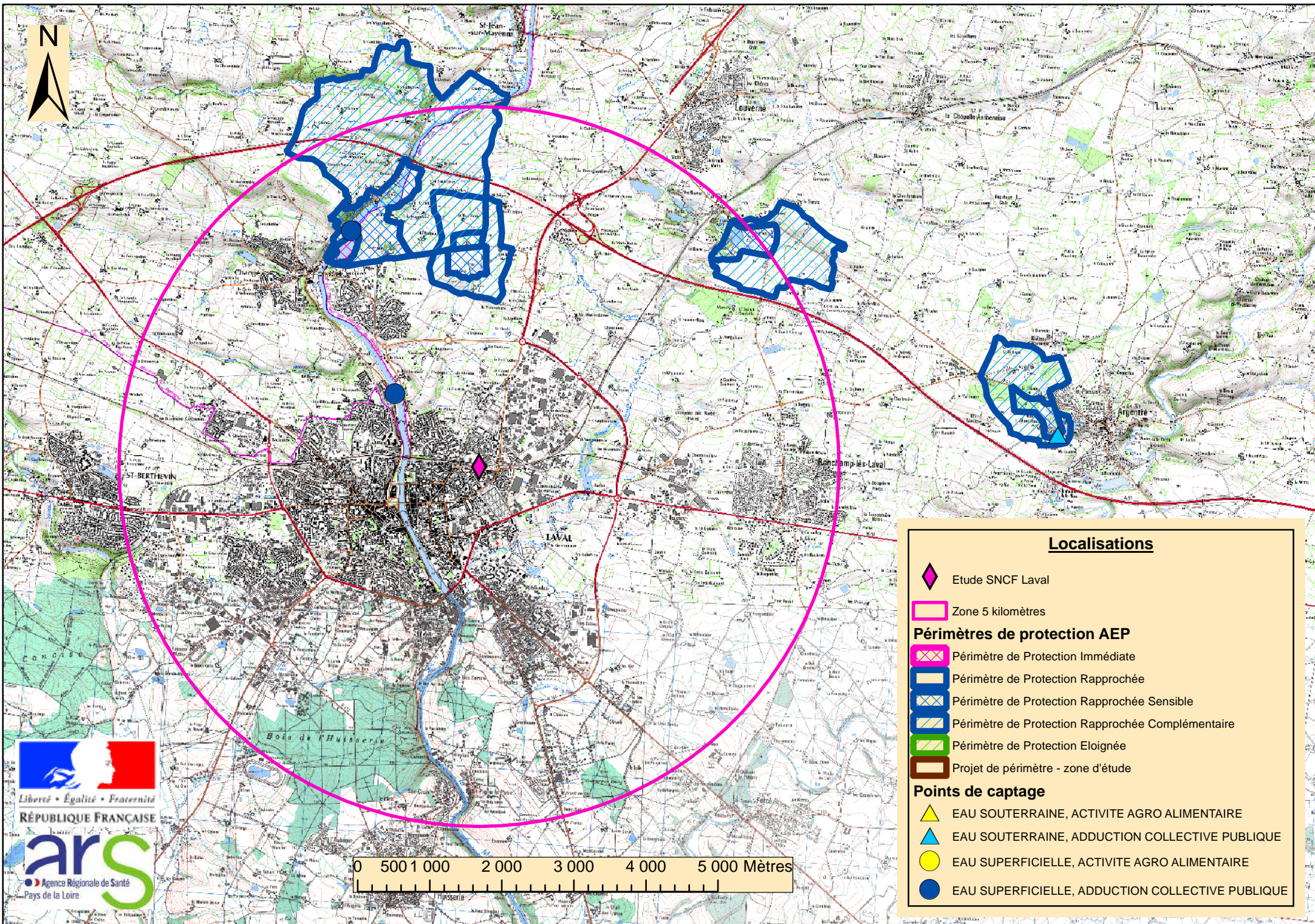
Notre site: <http://ars.paysdelaloire.sante.fr>

Site national : <http://ars.sante.fr>



Pensez ENVIRONNEMENT : n'imprimez que si nécessaire





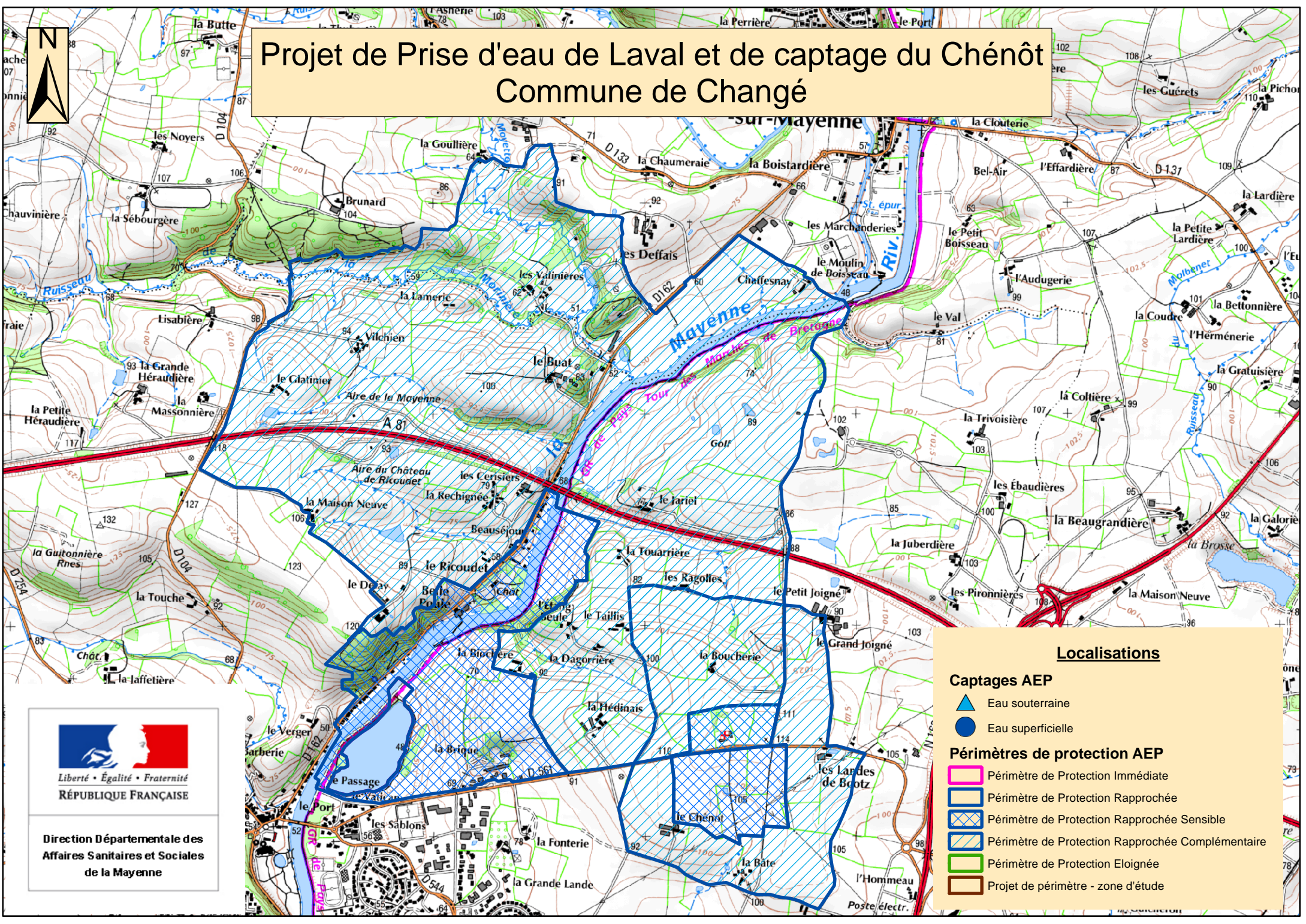
**Localisations**

- Etude SNCF Laval
- Zone 5 kilomètres
- Périmètres de protection AEP**
- Périmètre de Protection Immédiate
- Périmètre de Protection Rapprochée
- Périmètre de Protection Rapprochée Sensible
- Périmètre de Protection Rapprochée Complémentaire
- Périmètre de Protection Eloignée
- Projet de périmètre - zone d'étude
- Points de captage**
- EAU SOUTERRAINE, ACTIVITE AGRO ALIMENTAIRE
- EAU SOUTERRAINE, ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE
- EAU SUPERFICIELLE, ACTIVITE AGRO ALIMENTAIRE
- EAU SUPERFICIELLE, ADDUCTION COLLECTIVE PUBLIQUE





# Projet de Prise d'eau de Laval et de captage du Chénôt Commune de Changé



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**Direction Départementale des  
Affaires Sanitaires et Sociales  
de la Mayenne**

### Localisations

**Captages AEP**

- ▲ Eau souterraine
- Eau superficielle

**Périmètres de protection AEP**

- Périmètre de Protection Immédiate
- Périmètre de Protection Rapprochée
- Périmètre de Protection Rapprochée Sensible
- Périmètre de Protection Rapprochée Complémentaire
- Périmètre de Protection Eloignée
- Projet de périmètre - zone d'étude

**Liste des points de captage A.E.P. en eau superficielle**

<b>Commune</b>	<b>Nom</b>	<b>Lambert II - Coordonnée X</b>	<b>Lambert II - Coordonnée Y</b>
CHANGE	PRISE D'EAU DE CHANGE	367792	2349661
LAVAL	PRISE D'EAU DE PRITZ	368400	2347400
<b>Nombre:</b>	<b>2</b>		



### ARRETE N° 2009-D-419

- autorisant la ville de Laval à prélever de l'eau destinée à la consommation humaine à la prise d'eau dans la Mayenne à Changé, ou dans le plan d'eau de Changé (pompage de secours) ou à la prise d'eau de secours de Pritz à Laval,
- déclarant d'utilité publique les travaux d'alimentation en eau potable de la ville de Laval et l'instauration, autour des prises d'eaux superficielles de la Mayenne à Changé, ou dans le plan d'eau, des périmètres de protection réglementaire,
- instituant des servitudes sur les terrains compris dans ces périmètres de protection.

Le préfet,

Vu le code de la santé publique, notamment les articles L. 1321-1 à L. 1321-10, L. 1324 3, R. 1321-1 à 63 relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles,

Vu le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et notamment ses articles L. 11-1 à L. 11-8, R. 11-14-1 à R. 11-14-15 et R. 11-19 à R. 11-31,

Vu le code de l'environnement, notamment les articles L. 123-1 à L. 123-16, L. 214-1 à L. 214-6, et L. 215-13, R. 214-1 à R. 214-56,

Vu le code de l'urbanisme notamment les articles L. 126-1 et R. 123-23 à R. 123-25,

Vu l'arrêté du 20 juin 2007, relatif à la constitution des dossiers mentionnés aux articles R. 1321-6, R. 1321-12 et R. 1321-42 du code de la santé publique concernant les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles,

Vu l'arrêté préfectoral du 10 mai 2004, fixant les conditions de réalisation du contrôle sanitaire des eaux destinées à l'alimentation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles,

Vu l'arrêté préfectoral n° 2009-P-157 du 17 février 2009, prescrivant l'ouverture en mairies de Changé, Laval et St Jean-sur-Mayenne des enquêtes suivantes en vue :

- d'autoriser la ville de Laval à prélever de l'eau destinée à la consommation humaine aux prises d'eau dans la Mayenne à Changé, ou dans le plan d'eau de Changé ;
- de déclarer d'utilité publique les travaux d'alimentation en eau potable de la ville de Laval et l'instauration des périmètres de protection réglementaires autour du captage nécessitant la mise en comptabilité du plan local d'urbanisme de la commune de Changé ;
- d'instituer des servitudes sur les terrains compris dans ces périmètres de protection.

Vu l'arrêté préfectoral n° 2009-P-279 du 23 mars 2009 prolongeant les enquêtes publiques visées ci-dessus,



Vu la charte relative à la protection des points d'eau destinée à la consommation humaine dans le département de la Mayenne signée le 24 juin 1991 entre le préfet de la Mayenne, le président du conseil général de la Mayenne, le directeur de l'agence de l'eau Loire-Bretagne, et le président de la chambre d'agriculture de la Mayenne, ainsi que son avenant n° 1 signé le 14 juin 1995,

Vu la délibération du conseil municipal de la ville de Laval du 25 janvier 2008 approuvant le projet, demandant l'ouverture d'enquêtes publiques pour cette opération et prenant l'engagement d'indemniser les usagers de tous les dommages qu'ils peuvent prouver leur avoir été causés par la mise en place des périmètres de protection,

Vu les avis de l'hydrogéologue agréé en date des 29 août 2006 et 25 avril 2008,

Vu le projet en date du 25 juillet 2008, présenté par la ville de Laval en vue d'autoriser le prélèvement des eaux destinées à la consommation humaine aux prises d'eau dans la Mayenne à Changé, ou dans le plan d'eau de Changé ou à la prise d'eau de secours de Pritz à Laval, de déclarer d'utilité publique les travaux d'alimentation en eau potable et la mise en place des périmètres de protection réglementaire autour des captages et d'instituer des servitudes sur les parcelles situées à l'intérieur de ces périmètres de protection,

Vu le dossier relatif à la mise en compatibilité du plan d'occupation des sols de la commune de Changé, annexé au présent arrêté (annexe n°1),

Vu les pièces constatant que les arrêtés préfectoraux n° 2009-P-157 du 17 février 2009 et n° 2009-P-279 du 23 mars 2009 ont été publiés et affichés dans les communes de Laval, Changé et St Jean-sur-Mayenne et que des avis d'enquêtes ont été insérés dans la presse dans les formes et délais réglementaires,

Vu les résultats de la consultation inter-services notamment :

- l'avis de la DDE du 8 décembre 2008,
- l'avis de la DDSV du 16 décembre 2008,
- l'avis de la DRIRE du 21 novembre 2008,
- l'avis de l'Office National de l'eau et des milieux aquatiques du 21 novembre 2008,
- l'avis du Service interministériel de défense et de protection civile du 4 décembre 2008,
- l'avis de la Fédération de la Mayenne de pêche et de protection du milieu aquatique du 9 décembre 2008,
- l'avis de la DDAF du 15 décembre 2008,
- l'avis de la Direction régionale des affaires culturelles des Pays de la Loire du 8 janvier 2009,
- l'avis du SAGE Mayenne du 2 mars 2009,
- l'avis du Conseil général de la Mayenne du 3 mars 2009,
- l'avis de l'Institut de l'origine et de la qualité du 26 mars 2009,

Vu le procès-verbal de la réunion d'examen conjoint de la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la commune de Changé du 16 février 2009,

Vu le rapport, le procès verbal de l'enquête et l'avis émis par le commissaire-enquêteur en date du 4 juin 2009,

Vu les délibérations respectives des conseils municipaux de Laval en date du 30 mars 2009 et de Changé en date du 26 mars 2009,

Vu le rapport de la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales au conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST) du 1<sup>er</sup> juillet 2009 et du 23 juillet 2009,

Vu l'avis émis par le CODERST le 23 juillet 2009,

Vu la délibération du conseil municipal de la commune de Changé, en date du 2 juillet 2009 approuvant les modifications de son document d'urbanisme, dans le cadre de la procédure de mise en compatibilité,

Considérant que les besoins en eau potable destinée à l'alimentation humaine énoncés à l'appui du dossier sont justifiés,

Considérant que cette opération est visée par la rubrique suivante de l'article R. 214-1 du code de l'environnement relatif à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6,

Sur proposition de la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales,

### **ARRETE :**

#### **Article 1<sup>er</sup> : Utilité publique**

Sont déclarés d'utilité publique, le captage d'eau superficielle de la Mayenne à Changé, les prises d'eau de secours du plan d'eau de Changé et de Pritz à Laval, les travaux d'alimentation en eau potable et de traitement de la ville de Laval et la mise en place autour des captages, des périmètres de protection qui s'étendent sur les communes de Changé et St Jean-sur-Mayenne.

#### **Article 2 : Mise en compatibilité**

Le présent arrêté emporte mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de la commune de Changé.

#### **Article 3 : Dispositions réglementaires**

La ville de Laval est autorisée à prélever l'eau de la rivière la Mayenne à la prise d'eau de Changé et dans le plan d'eau de Changé ou à la prise d'eau de Pritz à Laval en secours, destinée à la consommation humaine, conformément à la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou déclaration (D) en application des articles R. 214-1 du code de l'environnement (partie réglementaire).

Rubrique		Prise d'eau de Changé ou prises d'eau de secours du plan d'eau de Changé ou de Pritz à Laval	Régime
1.2.1.0	<p><i>Prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, sa nappe d'accompagnement, ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau :</i></p> <p>1°) capacité totale supérieure ou égale à 1000 m<sup>3</sup>/h ou à 5 % du débit du cours d'eau (QMNA-5ans) : <i>autorisation</i></p> <p>2°) capacité totale comprise entre 400 et 1000 m<sup>3</sup>/h ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau (QMNA-5ans) : <i>déclaration.</i></p>	<p>1 600 m<sup>3</sup>/h sur 20 h 32 m<sup>3</sup>/j</p> <p>3 % du débit QMNA soit 444 l/s &gt;5 % du débit QMNA 5 et &gt; 1 000 m<sup>3</sup>/h.</p>	<b><i>Autorisation</i></b>
3.1.1.0.	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues – (A)	Barrage temporaire du ruisseau le Vivier pour mettre en œuvre le franchissement sous fluvial de la canalisation d'eau potable projetée.	<b><i>Autorisation temporaire</i></b>

3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation ou au détournement d'un cours d'eau : 1° - Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m – (A) 2° - Sur une longueur de cours d'eau inférieur à 100 m – (D).	Modification pérenne du profil en large et en long au droit de la prise d'eau dans la Mayenne (surcreusement)	<i>Déclaration</i>
3.1.4.0.	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° - Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m – (A) 2° - Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m, mais inférieure à 200 m – (D)	Protection d'un linéaire de berge de la Mayenne d'environ 20 m au droit de la prise d'eau de secours.	<i>Déclaration</i>

Les coordonnées topographiques (Lambert II) du captage sont les suivantes :

Prise d'eau de Changé et plan d'eau : x = 367 820

y = 2 349 670

Prise d'eau de Pritz à Laval : x = 368 350

y = 2 347 460

#### **Article 4 : Moyens de surveillance**

Une autosurveillance et un archivage de certaines données sont assurés à l'usine de Laval.

Concernant les prélèvements et le rejet dans la rivière, les paramètres suivants seront suivis :

- volume de prélèvement (compteur),
- suivi du niveau du plan d'eau de Changé et de la Mayenne,
- qualité de l'eau brute (pH, TAC, matières organiques et nitrates),
- volume et qualité des rejets : il sera mis en place un programme d'autosurveillance de la qualité des rejets dans la rivière la Mayenne (pH en particulier pour correction si nécessaire).  
De plus, il sera effectué un contrôle analytique régulier :
  - . 4 fois par an sur les paramètres pH, turbidité, MES, DBO5, NTK, phosphore total, fer, manganèse et aluminium,
  - . 1 fois par an sur les paramètres hydrocarbures et composés organochlorés absorbables sur charbon actif (AOX).

Par ailleurs, une ou deux stations d'alerte seront mises en place afin de détecter une pollution de la Mayenne et engager les procédures de bascule des prélèvements.

#### **Article 5 : Traitement de l'eau**

Les eaux de la rivière « la Mayenne », au point de vue de leur qualité, sont classées dans le groupe A3 (article R. 1321.38 du code de la santé publique) nécessitant, avant leur utilisation pour la consommation humaine, un traitement physique et chimique poussé, des opérations d'affinage et de désinfection.

Par conséquent, avant refoulement vers le réseau d'adduction publique, l'eau brute subit le traitement suivant :

- . **Installation d'exhaure** : trois pompes immergées de 800 m<sup>3</sup>/h (dont une en secours) refoulant vers la station de traitement au niveau de la prise d'eau principale à Changé et au niveau de la prise d'eau de secours de Pritz.



. **Traitement** : les eaux brutes de la Mayenne subiront quatre étapes successives d'un traitement physico-chimique avec affinage. La station est composée de deux filières de traitement. Les étapes sont identiques :

- conditionnement (pré-ozonation, coagulation, floculation, décantation) et reminéralisation,
- filtration (sur sable et post-ozonation),
- affinage (charbon actif en grain),
- traitement final (chloration et neutralisation).

Les matériaux utilisés dans les systèmes de production et de distribution, au contact de l'eau destinée à la consommation humaine, ne doivent pas être susceptibles d'altérer la qualité de l'eau et doivent avoir été autorisés par le ministère chargé de la santé publique.

Toute réalisation ou modification concernant, soit la filière de traitement, soit la filière d'alimentation en eau, doit faire l'objet d'une autorisation délivrée par le préfet, après avis du CODERST, au vu d'un dossier présenté par la direction départementale des affaires sanitaires et sociales.

### **Article 6 : Traitement des boues**

Les boues issues du traitement des eaux du process (décanteur et filtres) sont épaissies puis envoyées, via le réseau d'eaux usées, à la station d'épuration.

### **Article 7 : Contrôle sanitaire de l'eau distribuée**

L'eau distribuée doit être conforme aux limites et références de qualité définies dans l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

Des dispositifs doivent être aménagés pour permettre de prélever sans difficulté des échantillons d'eau brute avant traitement de chaque point de prélèvement exploité, ainsi que des échantillons d'eau à l'aval immédiat des dispositifs de traitement et de stockage de l'eau.

### **Article 8 : Périmètres de protection**

Il est établi autour du captage d'eau superficielle de la Mayenne à Changé et du plan d'eau de Changé, un périmètre de protection immédiate et un périmètre de protection rapprochée.

Un plan parcellaire qui délimite les périmètres de protection est joint au présent arrêté (annexe 2).

Outre la réglementation générale (loi sur l'eau, directive nitrates, règlement sanitaire départemental, installations classées pour la protection de l'environnement, programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole...) qui s'applique strictement sur l'ensemble des deux périmètres, des servitudes spécifiques sont instituées dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée (articles 9 et 10 du présent arrêté).

### **Article 9 : Travaux d'aménagement sur les périmètres de protection**

#### **9.1 : Périmètre de protection immédiate à Changé**

La station de pompage sera située sur les parcelles de la section YC de la commune de Changé. Le périmètre de protection immédiate correspond à la parcelle YC 27 (plan d'eau) et à une partie des parcelles YC 26 et 99 (station de pompage). Sa surface totale est de 10,5 hectares avec le plan d'eau et de 0,68 hectares au niveau de la station de pompage et des prises d'eau.

Ces parcelles seront propriété publique (ville de Laval ou commune de Changé). Une clôture sera mise en place autour de la station de pompage et aux abords des prises d'eau (hauteur deux mètres). Une signalisation spécifique interdira l'accès de ces enclos au public. Une signalisation à destination des bateaux sera mise en place au droit des prises d'eau afin d'interdire aux embarcations de s'approcher. Le chenal de navigation sur la Mayenne devra être matérialisé.

Le périmètre sera entretenu et maintenu en parfait état de propreté. La végétation sera régulièrement fauchée et l'herbe évacuée. L'utilisation d'engrais, de désherbants ou de produits de traitement est exclue.

Toutes activités, autre que celles destinées à l'entretien des ouvrages ou de l'exploitation des eaux, et celles pratiquées actuellement (voile, pêche) sur le plan d'eau, y sont interdites. Lors des périodes de pompage dans le plan d'eau, les bateaux à moteur seront interdits.

La conception de la prise d'eau devra permettre de s'affranchir des pollutions flottantes type hydrocarbures (prise d'eau sous la surface, déflecteur...). Si nécessaire, un barrage flottant sera mis en place pendant les écourues. D'autre part, un suivi des niveaux de la Mayenne et du plan d'eau, ainsi que la qualité de l'eau brute du plan d'eau seront mis en place.

## **9.2. : Périmètre de protection immédiate à Laval**

La prise d'eau de Pritz est située sur la parcelle n° 42 de la section DA de la commune de Laval. Le périmètre de protection immédiate correspond à cette parcelle. Sa surface est de 1 698 m<sup>2</sup>.

Cette parcelle est propriété de la ville de LAVAL et devra être maintenue solidement enclose. Une signalisation spécifique interdira l'accès de cet enclos au public. Une signalisation à destination des bateaux ainsi qu'un balisage du chenal de navigation seront mis en place au droit de la prise d'eau, afin d'interdire aux embarcations de s'approcher.

Ce périmètre sera entretenu et maintenu en parfait état de propreté. La végétation régulièrement fauchée et l'herbe évacuée. L'utilisation d'engrais, de désherbants ou de produits de traitement est exclue. Les eaux pluviales du site seront dirigées à l'aval de la prise d'eau.

Toute activité, autre que celles destinées à l'entretien des ouvrages ou de l'exploitation des eaux, y est interdite.

La conception de la prise d'eau permet de s'affranchir des pollutions flottantes type hydrocarbures (prise d'eau en fond de lit).

## **9.3. : Zone sensible du périmètre de protection rapprochée**

Afin de diminuer le risque de ruissellement direct d'eaux pluviales dans le plan d'eau et dans la Mayenne immédiatement à l'amont des prises d'eau, les aménagements suivants seront réalisés :

- mise en place d'un ouvrage de stockage des eaux de chaussées au niveau de la RD 162 permettant la rétention d'une pollution accidentelle par détection automatique d'hydrocarbures,
- équipement avec des débourbeurs-déshuileurs des réseaux d'eaux pluviales en provenance du lotissement et de la maison de retraite se déversant dans le plan d'eau.

Il sera installé sur chacune des berges de la Mayenne les points d'ancrage destinés à fixer les barrages flottants en amont de la prise d'eau.

## **Article 10 : Périmètre de protection rapprochée**

Le périmètre de protection rapprochée couvre une surface de 600 hectares en amont des prises d'eau Changé. Il se divise en une zone sensible (100 ha) et une zone complémentaire (500 ha).

### **A – Prescriptions sur la totalité du périmètre de protection rapprochée**

#### ***Activités interdites***

- la suppression des bois (l'exploitation du bois étant possible),
- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques. Cette interdiction ne vise pas les installations de dimension individuelle liées aux habitations existantes ou aux exploitations agricoles qui doivent être en conformité avec la réglementation applicable en la matière,

- l'exploitation de carrière ou mine,
- les dépôts de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux par infiltration ou par ruissellement, soit par exemple :
  - les dépôts de déchets,
  - les dépôts non aménagés de fumier (d'une durée supérieure à 2 mois) et de matières fermentescibles destinées à la fertilisation des sols,
  - les silos non aménagés destinés à la conservation, par voie humide, des aliments pour animaux (ensilage d'herbe de type taupinière),
  - les dépôts non aménagés de produits fertilisants de synthèse ou de produits phytosanitaires,
- la création de drainage des terres agricoles (la rénovation des drains existants est possible),
- l'implantation d'installations classées pour la protection de l'environnement non agricoles,
- l'utilisation de produits phytosanitaires par voie aéroportée et pour l'entretien des parkings, des chemins, des accotements des routes, des chaussées et voies de communication et des plans d'eau,
- les rejets directs dans les eaux superficielles susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau,
- la suppression des talus et haies, sauf si le linéaire supprimé est au minimum remplacé à l'identique et à rôle équivalent sur le secteur concerné.

## **B – Prescriptions supplémentaires sur la zone sensible**

### *Activités interdites*

- l'abreuvement direct des animaux aux cours d'eau,
- l'affouragement permanent des animaux à la pâture de novembre à février inclus,
- les terrains de camping et de caravanage,
- toute construction nouvelle, à l'exception de celles destinées au fonctionnement de la distribution d'eau potable, de celles réalisées pour supprimer des sources de pollution, de celles en extension et rénovation de l'existant, des équipements légers de loisirs dans la mesure où ils ne sont pas à l'origine d'effluents et des zones urbanisées indiquées sur le plan joint en annexe 3). *Tout projet sera soumis à l'avis préalable des services de l'État (DDASS) par une note indiquant la destination des bâtiments et les mesures prises pour éviter toute pollution des eaux,*
- les dépôts non aménagés de fumier (d'une durée supérieure à deux mois) et de matières fermentescibles destinées à la fertilisation des sols,
- l'épandage de matières fermentescibles (boues de station d'épuration par exemple),
- le pâturage entraînant la dégradation du couvert végétal,
- la création de piscicultures,
- la création et l'extension de plans d'eau,
- la création d'aires de stationnement ouvertes au public sauf sur les zones urbanisées indiquées sur le plan joint en annexe 3,
- le stationnement en bordure immédiate du plan d'eau de Changé,
- le transport de matières dangereuses, sauf desserte locale.

### *Activités réglementées*

- les habitations situées entre la route départementale 162 et la rive droite de la rivière « la Mayenne » devront être raccordées au réseau collectif d'assainissement,
- la maison éclusière de «Belle Poule» et la station de pompage devront être équipées d'un dispositif d'assainissement n'entraînant pas de rejets dans la rivière,
- les parcelles seront converties ou maintenues en prairie permanente ou en boisement. *La rénovation éventuelle des prairies pourra être réalisée après avis d'une commission constituée de l'exploitant, d'un représentant de la chambre d'agriculture et de représentants de l'administration et du syndicat,*
- le pâturage des animaux est limité à une charge instantanée de 1,4 UBG/ha entre novembre et février inclus,
- l'utilisation des produits phytosanitaires est limitée :
  - 1 - à la destruction des plantes indésirables pour lesquelles seuls les traitements foliaires sont envisageables après déclaration aux services de l'État qui vérifieront l'acceptabilité du traitement,



- 2 – à l'usage de produits d'entretien contenant des matières actives phytosanitaires ou apparentées (par exemple, les produits de démaquillage des toits et murs) qui ne doit en aucun cas entraîner de rejets dans la rivière,
- exceptionnellement l'usage d'un désherbant pourra être autorisé lors de la restauration d'une prairie après avis des services de l'État qui vérifieront l'acceptabilité du traitement,
  - le traitement contre une éventuelle maladie de l'arbre est également possible après déclaration auprès des services de l'État qui vérifieront l'acceptabilité du traitement,
  - la vitesse sera limitée à 70 km/h au maximum.

## **C – Prescriptions supplémentaires sur la zone complémentaire**

### ***Activités réglementées***

- la création de piscicultures est soumise à l'avis préalable de l'hydrogéologue agréé et des services de l'État,
- toute nouvelle construction ou installation qui le requiert doit être raccordée au réseau collectif d'assainissement ; en cas d'impossibilité technique justifiée, un dispositif autonome d'assainissement doit être mis en place, conformément à la réglementation en vigueur.

### **Article 11 : Plan d'alerte**

En cas de pollution accidentelle affectant « la Mayenne » en amont de la prise d'eau, une procédure d'alerte sera mise en place afin d'informer dans les plus brefs délais l'exploitant de la station de traitement pour qu'il puisse, si nécessaire, interrompre les prélèvements et prendre toutes dispositions de sécurisation.

Le plan d'alerte devra être établi dans un délai de 3 ans à compter de la signature du présent arrêté.

### **Article 12 : Délai de mise en conformité**

Pour l'ensemble des activités et dépôts existant à la date de signature du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection immédiate et rapprochée, il doit être satisfait aux obligations résultant de l'institution desdits périmètres à la date du 1<sup>er</sup> novembre 2009, à l'exception des travaux pour lesquels un délai maximum de mise en œuvre de 3 ans est accordé.

### **Article 13 :**

Conformément à son engagement, la ville de Laval doit indemniser les usagers de tous dommages qu'ils peuvent prouver leur avoir été causés par la mise en place des périmètres de protection.

### **Article 14 :**

Des clôtures délimitant la zone sensible seront mises en place à la charge de la ville de Laval dans toutes les parties qui ne sont pas actuellement matérialisées par une séparation ou une limite naturelle, sauf si l'agriculteur qui aura fait le choix de maintenir l'ensemble d'une parcelle en prairie permanente ne souhaite pas la diviser.

### **Article 15 :**

Quiconque contrevenant aux dispositions des articles 9 et 10 du présent arrêté, est passible des peines prévues par l'article L. 1324-3 du code de la santé publique.

### **Article 16 :**

Conformément aux articles L. 126-1, et R. 126-1 à R. 126-3 du code de l'urbanisme, les servitudes instituées sur les périmètres de protection sont à reporter en annexe du plan local d'urbanisme de la commune concernée.

### **Article 17 :**

Les propriétaires des bâtiments et terrains concernés par les périmètres de protection ont obligation de notifier à leurs locataires et exploitants les prescriptions du présent arrêté.

### **Article 18 :**

Les dispositions du présent arrêté demeurent applicables tant que le captage participe à l'approvisionnement de la collectivité dans les conditions fixées par celui-ci.

### **Article 19 :**

Le présent arrêté est, par la ville de Laval,

- d'une part, notifié par lettre recommandée avec accusé de réception, à chacun des propriétaires concernés par l'établissement des servitudes dans les périmètres de protection et qui figurent dans l'état parcellaire annexé. En cas de propriétaire inconnu, la notification est faite au maire de la commune sur le territoire de laquelle est située la propriété soumise à servitudes, qui en assure l'affichage et, le cas échéant, la communique à l'occupant des lieux.
- d'autre part, publié à la conservation des hypothèques du département de la Mayenne.

### **Article 20 :**

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux auprès du préfet ou d'un recours hiérarchique auprès du ministre compétent. Elle peut également être déférée auprès du tribunal administratif de Nantes. Le délai de recours contentieux est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant et commence à courir du jour où la présente décision est notifiée. Pour les tiers, le délai de recours contentieux est de 4 ans à compter de la publication ou de l'affichage de la présente décision ce délai étant, le cas échéant, prolongé jusqu'à la fin d'une période de deux années suivant la mise en activité de l'installation.

### **Article 21 :**

Le secrétaire général de la préfecture de la Mayenne, la directrice départementale de l'agriculture et de la forêt de la Mayenne, la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales, le maire de Laval, les maires des communes de Changé et St Jean-sur-Mayenne sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera inséré au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Mayenne, affiché en mairies de Laval, Changé et St Jean-sur-Mayenne, publié dans les journaux Ouest-France et Courrier de la Mayenne. Copie de cet arrêté sera adressée à la ville de Laval, au président du conseil général de la Mayenne, à Monsieur Loïc Roueil – commissaire enquêteur, au directeur départemental de l'équipement, au directeur des services fiscaux.

Laval, le **13 AOUT 2009**

**Pour le préfet et par délégation,  
Le secrétaire général**

  
François PIQUET

#### **IMPORTANT : DELAIS ET VOIES DE RECOURS**

La présente décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif de Nantes. Le délai de recours est de deux mois. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.





## **Annexe 11**

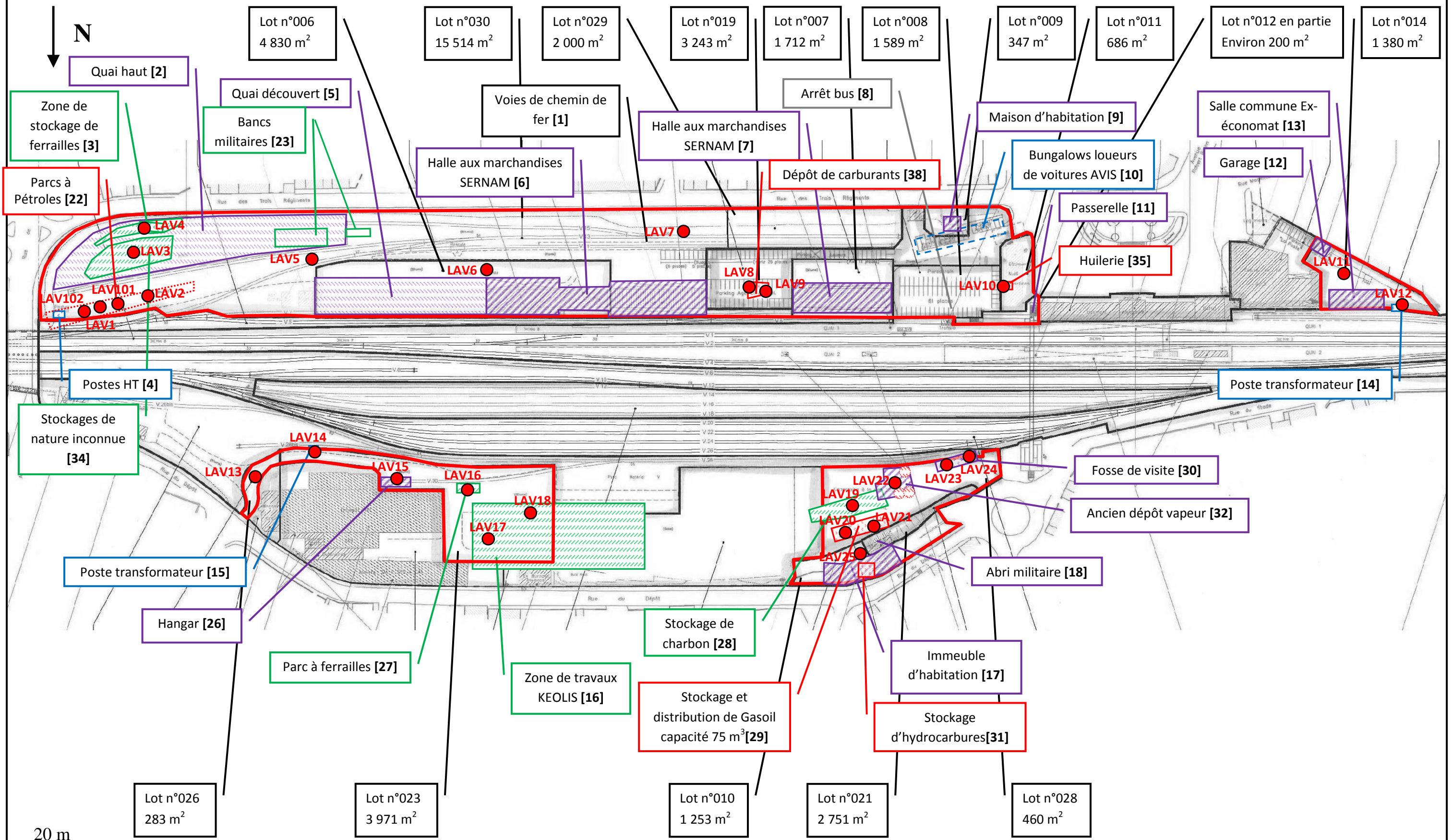
### ***Plan d'implantation des sondages***

# PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

## Site à LAVAL (53)

W0527

ANNEXE 11



## **Annexe 12**

### ***Coupes des sondages***



Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
Opérateurs : CPI, FMA  
Date : 19/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
Profondeur totale : - 2,00 m  
Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1			0,10m	LAV 1 (0-1)	Odeur d'hydrocarbures	Enrobé Remblais graveleux noirs	
2		0	1,00m 1,00m 1,30m 1,30m 2,00m	LAV 1 (1-1,3) LAV 1bis (1,3-2)	Aucune trace Aucune odeur	Sables fins gris Sables fins gris détrempés	
3						Arrêt du sondage à 2,00 m Refus	
4							
5							
6							
7							







Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)

Mode de sondage : tarière 63 mm

Opérateurs : CPI, FMA

Profondeur totale : - 3,00 m

Date : 19/06/2012

Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1	0		0,10m	LAV 2 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Sables noirs  Limons sableux marrons	
2	0		1,00m 1,00m	LAV 2 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux marrons	
3	0		2,00m 2,00m	LAV 2 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux marrons	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							

Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)

Mode de sondage : tarière 63 mm

Opérateurs : CPI, FMA

Profondeur totale : - 3,00 m

Date : 19/06/2012

Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,00m	LAV 3 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Remblais sablo-graveleux	
2		0	1,00m	LAV 3 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux marrons	
3		0	2,00m	LAV 3 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux marrons	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							

Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)

Mode de sondage : tarière 63 mm

Opérateurs : CPI, FMA

Profondeur totale : - 3,00 m

Date : 19/06/2012

Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1	0		0,10m 0,50m 0,50m	LAV 4 (0-0,5)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Sables noirs graveleux légèrement humides Sables limoneux marron à noir	
2	0		1,50m 1,50m	LAV 4 (0,5-1,5)	Aucune trace Aucune odeur	Sables limoneux marron à noir  Limons fins marron clair	
3	0		3,00m	LAV 4 (1,5-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons fins marron clair	
4						Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							



Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)

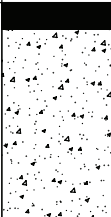
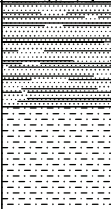
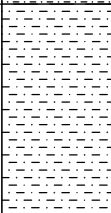
Mode de sondage : tarière 63 mm

Opérateurs : CPI, FMA

Profondeur totale : - 3,00 m

Date : 19/06/2012

Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,10m	LAV 5 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Sables graveleux noirâtres	
2		6	1,00m 1,00m 1,50m 1,50m	LAV 5 (1-1,5) LAV 5 (1,5-2)	Aucune trace Aucune odeur	Sables argileux noirâtres Limons sableux marrons	
3		0	2,00m 2,00m	LAV 5 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux marron à rose	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							

Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)

Mode de sondage : tarière 63 mm

Opérateurs : CPI, FMA

Profondeur totale : - 3,00 m

Date : 19/06/2012

Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,10m	LAV 6 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux  Sables limoneux marron/gris	
2		0	1,00m 1,00m	LAV 6 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Sables limoneux marron/gris et graves	
3		0	2,00m 2,00m	LAV 6 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons marron/gris compacts	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							

Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)

Mode de sondage : tarière 63 mm

Opérateurs : CPI, FMA

Profondeur totale : - 3,00 m

Date : 19/06/2012

Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,00m	LAV 7 (0-1)	Traces noires Aucune odeur	Terre Sables limoneux noirs	
2		0	1,00m	LAV 7 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Remblais sablo-graveleux brun/noir	
3		0	2,00m	LAV 7 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Remblais sablo-graveleux brun/noir	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							





Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)

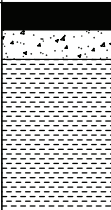
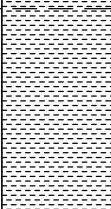
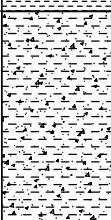
Mode de sondage : tarière 63 mm

Opérateurs : CPI, FMA

Profondeur totale : - 3,00 m

Date : 19/06/2012

Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,10m	LAV 9 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux  Limons bruns	
2		0	1,00m 1,00m	LAV 9 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Limons bruns	
3		0	2,00m 2,00m	LAV 9 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons graveleux bruns	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							

Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 19/06/2012

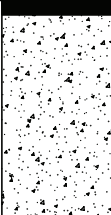
Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 3,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,00m 1,00m	LAV 10 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Remblais graveleux  Sables limoneux rougeâtres	
2		0	1,00m 2,00m	LAV 10 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sablo-graveleux bruns	
3		0	2,00m 3,00m	LAV 10 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sablo-graveleux bruns	
4						Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							



Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 19/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 1,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,00m 1,00m	LAV 11 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé  Remblais sablo-graveleux marrons	
2						Arrêt du sondage à 1,00 m Refus	
3							
4							
5							
6							
7							

Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 19/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 1,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1				LAV 12 (0-1)	Traces noires Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux marrons Sables limoneux noirs	
2						Arrêt du sondage à 1,00 m Refus	
3							
4							
5							
6							
7							

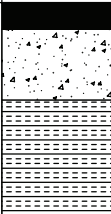
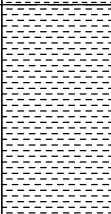
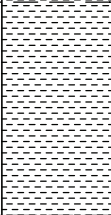






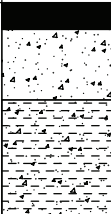
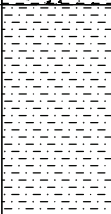
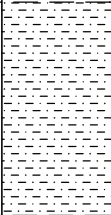
Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 20/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 3,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1			0,10m 0,50m 0,50m	LAV 15 (0-0,5) LAV 15 (0,5-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux Limons argileux marrons	
2			1,00m 1,00m	LAV 15 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Limons marron clair	
3			2,00m 2,00m	LAV 15 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons marron clair	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							

Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 20/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 3,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,10m	LAV 16 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux  Limons gris sablo-graveleux	
2		0	1,00m 1,00m	LAV 16 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux gris	
3		0	2,00m 2,00m	LAV 16 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux gris	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							







Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 20/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 3,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,10m	LAV 19 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux noirs  Sables graveleux	
2		2	1,00m 1,00m	LAV 19 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Sables gris	
3		0	2,00m 2,00m	LAV 19 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Sables gris détrempés	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							



Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 20/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 3,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		4,5	0,10m	LAV 20 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux noirs  Sables limoneux fins et gris	
2		0	1,00m 1,00m	LAV 20 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Sables limoneux fins et gris	
3		0	2,00m 2,00m	LAV 20 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Sables limoneux fins et gris	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							



Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 20/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 3,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,10m	LAV 22 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais sablo-graveleux noirs  Sables gris	
2		3	1,00m 1,00m	LAV 22 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Sables graveleux gris	
3		0	2,00m 2,00m	LAV 22 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Sables graveleux gris	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							





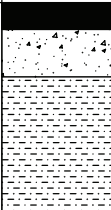
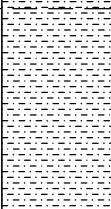
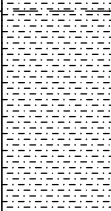
Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 20/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 3,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,10m	LAV 24 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux beiges  Limons sableux brun à marron clair	
2		0	1,00m	LAV 24 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux brun à marron clair	
3		0	2,00m	LAV 24 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux brun à marron clair	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							

Chantier : W0527 - Site SNCF à Laval (53)  
 Opérateurs : CPI, FMA  
 Date : 20/06/2012

Mode de sondage : tarière 63 mm  
 Profondeur totale : - 3,00 m  
 Cote : niveau sol

Profondeur (m)	Niveau piézométrique	Concentration en composés organiques volatils (ppm)	Echantillons Sol Gaz Eau	Code échantillon	Observations	Description lithologique	Figuré
1		0	0,10m	LAV 25 (0-1)	Aucune trace Aucune odeur	Enrobé Remblais graveleux beiges  Limons sableux bruns	
2		0	1,00m 1,00m	LAV 25 (1-2)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux bruns	
3		0	2,00m 2,00m	LAV 25 (2-3)	Aucune trace Aucune odeur	Limons sableux bruns	
4			3,00m			Arrêt du sondage à 3,00 m	
5							
6							
7							



## **Annexe 13**

*Rapports d'analyses du laboratoire WESSLING*

Laboratoires WESSLING  
Z.I. de Chesnes Tharabie  
40 rue du Ruisseau · BP 50705  
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex  
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37  
labo@wessling.fr

EGIS Structures et Environnement  
Agence de Nancy - Rosière en Haye  
Madame Lucie CHRETIEN  
45 grande rue  
54835 Rosières en haye

Interlocuteur: Frédéric Jeampierre  
Ligne directe: +33 474 9996-30  
E-Mail: f.jeampierre  
@wessling.fr

**EGIS SE / W0527/ 2012-086**

---

N° rapport d'essai	<b>ULY12-007037-1</b>	Commande n°:	<b>ULY-05158-12</b>	Date	<b>11.07.2012</b>
--------------------	-----------------------	--------------	---------------------	------	-------------------

---

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

 Commande n°.: **ULY-05158-12**

 Date **11.07.2012**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-076583-01	12-076583-02	12-076583-03
Date de réception:	25.06.2012	25.06.2012	25.06.2012
Désignation	LAV 1 0-1	LAV 1 1-1.3	LAV 101 0.5-1.5
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	27.06.2012	27.06.2012	27.06.2012
Fin des analyses:	11.07.2012	11.07.2012	11.07.2012

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon	12-076583-01	12-076583-02	12-076583-03
<b>Désignation d'échantillon</b>	<b>LAV 1 0-1</b>	<b>LAV 1 1-1.3</b>	<b>LAV 101 0.5-1.5</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Matière sèche	% mass MB	0,1	95,3
Matière sèche	% mass MB	0,1	95,3

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	12-076583-01	12-076583-02	12-076583-03
<b>Désignation d'échantillon</b>	<b>LAV 1 0-1</b>	<b>LAV 1 1-1.3</b>	<b>LAV 101 0.5-1.5</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	1600
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	240
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	370
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	210
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	560
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	220



N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

## Métaux

### Éléments

N° d'échantillon	12-076583-01			12-076583-02			12-076583-03		
Désignation d'échantillon	LAV 1 0-1			LAV 1 1-1.3			LAV 101 0.5-1.5		
Paramètre	Unité	LQ							
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	38	69	42				
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	39	53	47				
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	260	45	31				
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	230	110	100				
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	20	12	17				
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	3,1	<0,5	<0,5				
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,7	<0,1	<0,1				
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	350	38	83				

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon	12-076583-01			12-076583-02			12-076583-03		
Désignation d'échantillon	LAV 1 0-1			LAV 1 1-1.3			LAV 101 0.5-1.5		
Paramètre	Unité	LQ							
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Acénaphthène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Fluorène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,81	<0,05	<0,05				
Pyrène	mg/kg MS	0,01	0,67	<0,05	<0,05				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Chrysène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	1,0	<0,05	<0,05				
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,5	<0,05	<0,05				
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	2,5	-/-	-/-				

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Préparation d'échantillon

N° d'échantillon		12-076583-01	12-076583-02	12-076583-03
Désignation d'échantillon		<b>LAV 1 0-1</b>	<b>LAV 1 1-1.3</b>	<b>LAV 101 0.5-1.5</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Minéralisation à l'eau régle	MS	02/07/2012	02/07/2012	02/07/2012

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1** Commande n°.: **ULY-05158-12** Date **11.07.2012**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-076583-04	12-076583-05	12-076583-06
Date de réception:	25.06.2012	25.06.2012	25.06.2012
Désignation	LAV 102 0-0.5	LAV 2 0-1	LAV 3 0-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	27.06.2012	27.06.2012	27.06.2012
Fin des analyses:	11.07.2012	11.07.2012	11.07.2012

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon	12-076583-04	12-076583-05	12-076583-06
Désignation d'échantillon	LAV 102 0-0.5	LAV 2 0-1	LAV 3 0-1
Paramètre	Unité	LQ	
Matière sèche	% mass MB	0,1	
		98	90,2
			92,3

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	12-076583-04	12-076583-05	12-076583-06
Désignation d'échantillon	LAV 102 0-0.5	LAV 2 0-1	LAV 3 0-1
Paramètre	Unité	LQ	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	
		1500	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	
		86	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	
		240	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	
		300	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	
		640	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	
		290	<10



N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**Commande n°.: **ULY-05158-12**Date **11.07.2012****Métaux****Eléments**

N° d'échantillon	12-076583-04		12-076583-06	
Désignation d'échantillon	LAV 102 0-0.5		LAV 3 0-1	
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	22	38
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	26	45
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	140	38
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	150	120
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	17	21
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	1,8	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,4	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	240	37

**Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)**

N° d'échantillon	12-076583-06	
Désignation d'échantillon	LAV 3 0-1	
Paramètre	Unité	LQ
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1
cis-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
trans-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

 Commande n°.: **ULY-05158-12**

 Date **11.07.2012**
**Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)**

N° d'échantillon			12-076583-06
Désignation d'échantillon			LAV 3 0-1
Paramètre	Unité	LQ	
Benzène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

N° d'échantillon			12-076583-04	12-076583-05	12-076583-06
Désignation d'échantillon			LAV 102 0-0.5	LAV 2 0-1	LAV 3 0-1
Paramètre	Unité	LQ			
Naphtalène	mg/kg MS	0,01	0,40	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	<0,25	<0,03	<0,03
Acénaphthène	mg/kg MS	0,01	0,54	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,01	0,38	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	0,53	<0,03	0,29
Anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,25	<0,03	0,043
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,5	0,033	0,42
Pyrène	mg/kg MS	0,01	0,43	<0,03	0,36
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,25	<0,03	0,18
Chrysène	mg/kg MS	0,01	<0,25	<0,03	0,20
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,51	0,033	0,25
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,25	<0,03	0,098
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,25	<0,03	0,16
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,25	<0,03	<0,04
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	0,28	<0,03	0,11
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,27	<0,03	0,11
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	3,6	0,067	2,2

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Préparation d'échantillon

N° d'échantillon		12-076583-04	12-076583-06
Désignation d'échantillon		<b>LAV 102 0-0.5</b>	<b>LAV 3 0-1</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Minéralisation à l'eau régale	MS	02/07/2012	02/07/2012





N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

## Métaux

### Éléments

N° d'échantillon	12-076583-07			12-076583-08			12-076583-09		
Désignation d'échantillon	LAV 4 0-0.5			LAV 5 0-1			LAV 6 0-1		
Paramètre	Unité	LQ							
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	33	32	79				
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	39	41	27				
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	380	37	28				
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	130	87	61				
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	17	22	14				
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	20	<0,5	<0,5				
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,4	0,3	<0,1				
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	360	34	23				

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon	12-076583-07		
Désignation d'échantillon	LAV 4 0-0.5		
Paramètre	Unité	LQ	
Naphtalène	mg/kg MS	0,01	0,14
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	<0,03
Acénaphène	mg/kg MS	0,01	0,15
Fluorène	mg/kg MS	0,01	0,092
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	1,3
Anthracène	mg/kg MS	0,01	0,17
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	1,8
Pyrène	mg/kg MS	0,01	1,5
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	0,95
Chrysène	mg/kg MS	0,01	0,93
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	1,4
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,54
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	0,98
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,21
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	0,66
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	0,63
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	11

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Préparation d'échantillon

N° d'échantillon		12-076583-07	12-076583-08	12-076583-09
Désignation d'échantillon		<b>LAV 4 0-0.5</b>	<b>LAV 5 0-1</b>	<b>LAV 6 0-1</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Minéralisation à l'eau régale	MS	02/07/2012	02/07/2012	02/07/2012

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

 Commande n°.: **ULY-05158-12**

 Date **11.07.2012**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-076583-10	12-076583-11	12-076583-12
Date de réception:	25.06.2012	25.06.2012	25.06.2012
Désignation	LAV 7 0-1	LAV 8 0-1	LAV 9 0-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	27.06.2012	27.06.2012	27.06.2012
Fin des analyses:	11.07.2012	11.07.2012	11.07.2012

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon	12-076583-10	12-076583-11	12-076583-12
Désignation d'échantillon	LAV 7 0-1	LAV 8 0-1	LAV 9 0-1
Paramètre	Unité	LQ	
Matière sèche	% mass MB	0,1	
		85,7	74,3
			74,1

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	12-076583-10	12-076583-11	12-076583-12
Désignation d'échantillon	LAV 7 0-1	LAV 8 0-1	LAV 9 0-1
Paramètre	Unité	LQ	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	
		210	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	
		<20	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	
		<20	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	
		41	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	
		130	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	
		<20	<10

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

 Commande n°.: **ULY-05158-12**

 Date **11.07.2012**
**Métaux**
**Eléments**

N° d'échantillon			12-076583-10
Désignation d'échantillon			LAV 7 0-1
Paramètre	Unité	LQ	
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	22
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	21
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	91
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	620
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	19
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	1,4
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,3
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	230

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

N° d'échantillon			12-076583-11	12-076583-12
Désignation d'échantillon			LAV 8 0-1	LAV 9 0-1
Paramètre	Unité	LQ		
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,04
Acénaphtylène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03
Acénaphène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,31
Anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,054
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,55
Pyrène	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,49
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,28
Chrysène	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,28
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,40
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,16
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,28
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,06
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,22
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,20
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	-/-	3,3



N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Préparation d'échantillon

N° d'échantillon	12-076583-10		
Désignation d'échantillon	LAV 7 0-1		
Paramètre	Unité	LQ	
Minéralisation à l'eau régale	MS		02/07/2012

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-076583-13	12-076583-14	12-076583-15
Date de réception:	25.06.2012	25.06.2012	25.06.2012
Désignation	LAV 10 0-1	LAV 11 0-1	LAV 12 0-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	27.06.2012	27.06.2012	27.06.2012
Fin des analyses:	11.07.2012	11.07.2012	11.07.2012

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon	12-076583-13	12-076583-14	12-076583-15			
Désignation d'échantillon	LAV 10 0-1	LAV 11 0-1	LAV 12 0-1			
Paramètre	Unité	LQ				
Matière sèche	% mass MB	0,1		76,7	75,4	79,6

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	12-076583-13	12-076583-14	12-076583-15			
Désignation d'échantillon	LAV 10 0-1	LAV 11 0-1	LAV 12 0-1			
Paramètre	Unité	LQ				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10		<10	33	440
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10		<10	<10	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10		<10	<10	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10		<10	<10	49
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10		<10	19	300
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10		<10	<10	72

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

## Métaux

### Eléments

N° d'échantillon	12-076583-14		
Désignation d'échantillon	LAV 11 0-1		
Paramètre	Unité	LQ	
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	12
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	8
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	8
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	50
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	12
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	16

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon	12-076583-13		
Désignation d'échantillon	LAV 10 0-1		
Paramètre	Unité	LQ	
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	<0,03
Acénaphène	mg/kg MS	0,01	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,01	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	0,18
Anthracène	mg/kg MS	0,01	0,065
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,82
Pyrène	mg/kg MS	0,01	0,80
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	0,48
Chrysène	mg/kg MS	0,01	0,40
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,72
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,29
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	0,59
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,09
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	0,43
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	0,44
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	5,2

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**Commande n°.: **ULY-05158-12**Date **11.07.2012****Polychlorobiphényles (PCB)**

N° d'échantillon	12-076583-15		
Désignation d'échantillon	LAV 12 0-1		
Paramètre	Unité	LQ	
PCB n° 28	mg/kg MS	0,01	<0,05
PCB n° 52	mg/kg MS	0,01	<0,05
PCB n° 101	mg/kg MS	0,01	<0,05
PCB n° 118	mg/kg MS	0,01	<0,05
PCB n° 138	mg/kg MS	0,01	<0,05
PCB n° 153	mg/kg MS	0,01	<0,05
PCB n° 180	mg/kg MS	0,01	<0,05
Somme des 7 PCB	mg/kg MB	0,01	-/-

**Préparation d'échantillon**

N° d'échantillon	12-076583-14		
Désignation d'échantillon	LAV 11 0-1		
Paramètre	Unité	LQ	
Minéralisation à l'eau régale	MS		02/07/2012



N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-076583-16	12-076583-17	12-076583-18
Date de réception:	25.06.2012	25.06.2012	25.06.2012
Désignation	LAV 13 0-1	LAV 14 0-1	LAV 15 0-0.5
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	27.06.2012	27.06.2012	27.06.2012
Fin des analyses:	11.07.2012	11.07.2012	11.07.2012

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon	12-076583-16	12-076583-17	12-076583-18			
Désignation d'échantillon	LAV 13 0-1	LAV 14 0-1	LAV 15 0-0.5			
Paramètre	Unité	LQ				
Matière sèche	% mass MB	0,1		76,6	72,4	73,1

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	12-076583-16	12-076583-17	12-076583-18			
Désignation d'échantillon	LAV 13 0-1	LAV 14 0-1	LAV 15 0-0.5			
Paramètre	Unité	LQ				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10		210	33	560
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10		<10	<10	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10		<10	<10	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10		14	<10	33
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10		140	19	310
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10		44	<10	190

N° rapport d'essai ULY12-007037-1

Commande n°.: ULY-05158-12

Date 11.07.2012

## Métaux

### Éléments

N° d'échantillon			12-076583-16	12-076583-18
Désignation d'échantillon			LAV 13 0-1	LAV 15 0-0.5
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	64	59
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	42	13
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	180	56
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	1100	82
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	29	48
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	3,5	<0,5
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,2	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	490	60

## Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon			12-076583-17
Désignation d'échantillon			LAV 14 0-1
Paramètre	Unité	LQ	
PCB n° 28	mg/kg MS	0,01	<0,03
PCB n° 52	mg/kg MS	0,01	<0,03
PCB n° 101	mg/kg MS	0,01	<0,03
PCB n° 118	mg/kg MS	0,01	<0,03
PCB n° 138	mg/kg MS	0,01	<0,03
PCB n° 153	mg/kg MS	0,01	<0,03
PCB n° 180	mg/kg MS	0,01	<0,03
Somme des 7 PCB	mg/kg MB	0,01	-/-

## Préparation d'échantillon

N° d'échantillon			12-076583-16	12-076583-18
Désignation d'échantillon			LAV 13 0-1	LAV 15 0-0.5
Paramètre	Unité	LQ		
Minéralisation à l'eau régale	MS		02/07/2012	02/07/2012

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

 Commande n°.: **ULY-05158-12**

 Date **11.07.2012**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-076583-19	12-076583-20	12-076583-21
Date de réception:	25.06.2012	25.06.2012	25.06.2012
Désignation	LAV 16 0-1	LAV 17 0-1	LAV 18 0-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	27.06.2012	27.06.2012	27.06.2012
Fin des analyses:	11.07.2012	11.07.2012	11.07.2012

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon	12-076583-19	12-076583-20	12-076583-21			
Désignation d'échantillon	LAV 16 0-1	LAV 17 0-1	LAV 18 0-1			
Paramètre	Unité	LQ				
Matière sèche	% mass MB	0,1		77,8	74,9	95,7

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	12-076583-19	12-076583-20	12-076583-21			
Désignation d'échantillon	LAV 16 0-1	LAV 17 0-1	LAV 18 0-1			
Paramètre	Unité	LQ				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10		170	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10		<20	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10		<20	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10		<20	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10		94	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10		60	<10	<10

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

 Commande n°.: **ULY-05158-12**

 Date **11.07.2012**
**Métaux**
**Eléments**

N° d'échantillon			12-076583-19	12-076583-20	12-076583-21
Désignation d'échantillon			LAV 16 0-1	LAV 17 0-1	LAV 18 0-1
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	54	52	43
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	62	50	65
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	37	46	41
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	120	120	120
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	15	26	15
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	36	43	38

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

N° d'échantillon			12-076583-19
Désignation d'échantillon			LAV 16 0-1
Paramètre	Unité	LQ	
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,09
Pyrène	mg/kg MS	0,01	<0,06
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,05
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,05
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,05
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	0,09



N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Préparation d'échantillon

N° d'échantillon	12-076583-19	12-076583-20	12-076583-21
Désignation d'échantillon	<b>LAV 16 0-1</b>	<b>LAV 17 0-1</b>	<b>LAV 18 0-1</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Minéralisation à l'eau régale	MS	02/07/2012	02/07/2012

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-076583-22	12-076583-23	12-076583-24
Date de réception:	25.06.2012	25.06.2012	25.06.2012
Désignation	LAV 19 0-1	LAV 20 0-1	LAV 22 0-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	27.06.2012	27.06.2012	27.06.2012
Fin des analyses:	11.07.2012	11.07.2012	11.07.2012

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon	12-076583-22	12-076583-23	12-076583-24			
Désignation d'échantillon	LAV 19 0-1	LAV 20 0-1	LAV 22 0-1			
Paramètre	Unité	LQ				
Matière sèche	% mass MB	0,1		96,9	97,3	97

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	12-076583-22	12-076583-23	12-076583-24			
Désignation d'échantillon	LAV 19 0-1	LAV 20 0-1	LAV 22 0-1			
Paramètre	Unité	LQ				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10		66	<20	<20
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10		<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10		<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10		<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10		39	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10		<20	<20	<20

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

## Métaux

### Eléments

N° d'échantillon	12-076583-22		12-076583-24	
Désignation d'échantillon	LAV 19 0-1		LAV 22 0-1	
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	45	32
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	37	34
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	35	42
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	110	100
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	16	16
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	26	36

## Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon	12-076583-22		12-076583-23		12-076583-24	
Désignation d'échantillon	LAV 19 0-1		LAV 20 0-1		LAV 22 0-1	
Paramètre	Unité	LQ				
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	0,10	<0,05	0,15	
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	<0,05	<0,05	<0,05	
Acénaphthène	mg/kg MS	0,01	<0,06	<0,05	0,12	
Fluorène	mg/kg MS	0,01	<0,05	<0,05	0,10	
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	0,70	<0,05	2,1	
Anthracène	mg/kg MS	0,01	0,20	<0,05	0,51	
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	1,2	<0,05	4,0	
Pyrène	mg/kg MS	0,01	1,0	<0,05	3,1	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	0,64	<0,05	2,3	
Chrysène	mg/kg MS	0,01	0,62	<0,05	2,1	
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,92	<0,05	2,9	
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,36	<0,05	1,1	
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	0,59	<0,05	2,1	
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,18	<0,05	<0,48	
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	0,43	<0,05	1,3	
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	0,45	<0,05	1,3	
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	7,3	-/-	23	

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Préparation d'échantillon

N° d'échantillon		12-076583-22	12-076583-24
Désignation d'échantillon		<b>LAV 19 0-1</b>	<b>LAV 22 0-1</b>
Paramètre	Unité	LQ	
Minéralisation à l'eau régale	MS	02/07/2012	02/07/2012



N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

Commande n°.: **ULY-05158-12**

Date **11.07.2012**

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-076583-25	12-076583-26	12-076583-27
Date de réception:	25.06.2012	25.06.2012	25.06.2012
Désignation	LAV 23 0-1	LAV 24 1-2	LAV 25 0-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	27.06.2012	27.06.2012	27.06.2012
Fin des analyses:	11.07.2012	11.07.2012	11.07.2012

### Résultats d'analyse

#### Analyse physique

N° d'échantillon	12-076583-25	12-076583-26	12-076583-27		
Désignation d'échantillon	LAV 23 0-1	LAV 24 1-2	LAV 25 0-1		
Paramètre	Unité	LQ			
Matière sèche	% mass MB	0,1	96,9	88,3	96

#### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	12-076583-25	12-076583-26	12-076583-27		
Désignation d'échantillon	LAV 23 0-1	LAV 24 1-2	LAV 25 0-1		
Paramètre	Unité	LQ			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	450	20	21
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	<20	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	<20	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	110	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	280	11	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	31	<10	<10

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**

 Commande n°.: **ULY-05158-12**

 Date **11.07.2012**
**Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

N° d'échantillon	12-076583-25			12-076583-26			12-076583-27		
Désignation d'échantillon	LAV 23 0-1			LAV 24 1-2			LAV 25 0-1		
Paramètre	Unité	LQ							
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	0,60	0,034	<0,03				
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	<0,25	<0,03	<0,03				
Acénaphthène	mg/kg MS	0,01	0,69	<0,03	<0,03				
Fluorène	mg/kg MS	0,01	0,59	<0,03	<0,03				
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	11	0,27	0,052				
Anthracène	mg/kg MS	0,01	2,5	0,10	<0,03				
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	21	0,59	0,083				
Pyrène	mg/kg MS	0,01	15	0,49	0,073				
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	11	0,29	0,031				
Chrysène	mg/kg MS	0,01	10	0,28	0,031				
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	14	0,43	0,052				
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	6,0	0,17	<0,03				
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	10	0,27	<0,03				
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<2,3	<0,07	<0,03				
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	5,9	0,17	<0,03				
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	6,0	0,18	<0,03				
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	120	3,3	0,32				

---

**N° rapport d'essai** ULY12-007037-1      **Commande n°:** ULY-05158-12      **Date** 11.07.2012

---

12-076583-01

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40). Remarque valable pour les échantillons 01-04-18-19.

HAP sol, Somme des HAP: Echantillons 01-07, 11-13, 19, 22-27: Seuil de quantification augmenté en raison de la dilution de l'échantillon pour les molécules ayant un seuil de 0,03 / 0,05 / 0,25 / 0,50 mg/kg. Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques pour les molécules ayant un seuil de 0,03 / 0,05 / 0,25 / 0,50 mg/kg.

12-076583-02

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure C10-C40: Seuil de quantification augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Remarque valable pour les échantillons 02-03-08-10-15-19-22-23-24.

12-076583-03

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à faible point d'ébullition (inférieur à C10)

12-076583-04

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure C10-C40: Seuil de quantification augmenté en raison de la dilution de l'échantillon.

Remarque valable pour les échantillons 04-18-25

12-076583-07

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure C10-C40: Présence de HAP inclus dans l'indice HCT. Remarque valable pour les échantillons 07-08-10-15-16-17-18-19-22 et 25.

12-076583-15

Commentaires des résultats:

PCB Sol, Somme des 7 PCB: Echantillons 15 et 17: Seuil de quantification augmenté en raison de la dilution de l'échantillon.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.  
Les seuils de quantification indiqués correspondent à la limite de quantification analytique du procédé.**Méthode****Norme****Lieu d'analyse**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régale - Meth.int. MINE version 5	Selon NF ISO 11466(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux - Méthode interne ICP-MS V11 selon	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
Matières sèches - Met. int MS par IR version 1	Selon NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Composés organo-halogénés volatils (COHV) Met. Int. COHV Versic	NF ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques - Méthode int. BTXHS version 9	Selon NF ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
Méthode interne HAP-PCB version 3	Selon NF ISO 10382(A)	Wessling Lyon (F)

Laboratoires WESSLING  
Z.I. de Chesnes Tharabie  
40 rue du Ruisseau · BP 50705  
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex  
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37  
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY12-007037-1**      Commande n°: **ULY-05158-12**      Date **11.07.2012**

MB	Matières brutes
MS	Matières sèches

Frédéric Jeampierre



**Christophe SOLEYMAT**  
Directeur Commercial



Laboratoires WESSLING  
Z.I. de Chesnes Tharabie  
40 rue du Ruisseau · BP 50705  
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex  
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37  
labo@wessling.fr

EGIS Structures et Environnement  
Agence de Nancy - Rosière en Haye  
Madame Lucie CHRETIEN  
45 grande rue  
54835 Rosières en haye

Interlocuteur: Frédéric Jeampierre  
Ligne directe: +33 474 9996-30  
E-Mail: f.jeampierre  
@wessling.fr

**EGIS SE / W0527/ 2012-086**

---

N° rapport d'essai **ULY12-008005-1**

Commande n°: **ULY-05158-12**

Date **02.08.2012**

---

N° rapport d'essai **ULY12-008005-1**Commande n°.: **ULY-05158-12**Date **02.08.2012****Informations sur les échantillons**

Echantillon-n°	12-076583-65
Date de réception:	02.07.2012
Désignation	LAV 21 (2-3)
Type d'échantillons:	Sol
Prélèvement:	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb
Nombre de récipients:	1
Température de réception (C°):	21
Début des analyses:	26.07.2012
Fin des analyses:	02.08.2012

**Résultats d'analyse****Analyse physique**

N° d'échantillon	12-076583-65		
Désignation d'échantillon	LAV 21 (2-3)		
Paramètre	Unité	LQ	
Matière sèche	% mass MB	0,1	97,4

**Paramètres globaux / Indices**

N° d'échantillon	12-076583-65		
Désignation d'échantillon	LAV 21 (2-3)		
Paramètre	Unité	LQ	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	27
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	<20

N° rapport d'essai **ULY12-008005-1**Commande n°.: **ULY-05158-12**Date **02.08.2012****Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**

N° d'échantillon		12-076583-65	
Désignation d'échantillon		LAV 21 (2-3)	
Paramètre	Unité	LQ	
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Acénaphtylène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Acénaphène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Fluorène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	0,24
Anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,43
Pyrène	mg/kg MS	0,01	0,34
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	0,23
Chrysène	mg/kg MS	0,01	0,21
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,31
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,11
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	0,16
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,1
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,1
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	2,0

---

N° rapport d'essai **ULY12-008005-1**      Commande n°.: **ULY-05158-12**      Date **02.08.2012**

---

12-076583-65

Commentaires des résultats:

HCT GC-FID sol, Indice hydrocarbure C10-C40: présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40).

HAP sol, Somme des HAP: Seuil de quantification augmenté en raison de la dilution de l'échantillon pour les molécules ayant un seuil de 0,05 mg/kg. Seuil de quantification augmenté en raison d'interférences chimiques pour les molécules ayant un seuil différent de 0,05 mg/kg.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

**Méthode****Norme****Lieu d'analyse**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

ISO 16703(A)

Wessling Lyon (F)

HAP (16)

NF ISO 18287(A)

Wessling Lyon (F)

Matières sèches - Met. int MS par IR version 1

Selon NF ISO 11465(A)

Wessling Lyon (F)

MB	Matières brutes
MS	Matières sèches

Frédéric Jeampierre

  
**Jean-François CAMPENS**  
Gérant



EGIS Structures et Environnement  
Agence de Nancy - Rosière en Haye  
Madame Lucie CHRETIEN  
45 grande rue  
54835 Rosières en Haye

Interlocuteur: Frédéric Jeampierre  
Ligne directe: +33 474 9996-30  
E-Mail: f.jeampierre  
@wessling.fr

## **W0527P01/LAVAL** **Compléments d'analyses**

---

N° rapport d'essai	<b>ULY12-007553-2</b>	Commande n°:	<b>ULY-05158-12</b>	Date	<b>25.07.2012</b>
--------------------	-----------------------	--------------	---------------------	------	-------------------

---

N° rapport d'essai **ULY12-007553-2**Commande n°: **ULY-05158-12**Date **25.07.2012****Informations sur les échantillons**

Echantillon-n°	12-076583-07	12-076583-10	12-076583-16
Date de réception:	16.07.2012	16.07.2012	16.07.2012
Désignation	LAV 4 0-0.5	LAV 7 0-1	LAV 13 0-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	20.06.2012	20.06.2012	20.06.2012
Récipient:	250 ml vb	250 ml vb	250 ml vb
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	21	21	21
Début des analyses:	16.07.2012	16.07.2012	16.07.2012
Fin des analyses:	25.07.2012	25.07.2012	25.07.2012

**Résultats d'analyse****Lixiviation**

N° d'échantillon		12-076583-07	12-076583-10	12-076583-16
Désignation d'échantillon		<b>LAV 4 0-0.5</b>	<b>LAV 7 0-1</b>	<b>LAV 13 0-1</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Masse totale de l'échantillon	g	93	82	74
Masse de la prise d'essai	g	20	20	21
Refus >4mm	g	62	38	33
pH		9,4	8,0	8,5
Conductivité [25°C]	µS/cm	120	95	160

N° rapport d'essai **ULY12-007553-2**Commande n°: **ULY-05158-12**Date **25.07.2012****Sur lixiviat filtré****Eléments**

N° d'échantillon		12-076583-07	12-076583-10	12-076583-16
Désignation d'échantillon		<b>LAV 4 0-0.5</b>	<b>LAV 7 0-1</b>	<b>LAV 13 0-1</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Chrome (Cr) total	µg/l E/L	<5	<5	8
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	14	6	8
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	12	4	<3
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	0,1	<0,1
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10

**Fraction solubilisée****Eléments**

N° d'échantillon		12-076583-07	12-076583-10	12-076583-16
Désignation d'échantillon		<b>LAV 4 0-0.5</b>	<b>LAV 7 0-1</b>	<b>LAV 13 0-1</b>
Paramètre	Unité	LQ		
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,001	0,001	<0,001
Arsenic (As)	mg/kg MS	0,12	0,04	<0,03
Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015	<0,015
Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05	0,08
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,14	0,06	0,08
Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1	<0,1
Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5	<0,5

---

N° rapport d'essai **ULY12-007553-2**      Commande n°: **ULY-05158-12**      Date **25.07.2012**

---

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

<b>Méthode</b>	<b>Norme</b>	<b>Lieu d'analyse</b>
Lixiviation - Méthode int. LIXI version 4	Selon NF EN 12457-2(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation - Méthode int. LIXI version 4	Selon NF EN 12457-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux dissous sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Mercure -Méthode interne ICP-MS Version 3 selon	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)
Métaux / Éléments sur eau / lixiviat (ICP)	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)

E/L	Eau/lixiviat
MS	Matières sèches

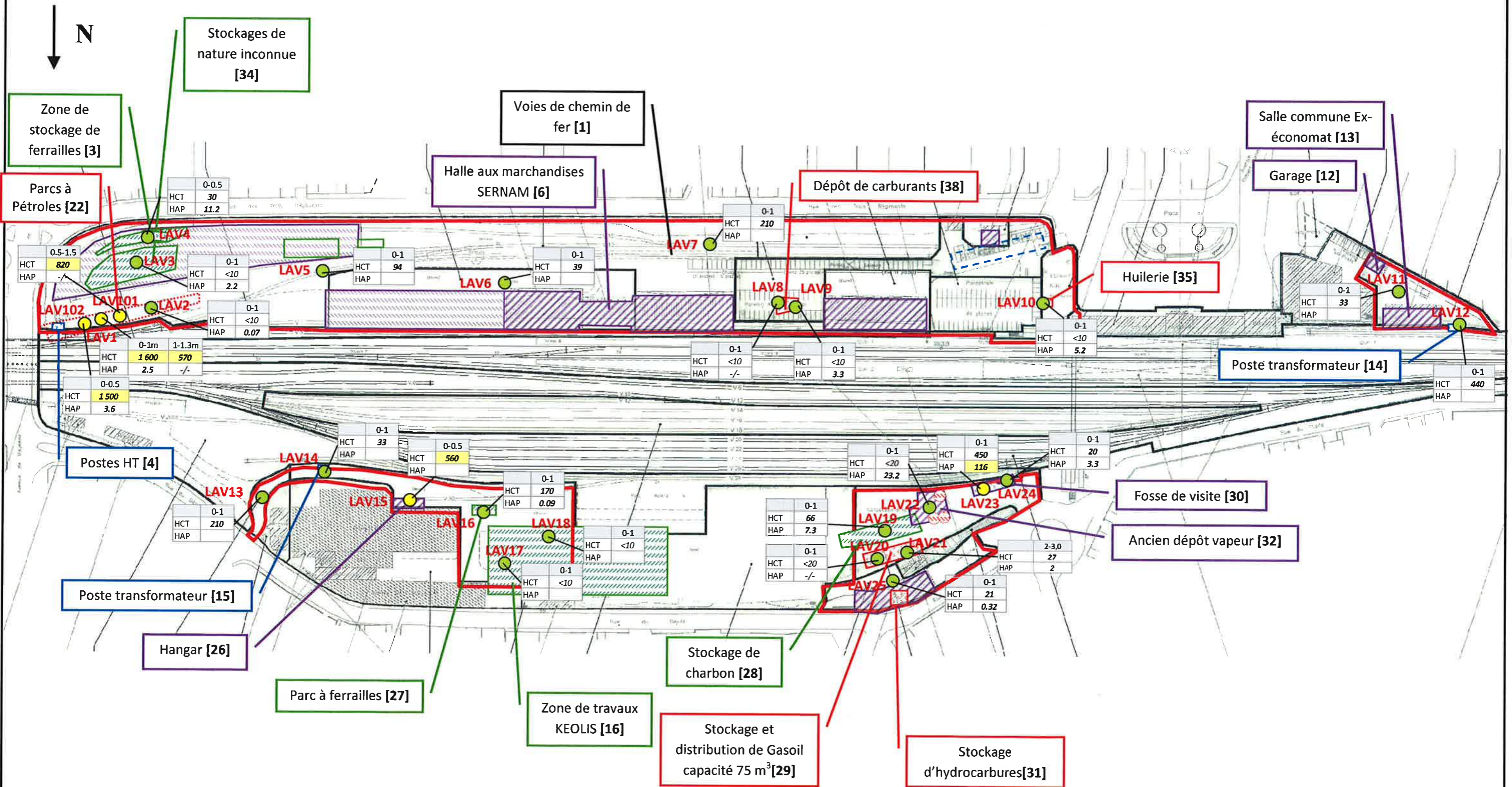
*Ce document est édité électroniquement, il est valide sans signature.*

Frédéric Jeampierre



## **Annexe 14**

*Carte des teneurs en HCT et HAP relevées dans les sols*



"x à y m" : Profondeur de prélèvement des échantillons analysés

HCT: Indice hydrocarbures HCT C10-C40 ; HAP: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Substance détectée à une teneur supérieure à la limite d'acceptation en ISDI (Arrêté du 28 octobre 2010): 500 mg/kg MS pour les HCT C10-C40, 50 mg/kg MS pour les HAP

< sq: Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

Les résultats d'analyses sont exprimés en mg/kg MS

● Sondage ne présentant pas de teneur significative en HCT et HAP

● Sondage présentant au moins une teneur (HCT ou HAP) significative

20 m

## **Annexe 15**

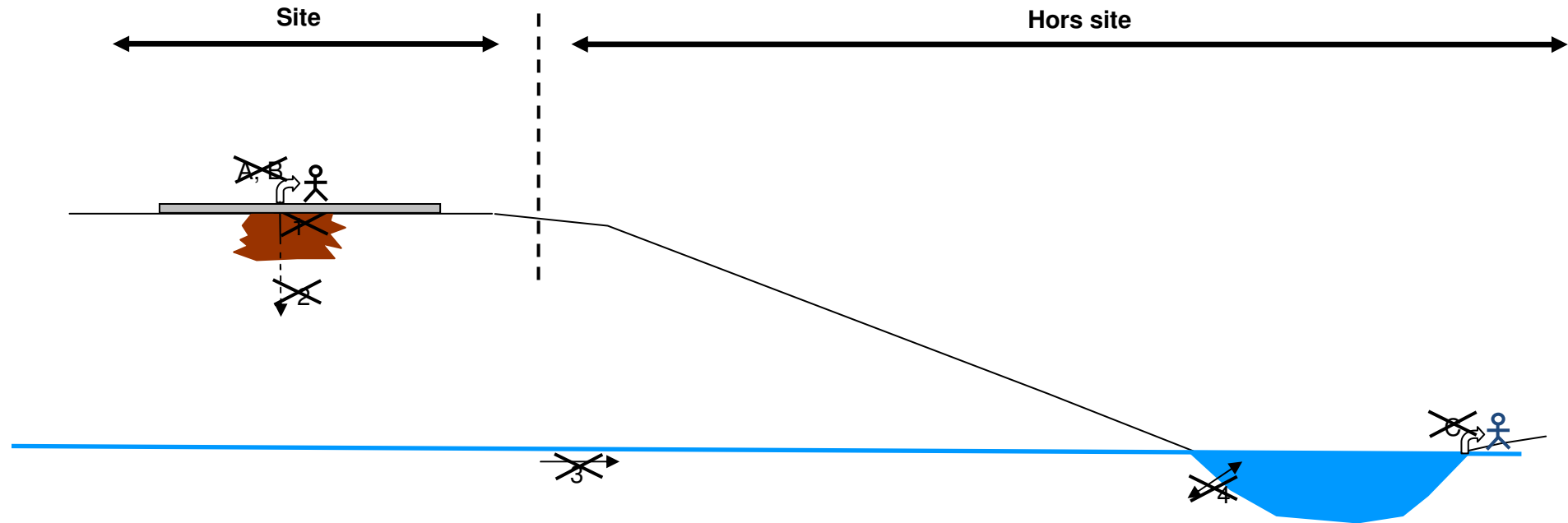
*Schéma conceptuel*

# SCHEMA CONCEPTUEL



Site à LAVAL (53)

W0527

ANNEXE 15





## Légende :

-  Surface piézométrique
-  Recouvrement des sols


## Sources de pollution :

-  Sols contaminés par des HCT et des HAP

## Cibles :

-  Usagers du site
-  Usagers des eaux superficielles

## Vecteurs de transfert :

- 1 Dégazage
- 2 Migration verticale (gravité)
- 3 Entraînement par la nappe et/ou lors d'inondation
- 4 Echanges nappe/rivière
-  Vecteur de transfert non retenu

## Voies d'exposition :

- A Contact cutané, ingestion accidentelle, inhalation de poussières
- B Inhalation de gaz
- C Activités de pêche et de loisirs et captages industriels