

BUREAU VERITAS
Métropole Bretagne - Pays de Loire
8 av Jacques Cartier
BP 70279
44818 ST HERBLAIN Cedex
France

Tél : 02 40 92 48 14
Fax : 02 40 92 48 84



SNECMA
1 rue Maryse Bastié
BP 129
86101 CHATELLERAULT Cedex

A l'attention de : james.dupuy@sneema.fr

Rapport de base sur l'état des sols et des eaux souterraines

Site du 1 rue Maryse Bastié à
CHATELLERAULT (86)

Préparé pour SNECMA par
Service MDR HSE / Rosine KOPP / Consultante
Validée par /Hélène BUI / Superviseur

Rapport CB715-REF 6082343-1 / 1-RL05VZ V0 – 17/12/2013

Move Forward with Confidence



**BUREAU
VERITAS**

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS : LIMITATIONS	2
1 INTRODUCTION	4
1.1 CADRE ET PERIMETRE DE L'ETUDE	4
1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE	4
1.3 CONTENU DU RAPPORT	4
2 TEXTES ET OUTILS DE REFERENCE	5
3 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	7
3.1 LOCALISATION	7
3.2 HISTORIQUE DU SITE.....	9
3.3 DESCRIPTION DU SITE	9
3.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	11
3.4.1 Sources consultées	11
3.4.2 Géologie.....	11
3.4.3 Hydrogéologie.....	13
3.4.4 Hydrologie.....	13
3.4.5 Risque inondation	14
3.4.6 Zones Naturelles Remarquables.....	14
4 IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE OU AVEREE	15
4.1 NATURE ET QUANTITE DE PRODUITS DANGEREUX UTILISES	15
4.2 ANALYSE HISTORIQUE DU SITE.....	17
4.3 SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL.....	18
4.4 EVALUATION SIMPLIFIEE DES RISQUES.....	19
4.5 CARACTERISTIQUES DES SOLS.....	22
4.6 CARACTERISTIQUES DES EAUX SOUTERRAINES EN 2004.....	24
4.7 PIEZOMETRES.....	25
4.8 EVALUATION DETAILLEE DES RISQUES DE 2006	28
4.9 SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES	28
4.2.1 Investigations sur eaux souterraines.....	29

4.2.2	Valeurs de référence pour les eaux souterraines	30
4.2.3	Résultats du suivi analytique	30
4.2.4	Résultats des campagnes de prélèvements réalisées en 2012	33
5	PROPOSITIONS DE SUIVI	41
6	CONCLUSION SUR L'ETAT DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES AU DROIT DU SITE SNECMA DE CHATELLERAULT	41

Ce rapport comprend 87 pages dont 3 annexes.

Rapport de base sur l'état des sols et des eaux souterraines

Site du 1 rue Maryse Bastié à CHATELLERAULT (86)

	BUREAU VERITAS Service Maitrise des Risques Hygiène, Sécurité, Environnement		
Adresse	8 av Jacques Cartier BP 70279 44818 St Herblain Cedex		
Téléphone	02 40 92 48 79		
Fax	02 40 92 48 97		
Votre contact	Rosine KOPP		
Téléphone	02 99 23 39 39		
Mail	rosine.kopp@fr.bureauveritas.com		
N° rapport	CB715/6082343-1 / 1-RL05VZ		
Version rapport	0	1	
Date rapport	11/12/2013		
Nature de la modification			
Ingénieur d'étude	Rosine KOPP		
Superviseur	Hélène BUI		

AVANT-PROPOS : LIMITATIONS

Le présent rapport a été préparé pour et à la demande de SNECMA (le « Client ») dans le cadre de la commande passée à Bureau Veritas par le Client le 20/09/2013 sous la référence REF 924 503406.

Il est indissociable du contrat liant Bureau Veritas et le Client. Il est essentiel d'en considérer les termes pour la lecture de ce document qui en constitue le livrable principal. L'engagement n'est pris par Bureau Veritas que vis-à-vis du Client et aucun engagement ou garantie, de quelque nature que ce soit, n'est concédée à une tierce partie en ce qui concerne les opinions, conclusions ou recommandations exprimées dans ce rapport.

L'étude a été réalisée en s'appuyant sur la connaissance que Bureau Veritas avait, à la date de rédaction du présent document, de l'Etat de l'Art, de la législation environnementale et de la méthodologie applicables en matière de gestion de sites et sols pollués. Toute modification apportée aux textes de référence est susceptible d'affecter l'exactitude des opinions, conclusions ou recommandations contenues dans le présent rapport. Bureau Veritas ne pourra être tenu, après la remise du présent rapport, d'informer le Client de tels changements ou de leurs éventuelles répercussions.

Excepté en cas de contradiction ou incompatibilité avec les informations déjà en sa possession ou en cas d'incohérence, Bureau Veritas a utilisé les informations qui lui ont été fournies en supposant leur exactitude, sans vérification indépendante, sans que ceci puisse lui être reproché car la responsabilité des données reste à ceux qui les ont fournis.

Les investigations de site se faisant par sondages, forages et prélèvements, même si elles sont réalisées avec la plus grande diligence et dans le respect des règles de l'art, ont un caractère aléatoire qui dépend en particulier des conditions du milieu souterrain qui peuvent changer ou être influencées par de nombreux facteurs environnementaux intrinsèques ou extrinsèques. De ce fait, l'interprétation et l'utilisation des résultats doit se faire avec la plus grande prudence : la non détection d'une substance en un point ne veut pas dire qu'elle n'est pas présente ailleurs.

Le milieu sol étant par définition hétérogène, un diagnostic de la qualité des sols dépend notamment du maillage réalisé et ne peut donc prétendre être exhaustif. Le diagnostic est réalisé soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques ou bien encore en fonction de la localisation d'installations pouvant être à l'origine de pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever tous les aléas dont l'extension possible est en relation inverse avec la densité des investigations de terrain et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel.

Enfin, rappelons aussi qu'un diagnostic rend compte de la qualité des milieux à un instant donné. Des événements ultérieurs à ce diagnostic peuvent modifier la situation observée à cet instant.

En tout état de cause, le fait de n'avoir détecté aucune des substances recherchées ne peut être considéré par le Client comme un quelconque certificat de non pollution.

Le contenu du présent rapport reflète l'opinion professionnelle du personnel de Bureau Veritas spécialiste de l'environnement mais ne constitue en aucun cas des conseils ou avis d'ordre juridique qui doivent être adressés par des juristes de profession.

Les conclusions de l'étude représentent des données synthétiques. Leur considération ne peut se faire sans avoir au préalable pris connaissance et étudié le rapport dans son ensemble et le détail. Ils n'ont de sens que dans le contexte du rapport entier.

1 INTRODUCTION

1.1 CADRE ET PERIMETRE DE L'ETUDE

Le rapport de base, rendu nécessaire par la Directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles dite IED, transposée par le décret n°2013-374 du 2 mai 2013, décrit l'état du sol et des eaux souterraines du site au moment de la mise en service de l'installation ou de l'entrée dans le champ d'application de la directive.

Le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, et de l'Energie a missionné le BRGM pour préparer un guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base.

Le présent rapport est rédigé conformément à ce guide, qui est en cours de consultation auprès du public.

Il concerne le site du 1 rue Maryse Bastié à CHATELLERAULT (86100), exploité par la société SNECMA, et correspondant à la parcelle cadastrée n° 478 – section AX.

1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Si, au moment de la cessation d'activité ou du réexamen périodique de l'autorisation d'exploiter, une pollution significative est constatée par rapport à l'état décrit dans le rapport de base, la remise en état devra permettre le retour à un état au moins similaire à l'état constaté dans ce rapport de base.

Le présent rapport de base rend compte de l'état des sols et des eaux souterraines du site SNECMA de Châtellerault à sa date de rédaction, en décembre 2013.

1.3 CONTENU DU RAPPORT

D'après le guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base rendu nécessaire par la Directive IED - Version n°1 - BRGM/RP-62353-FR - Mai 2013, le rapport de base contient les informations nécessaires pour comparer l'état de pollution du sol et des eaux souterraines avec l'état du site d'exploitation lors de la mise à l'arrêt définitif de l'installation. Il comprend au minimum :

- a) Des informations relatives à l'utilisation actuelle et, si elles existent, aux utilisations précédentes du site ;
- b) la matrice des substances dangereuses présentes sur site avec leurs flux massiques annuels et leurs caractéristiques physico-chimiques et de dangerosité ;
- c) Les informations disponibles sur les mesures de pollution du sol et des eaux souterraines à l'époque de l'établissement du rapport ou, à défaut, de nouvelles mesures de cette pollution eu égard à l'éventualité d'une telle pollution ;
- d) Les zones impactées
- e) Un schéma conceptuel du site
- f) Si nécessaire, les propositions de solutions de réhabilitation
- g) Si nécessaire, le choix retenu par l'exploitant et les techniques de dépollution mises en œuvre.

2 TEXTES ET OUTILS DE REFERENCE

Les prestations objet du présent rapport ont été réalisées conformément à la l'approche française en matière de sites et sols pollués en vigueur.

Les textes et outils de référence utilisés dans le cadre de ce rapport sont :

1. La politique nationale en matière de gestion de sites (potentiellement) pollués définie par le Ministère en charge de l'environnement telle que présentée dans
 - ✓ la **note du 8 février 2007 de Madame la Ministre à Mesdames et Messieurs les préfets de régions et de départements** précisant la politique nationale en matière de gestion de sites (potentiellement) pollués, présentant l'ensemble des textes, outils et documents de mise en œuvre de cette politique, et ses 3 annexes.
 - ✓ Les « **Outils de gestion** » regroupant les guides méthodologiques permettant de mettre en œuvre les différentes démarches de gestion possibles sur un site pollué. (outil du Ministère et outil d'appui développé par des tiers).
2. La norme NF X 31-620 et les documents associés définissant notamment les prestations de services relatives aux sites et sols pollués.
3. Le guide méthodologique pour l'élaboration du rapport de base rendu nécessaire par la Directive IED - Version n°1 - BRGM/RP-62353-FR - Mai 2013, en cours de consultation.

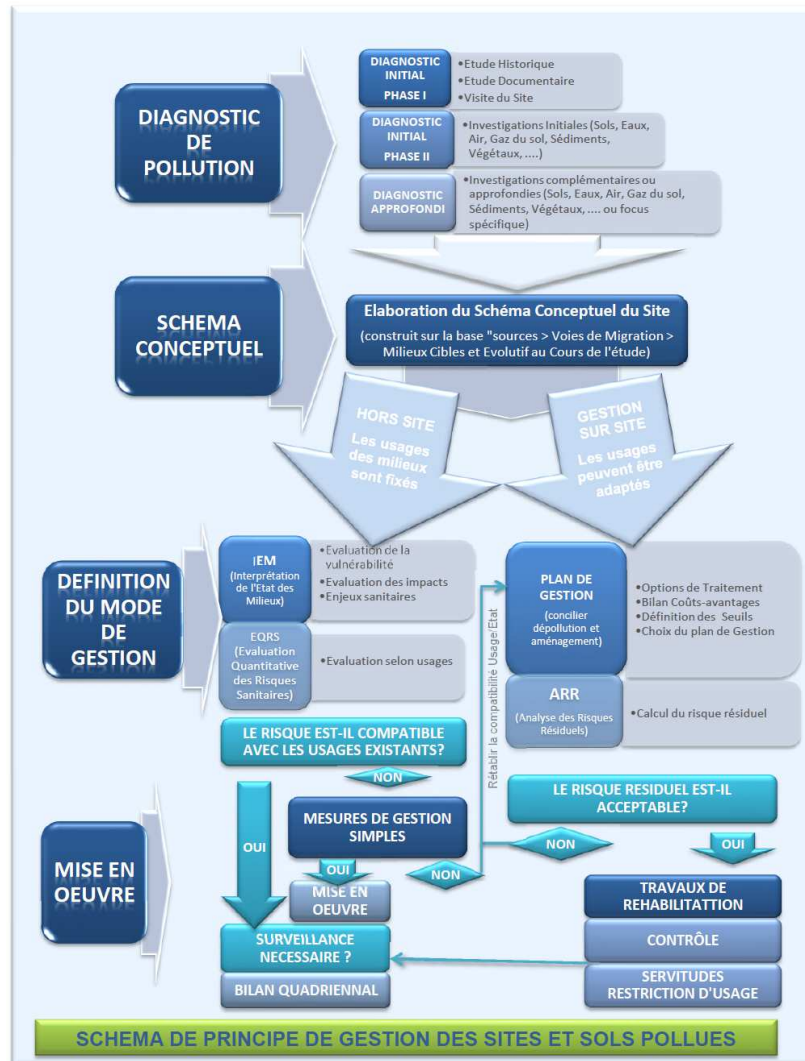
Par ailleurs ont été consultés les rapports suivants :

- L'analyse historique réf A34737/A – Antéa - Juillet 2004 ;
- L'évaluation simplifiée des risques – Etapes B et C de l'étude des sols réf A34755/C – Antéa – Janvier 2005 ;
- Le diagnostic approfondi et l'évaluation détaillée des risques réf A43493/A – Antéa – Août 2007 ;
- Le suivi de la qualité des eaux souterraines au droit de l'usine SNECMA de Châtellerault réf A69842/A – Antéa – Janvier 2013.

Les précédents rapports de diagnostics des sols référencés ci-dessous n'ont pas été consultés :

- Rapport Antéa A20341/A de mai 2000
- Rapport Antéa A27031 d'avril 2002
- Rapport Antéa A30425 d'avril 2003

L'approche Française en matière de gestion des sites et sols pollués est détaillée dans les textes de référence cités ci-dessus. Néanmoins, le processus, qui s'appuie sur une approche par étape, peut-être résumé par le schéma présenté ci-dessous.



3 DESCRIPTION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

3.1. LOCALISATION

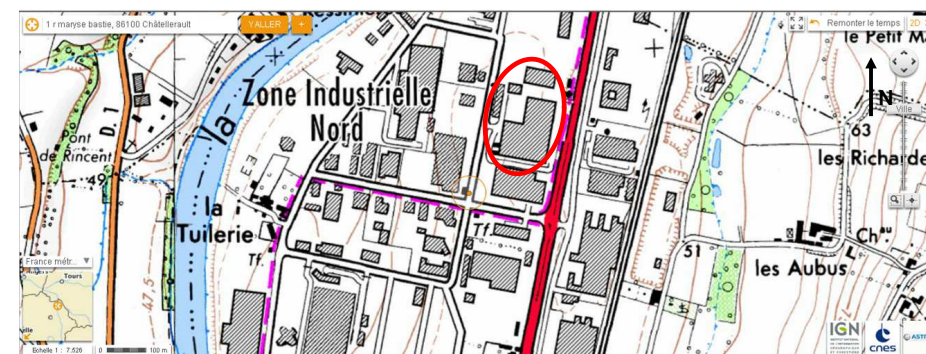
Le site SNECMA est implanté à environ 3 km au Nord du centre-ville de CHATELLERAULT, sur la zone industrielle Nord.

Il correspond aux parcelles cadastrées n°476 et 478 de la section AX pour une superficie respective de 10 438 m² et 68 252 m².

La parcelle n°476 section AX, constituant une réserve foncière, n'est pas concernée par le présent rapport de base.

La parcelle n°478 se trouve aux coordonnées LAMBERT II suivantes :

- X : 463,3 km
- Y : 2206,3 km
- Z : 52,43 m NGF



Figures 1 - Localisation du site (source Geoportail)

Le site est clôturé sur l'ensemble de sa périphérie par un grillage de 2 mètres de hauteur surmonté de barbelés, avec détection anti-intrusion et vidéosurveillance.

Il se trouve en zone UY au Plan Local d'Urbanisme de la commune de CHATELLERAULT. Il s'agit d'une zone destinée à l'implantation d'activités économiques, qu'elles soient industrielles, artisanales, commerciales ou de bureaux, à l'exclusion de l'habitat.

Sa partie Est est grevée d'une servitude de bruit du fait de la proximité de la RD910 (zone de 100 m de part et d'autre de la RD910, de catégorie 3). Il est par ailleurs concerné par une restriction d'accès depuis la RD910.

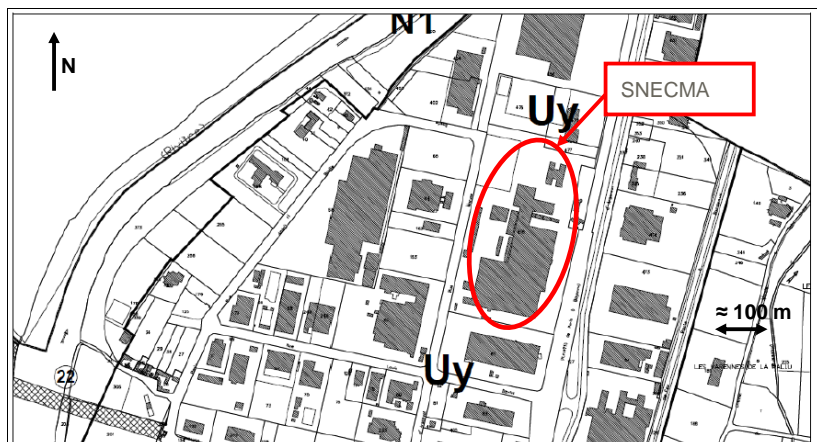


Figure 2 : Zonage du Plan Local d'Urbanisme (source Mairie de Châtellerault)

Le site est entouré de toutes parts par des activités industrielles :

- Au Nord : Parking de Snecma et entreprise de dépôts céramiques (Ceramic Coating Center)
- Au Sud : Entreprise de fabrication d'équipements vapeur (Spirax Sarco)
- A l'Est : la RD910 puis divers enseignes (M. Store, Ibis Budget, etc.) et industries (Magneti Marelli, Cloué Equipements, etc.)
- A l'Ouest : Terrain vague, Giron (tamis acier), entreprises diverses de carrelage, rénovation, ancienne usine New Fabris (sous-traitant automobile) fermée en 2009...

3.2 HISTORIQUE DU SITE

L'usine Snecma de Châtellerault a été construite en 1966.

Depuis cette date, l'activité est toujours restée la même, à savoir, la maintenance et la réparation de moteurs militaires, puis progressivement, de l'aviation commerciale et civile.

Le détail de l'historique est donné au paragraphe 1.2 du dossier d'autorisation.

Le site étudié est référencé POC8601856 dans la base de données du Ministère Basias des sites potentiellement pollués.

3.3 DESCRIPTION DU SITE

Le site étudié présente une superficie totale de 68 252 m² parmi lesquels 27 000 m² de surface sont construits.



L'établissement est raccordé au réseau d'assainissement communal pour les eaux usées domestiques. Les eaux pluviales sont rejetées dans la Vienne via un déboureur-déshuileur pour les eaux pluviales du parc à déchets.

Les eaux industrielles seront traitées d'ici fin mars 2014 dans une unité d'évaporation de manière à atteindre 0 rejet d'effluents industriels dans le milieu naturel.

L'établissement est concerné par la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pour les principales rubriques suivantes :

- 3260 : 76 739 L de baignoires de traitement de surface
- 1111-3-b : gaz très toxiques : stockage de 6 bouteilles de fluorure d'hydrogène de 40 kg à l'atelier traitements thermo-chimiques
- 2921 : tours aéroréfrigérantes
- 2560 : travail mécanique des métaux
- 2562-2-a : traitement chimique des métaux
- 2567 : galvanisation des métaux

- 1111-1 c : solides très toxiques : 92 kg de cyanures de sodium, Chlorure de Nickel, Fluorure d'ammonium, Molybdag 254
- 1111-2 c : liquides très toxiques : 42 kg d'acide fluorhydrique liquide
- 2565-3 : décapage thermo-chimique...

Les stockages de liquides inflammables sont constitués de :

- o 800 L de kérosène dans l'atelier essais accessoires
- o 20 000 L de fuel domestique en cuve enterrée double paroi avec détection de fuite pour les groupes électrogènes

Soit une capacité équivalente sur le site de 1,6 m³ (activité non classée au titre des ICPE).

Notons également la présence d'une cuve enterrée double paroi avec détection de fuite de 65 m3 de fluide thermique.

Les principaux accidents sur le site depuis sa création en 1966, ayant pu avoir un impact environnemental, sont détaillés dans le tableau ci-après.

Date	Nature	Cause	Conséquence	Mesures prises
1990	Fuite de fluide thermique	Circuit de chauffage au fluide thermique	Fuite canalisée dans un caniveau du magasin produits. 200 L d'huile pompés	Remplacement de la tuyauterie de fluide thermique
1990	Rupture de 2 canalisations de transfert de kérosène (capacités associées : 2 x 400 L)	Rupture canalisation d'eau à l'atelier essais accessoires	Pollution du milieu naturel (La Vienne)	Mise sur rétention des stockages de kérosène et des machines de l'atelier accessoires
1992	Déversement accidentel d'huile (environ 200 l)	Transvasement d'une cuve enterrée vers un camion-citerne	Pollution du milieu naturel (La Vienne) Dispersion d'un produit absorbant par les pompiers de Châtelleraut	Suppression de la cuve Consignes, kits anti-pollution, obturateurs sur réseau eaux pluviales
1997	Débordement d'une cuve dans la zone électrolytique	Erreur humaine	Rejets maîtrisés avant d'avoir atteint le réseau d'eaux pluviales	Appoints manuels remplacés par automatismes avec sécurités niveaux haut et très haut Sensibilisation du personnel
1997	Détérioration du regard de relevage des effluents au sous-sol de l'atelier de traitement de surface	Non communiqué	Sans conséquence environnementale	Remise en état complet du regard : revêtement par résine spéciale

Tableau 1 : Accidentologie du site

Aucune pollution d'ampleur n'a été signalée.

3.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

3.4.1 Sources consultées

Les principales sources consultées pour établir la vulnérabilité des milieux sont :

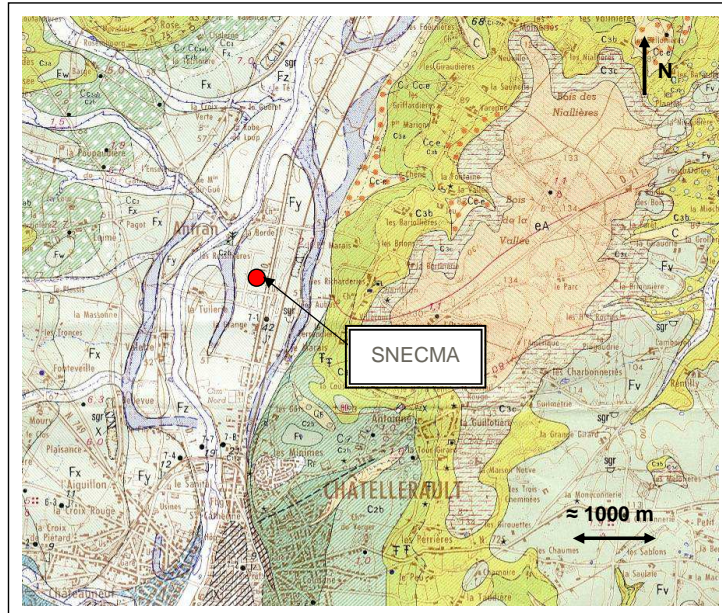
- carte IGN n°1825 E (CHATELLERAUT)
- relevés météorologiques de Météo France de la station de Poitiers
- site Infoterre du BRGM pour le contexte géologique
- inventaire du patrimoine naturel du département de la Vienne – Observatoire de l'environnement
- bases de données du Ministère : Basias (sites potentiellement pollués) et Basol (sites pollués appelant une action des pouvoirs publics)

3.4.2 Géologie

Le contexte géologique fait apparaître que le site se trouve sur les formations suivantes :

- Alluvions modernes du quaternaire d'une épaisseur d'environ 2 m composées de sables grossiers, galets de roches cristallines et silex ;
Les alluvions rangées sous cette notation constituent l'essentiel des plaines et des lits majeurs de la Vienne et de la Creuse
- Formations du Crétacé supérieur du Cénomaniens d'une puissance de l'ordre de 25-30 m formées de bancs d'argile verte, de marnes grises plus ou moins sableuses et de grès ;
- Formation du jurassique composé majoritairement de calcaire d'une puissance de 20 m.

Figure 3 : Contexte géologique (source site Infoterre)



Fy	Alluvions anciennes
Fx	Fy Fx - Sables grossiers, galets de roches cristallines et de silex
Fw	Fw - Sables grossiers, graviers, sables et spongiaires crétacés romaniens
Fv	Fv - Sables argileux rouges micacés et galets de quartz, "Craie à quartz de Châtelleraut"
Ri	Ri - Résidus d'alluvions anciennes. Fv et Fw : placages de galets et d'éléments siliceux crétacés romaniens.

3.4.3 Hydrogéologie

La nappe alluviale est rencontrée vers 4 à 6 m de profondeur au droit du site et apparaît relativement vulnérable vis-à-vis des activités, actuelles ou passées, exercées dans l'usine.

Utilisation des Eaux Souterraines

La nappe des alluvions de la Vienne est sensible en raison de son utilisation pour l'alimentation en eau potable à INGRANDES ou par son exploitation potentielle par l'intermédiaire de puits privés (hypothèse non vérifiée lors de la visite de terrain). Toutefois, l'usine SNECMA de Châtelleraut n'est pas située dans les périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable AEP les plus proches et leur alimentation s'effectue à partir du coteau, via des relations hydrauliques liées à la craie du Sénonien ou par d'autres aquifères plus profonds (Sables du Cénomaniens).

3.4.4 Hydrologie

Le terrain étudié est situé sur le bassin versant de la rivière La Vienne, qui coule à environ 250 m au Nord-Ouest des installations, et qui reçoit les effluents traités de l'usine SNECMA et de l'ensemble de la zone industrielle Nord de Châtelleraut.

Utilisation des Eaux de Surface

Le milieu eaux superficielles apparaît sensible en raison de son utilisation pour des activités récréatives (pêche notamment).

Par ailleurs, l'eau consommée sur Châtelleraut provient en totalité d'une prise d'eau de surface située en amont du barrage de la Manufacture sur la rivière La Vienne.

Ce captage d'eau en Vienne, dont la Mairie est maître d'ouvrage et gestionnaire, est situé à environ 350 m au Nord-Ouest du site étudié.

Pour cette prise d'eau, il convient de signaler l'absence de périmètres (en dehors du périmètre immédiat) et de plan de protection. Tout rejet polluant ou toute activité polluante en amont de cette prise d'eau constitue un risque sanitaire.

Le point de rejet des effluents de la SNECMA dans la Vienne se situe en aval de cette prise d'eau.

D'ici la fin du premier trimestre 2014, plus aucun effluent industriel ne sera rejeté au milieu naturel (installation de traitement des effluents industriels par évaporation, conduisant au rejet 0).

3.4.5 Risque inondation

Le site étudié n'est pas concerné par le risque inondation d'après le Plan de Prévention du Risque Inondation de la Vallée de la Vienne.

3.4.6 Zones Naturelles Remarquables

La cartographie des zones naturelles d'intérêt sur la commune de Châtelleraut est donnée ci-après.

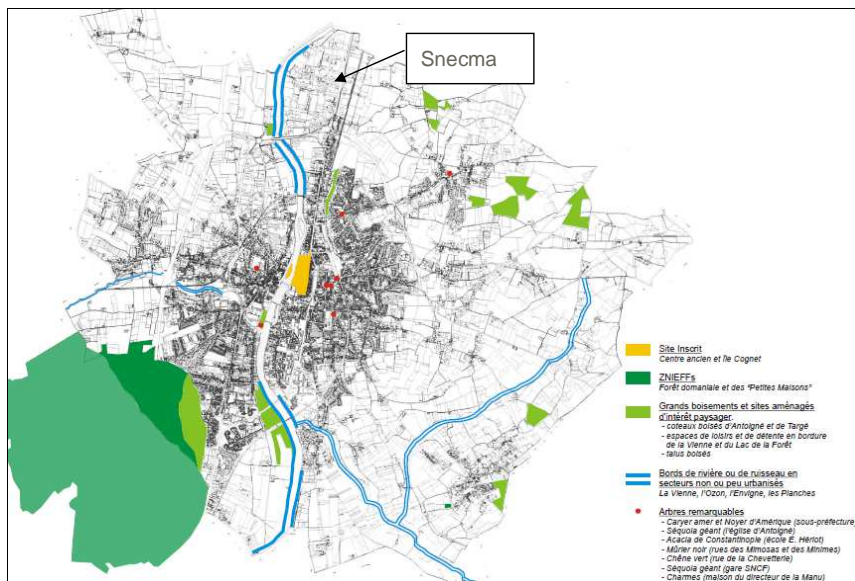


Figure 4 : Synthèse des éléments remarquables de l'environnement
(source : rapport de présentation du PLU)

La commune de Châtelleraut ne comporte aucun Site NATURA 2000 d'Intérêt Communautaire (Directive Habitat) ou Zone de Protection Spéciale (Directive Oiseaux).

4 IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION POTENTIELLE OU AVEREE

4.1 NATURE ET QUANTITE DE PRODUITS DANGEREUX UTILISES

La nature, les caractéristiques et les conditions de stockage des produits dangereux utilisés sur le site sont précisées dans l'inventaire des installations classées au paragraphe 3.3 ci-avant.

Les autres produits utilisés en quantités limitées sont :

- 2 bouteilles de 43 kg d'ammoniac à l'atelier de traitements thermochimiques ; 225 kg de fluides réfrigérants dans les différents groupes froid du site ;
- 1 120 kg d'acide nitrique 65 - 70 % (1 conteneur) (mention de dangers H272) ;
- 4 162 l de bains acides de traitement de surface ;
- 160 l (en bidons) de d'acide chlorhydrique en magasin ;
- 100 l (en bidons) d'acide nitrique ;
- 120 l (en bidons) d'acide sulfurique ;
- 120 l (en bidons) d'acide phosphorique ;
- Cyanures de potassium, cyanure d'argent, etc.
- Maximum 3 kg/j de peintures ;

Des poudres nickel/aluminium nickel/chrome etc. sont également utilisées à l'atelier de traitement thermochimique (FIC).

Parmi ces poudres, seule la poudre de molybdène est inflammable : 45 kg de poudre METCO 54 NS.

27 tonnes de soude ou potasse caustique sont également présentes à l'atelier de traitement de surface et au plasma.

L'usine a aussi utilisé 4 transformateurs au PCB situés dans des étages (remplacés en 2004 par des transformateurs secs ou à huile), une station de traitement physico-chimique des effluents de l'atelier de traitement de surface (mise en service en 1978 et qui sera démantelée d'ici fin 2014).

Dans la future unité d'évaporation des effluents seront stockés 1 m³ d'acide sulfurique et 1 m³ de soude.

Dans le magasin produits chimiques, sont aussi stockés :

- o des diluants et durcisseurs pour la peinture : volume maximum stocké : environ 250 L
- o des solvants divers au sous-sol : stockage maximum d'environ 5 000 L (acétone, isopropanol, etc.)
- o des huiles : volume maximum stocké : environ 2,6 m³ dans le dépôt à huiles.
- o des graisses : environ 80 kg (non inflammables)
- o des résines : environ 500 kg
- o des produits pétroliers : environ 810 kg
- o des acides, des bases, des produits lessiviels etc.

Dans le local produits chimiques accessoires, il est stocké 1 fût de 200 L de kérosène (phrase de risque R51/R53).

Dans l'atelier essais accessoires, il est stocké 2 x 400 L de kérosène.

Au local produits de l'atelier essais accessoires, sont stockées des huiles hydrauliques et des huiles solubles, en quantités ne dépassant pas 2,6 m³.

Par ailleurs, par le passé, il a été fait usage de solvants chlorés de type forane 141B, dichlorométhane (mention de dangers H351), trichloroéthylène (phrase de risque R45), 1,1,1-trichloroéthane (phrase de risque R45), etc.

Des stockages enterrés d'hydrocarbures étaient par ailleurs exploités depuis décembre 1965 au Sud-Ouest du site :

- une cuve à fioul de 80 m³ pour la chaufferie, les groupes électrogènes et la chaudière du poste de gardiennage
- une cuve à huiles usagées de 60 m³.

Les seuls encore en fonctionnement sont à double parois et équipés de détecteurs de fuite :

- une cuve à fluide thermique de 65 m³
- une cuve à fuel domestique (mentions de dangers : H226, H304, H315, H332, H351, H313 et H411) de 20 m³ pour le secours de la chaufferie, les groupes électrogènes et le groupe motopompe de l'installation sprinkler
- une cuve de 40 m³ pour le stockage des eaux de lavage des sols avant pompage.

Les quantités de produits dangereux mises en œuvre sur le site sont supérieures aux critères de flux retenus par le groupe de travail du BRGM et de l'INERIS sur le rapport de base, de 10 kg/an pour les produits du groupe de dangerosité 3.

4.2 ANALYSE HISTORIQUE DU SITE

Suite à l'étude historique du site Snecma de Châtelleraut réalisée par Antéa en juillet 2004, il a été identifié les sources potentielles de pollution primaires reprises dans le tableau suivant :

Sources potentielles de pollution	Repère	Observations
Dépôt Hydrocarbures situé au sud est du site	1	Local situé au sud est du site qui sert au stockage des solvants (usagés et neufs) et à des bidons d'huiles. Une cuve de 3 m ³ enterrée est située à l'angle nord ouest de ce bâtiment (rétention)
Ateliers « Essais Accessoires » situé au sud est du site	2	Atelier qui comporte 2 cuves de 0,4 m ³ de Kérosène enterrées qui servent à l'alimentation des bancs. Ces cuves sont dans une fosse bétonnée où un incident de débordement a eu lieu en 1990
Ateliers « Essais Accessoires » situé au sud est du site	3	Un décanteur est positionné au niveau d'une canalisation technique. Cet ouvrage est à l'aval de l'atelier.
Atelier ajustage	4	Atelier où une machine comporte un socle en béton formant rétention de 0,5 m de profondeur et pouvant recevoir des égouttures.
Atelier de traitement de surface et son sous-sol	5	Cette activité comporte différentes cuves (trichloroéthylène, acides, bases) situées au niveau zéro et en sous-sol. Le sous-sol sert de rétention en cas d'incident au Rez-de-Chaussée. Différents débordements ont déjà lieu au sous-sol. Des traces d'imprégnation du béton sont visibles
Décanteur de la station de traitement des effluents	6	Cet ouvrage profond (4-5 m par rapport au sol) reçoit les effluents de la station après traitement et assure la décantation de ceux-ci avant rejet dans le réseau d'eaux pluviales de la zone industrielle
Station de traitement des effluents du traitement de surface	7	La station comporte différents réacteurs (acide, base) et traite les effluents de l'usine notamment du traitement de surface. La station est dans un local, bétonné. La station a fait l'objet d'un diagnostic du béton et des sols sous-jacents en avril 2003 (rapport ANTEA A 30425/A)
Cuve de fuel enterrée simple paroi	8	Cette cuve de 80 m ³ située au sud ouest du site sert en secours à l'alimentation de la chaudière. La dernière réépreuve date de mai 2002
Cuve d'huile thermique enterrée simple paroi	8	Cette cuve de 80 m ³ est située au sud ouest du site. La dernière réépreuve date de mai 2002
Cuve d'émulsion enterrée simple paroi	8	Cette cuve est située à proximité de la cuve de fuel. Elle fait 60 m ³ et sert au stockage des huiles usagées. La dernière réépreuve date de mai 2002.
Magasin produit situé à l'ouest du site (bâtiment annexe)	9	Ce local sert au stockage des produits neufs (acides, bases et produits du traitement de surface). De plus, des bidons huiles usagées étaient stockées dans des armoires métalliques devant le local. Ce local comportait dans son sous-sol un puisard qui a été étanché en 2001-2002.
Cuve de récupération des effluents du FIC	10	Cuve enterrée de 5 m ³ dotée d'une rétention qui collecte les solutions de soude usées (produites dans la tour de lavage des gaz FIC)
Parc à ferrailles	11	Ce parc a été utilisé jusqu'en 2002 pour le stockage de bidons, métaux

Anciens emplacements des transformateurs à pyralène	12	Le site SNECMA SERVICES comportait 4 transformateurs contenant des PCB situés à des étages. Ces transformateurs ont tous été remplacés en mai 2004.
Ancien emplacement d'une benne de collecte des DIB et DIS (déchets mélangés)	13	Cette benne ouverte était située en position centrale du site sur une dalle béton
Stockage des containers du traitement de surface	14	Ces containers plastiques d'environ 1 m ³ sont situés au sud ouest du site. Ils assurent le stockage des produits neufs et usagés du traitement de surface
Parc à déchets situé au nord est du site	15	Le parc à déchets est une installation récente (construction en 2003), bétonnée, ayant fait l'objet d'un diagnostic initial en avril 2002 (rapport ANTEA A 27031/A).

Tableau 2 : Inventaire des sources potentielles de pollution primaire sur le site SNECMA de Châtelleraut.

4.3 SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

Les éléments issus de l'étude historique et documentaire permettent de préciser les relations entre :

- ✓ Les sources de pollution identifiées ;
- ✓ Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques ;
- ✓ Les enjeux à protéger.

Ces relations sont précisées dans le Schéma conceptuel initial établi par Antéa en Juillet 2004 (source rapport d'analyse historique du site) et détaillé ci-dessous.

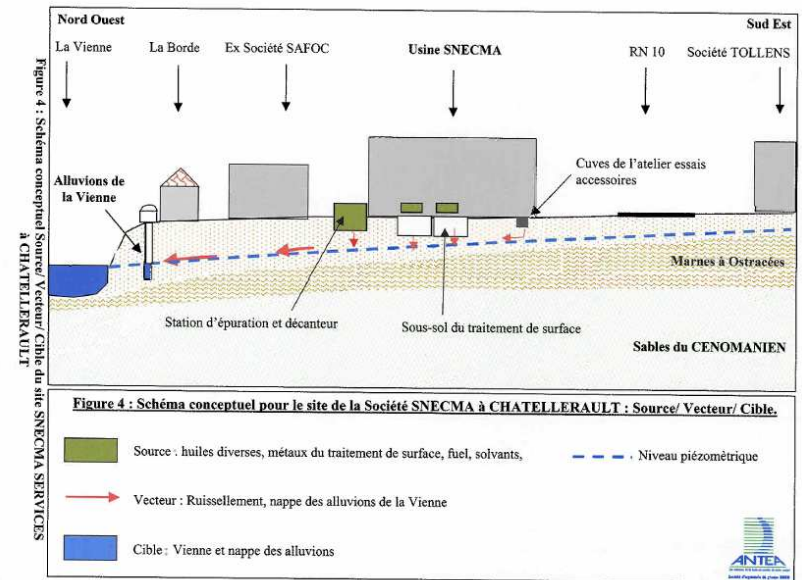


Figure 5 : Schéma conceptuel établi en Juillet 2004 par Antéa – SNECMA Châtelleraut

4.4 EVALUATION SIMPLIFIEE DES RISQUES

Des investigations de terrain ont été réalisées en juin 2004 par ANTEA pour caractériser l'état des sols au droit des sources potentielles de pollution identifiées et en octobre 2004 pour caractériser l'état des eaux souterraines par l'intermédiaire de la pose de 3 piézomètres (1 amont et 2 aval).

Un rapport d'évaluation simplifiée des risques (ESR) a été établi par ANTEA en janvier 2005 (référence A 34755/C).

La localisation des sources potentielles de pollution identifiées sur le site SNECMA de Châtelleraut lors de l'étude historique et documentaire de 2004 est donnée sur le plan ci-après.

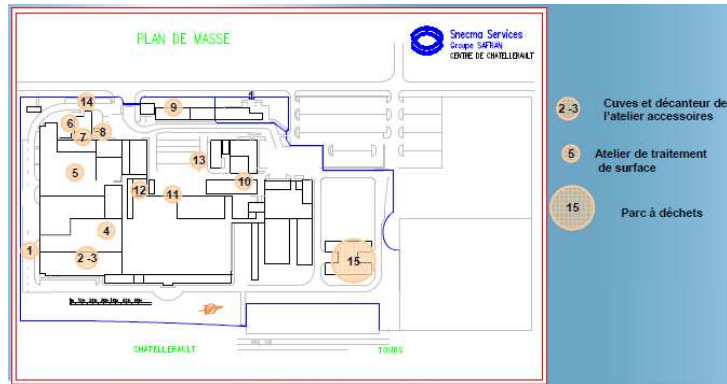


Figure 6 : zones de pollution potentielle

La localisation des sondages est précisée sur le plan ci-après. 3 piézomètres (Pz1 à 3) ont été mis en place en octobre 2004.

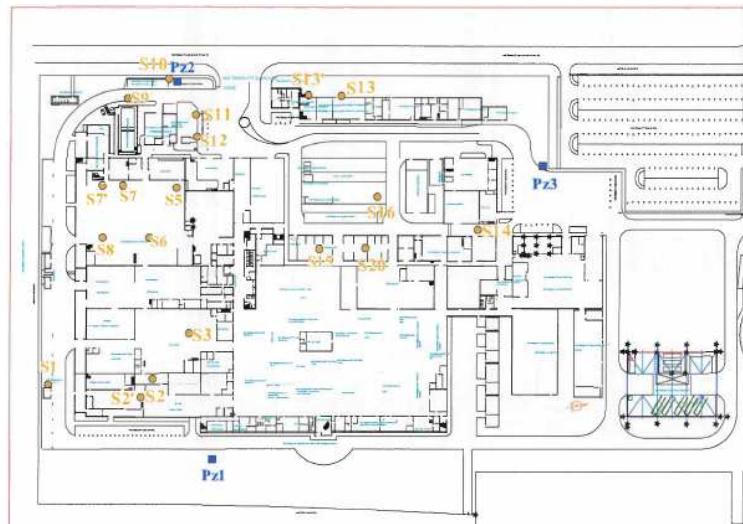


Figure 7 : Emplacement des sondages de sols (campagne de juin 2004) et des piézomètres (campagne d'octobre 2004)

Les caractéristiques des sondages et les types d'analyses réalisées sur les sols sont détaillés dans le tableau suivant :

Sondage	Localisation	Profondeur (m)	Éléments analysés
S1	Bâtiment dépôt d'hydrocarbures	2,4 m	HCT, COHV
S2	Atelier « essais accessoires » à proximité des cuves de kérozène	3,6 m	HCT
S2'	Atelier « essais accessoires » à proximité du décanteur	3,6 m	HCT
S3	Atelier d'ajustage	2,4 m	HCT, COHV
S5	Traitement de surface « Galvano »	1,5 m à partir du sous-sol	Métaux, cyanures, COHV et pH
S6	Traitement de surface à proximité de la cuve de trichloroéthylène	1,5 m à partir du sous-sol	Métaux, cyanures, COHV, HCT et pH
S7	Point bas de l'atelier de traitement de surface	1,5 m à partir du sous-sol	Métaux, cyanures, COHV et CrVI, HCT, HAP et pH
S7'	Traitement de surface à proximité de la galerie d'aération	1,5 m à partir du sous-sol	Métaux, cyanures, COHV et CrVI, HCT, HAP et pH
S8	Traitement de surface à proximité de la cuve de pénétrant	1,5 m à partir du sous-sol	Métaux, cyanures, COHV, HCT et pH
S9	Aval du décanteur de la station de traitement	7,0 m	Métaux, cyanures et COHV
S10	Arrière du stockage de containers situés au sud ouest du site	3,6 m	Métaux, cyanures et COHV
S11	Aval des différents stockages d'hydrocarbures enterrés au sud ouest du site	5,2 m	HCT
S12	Proximité de la cuve de fuel enterrée située au sud ouest du site	5,2 m	HCT
S13	Arrière du magasin produit	1,5 m	HCT, COHV et BTEX
S13'	Arrière du magasin produit au niveau du sous-sol du gardien	0,8 m	HCT, COHV et BTEX
S14	Proximité de la cuve de stockage des effluents du FIC	3,6 m	Fuorures et métaux
S15	Parc à ferrailles	2,4 m	HCT et métaux
S16	Ancien emplacement d'une benne stockant des DIB et DIS	2,4 m	HCT, COHV
S20	Parc à ferrailles	2,4 m	HCT et métaux

Tableau 3 : Caractéristiques des sondages et types d'analyses réalisées sur les sols en juin 2004

4.5 CARACTERISTIQUES DES SOLS

Les données qui suivent sont extraites du rapport ESR d'Antéa de janvier 2005. Nous ne disposons d'aucune autre donnée plus récente sur l'état des sols au droit du site étudié.

Fond géochimique local

Les résultats des analyses de prélèvements de sols réalisés sur 9 sondages effectués au droit de l'actuel parc à déchets avant sa réalisation donnent le fond géochimique suivant au droit du site SNECMA de Châtelleraut.

Teneurs en métaux pour les 9 sondages (couche 0 – 3 m) :

- Arsenic : 13 mg/kg,
- Cadmium : 0,04 mg/kg,
- Chrome total : 14,5 mg/kg,
- Cobalt : 5,9 mg/kg,
- Cuivre : 6,5 mg/kg,
- Nickel : 8,8 mg/kg,
- Plomb : 9,2 mg/kg,
- Zinc : 31,4 mg/kg.

Caractéristiques des sols

Les résultats des investigations de 2004 étaient les suivants :

Pour les sols :

- Seul un dépassement de la VDSS* (0,1 mg/kg) a été mesuré pour le trichloréthylène sur le sondage S13' (0,17 mg/kg) dans l'accès au sous-sol du local de gardiennage à l'arrière du magasin produits (ouest du site).
- Des teneurs en chrome VI dans les sols sous-jacents à l'atelier de traitement de surface (sondages S7 et S7'), comprises entre 0,8 et 2 mg/kg et aptes à la lixiviation.

* VDSS : valeurs de source sol selon la méthodologie du BRGM de l'époque. Ces valeurs de sont plus utilisées aujourd'hui.

L'utilisation de l'atelier de traitement de surface rendant difficile la poursuite des investigations par prélèvements et analyses de sols, il a été décidé d'implanter des piézomètres pour préciser l'impact de l'activité sur la qualité des eaux souterraines.

Les tableaux ci-après reprennent uniquement les résultats pour lesquels des dépassements des valeurs guides du BRGM de 2000 étaient constatés.

Les bordereaux complets des résultats du laboratoire sont donnés en annexe.

Métaux et assimilés

	Valeurs mesurées (en mg/kg)			
	S10a 1,0-2,0 m	S10b 2,0-3,0 m	S14a 1,0-2,0 m	S14b 2,0-3,0 m
Arsenic	20	13	29	12

Synthèse des anomalies en arsenic sur les échantillons de sols

	Valeurs mesurées (en mg/kg)			
	S7a 0,0-0,5 m	S7b 0,5-1,5 m	S7'a 0,0-0,5 m	S7'b 0,5-1,5 m
Chrome total	12	28	12	9,7
Valeurs mesurées (en mg/kg)				
Chrome VI sur lixiviat	0,08	0,20	0,16	0,09
Chrome VI (fraction soluble d'après matières sèches)	0,80	2,00	1,60	0,90

Synthèse des anomalies en chrome sur les échantillons de sols

Cyanures

Les 14 analyses révèlent des teneurs inférieures au seuil de quantification des appareils (0,01 mg/kg).

Hydrocarbures totaux

Toutes les teneurs en hydrocarbures totaux sont comprises entre inférieures à 5 mg/kg (S11a, S13 et S15) et 180 mg/kg (S8a).

BTEX

Les teneurs en S13 sont inférieures aux limites de quantification des appareils d'analyse (0,01 mg/kg). Les teneurs en S13' sont de 0,01 mg/kg pour le toluène et l'éthylbenzène et de 0,04 mg/kg pour le xylène total.

HAP

Les teneurs en S7 et S7' sont inférieures aux limites de quantification des appareils d'analyse (0,02 mg/kg).

COHV

Les teneurs en S1, S3, S5, S6, S7, S7', S8, S9, S10, S13, S13' et S16 sont toutes inférieures aux limites de quantification des appareils d'analyse (0,05 mg/kg).

Seul un dépassement a été mesuré pour le trichloréthylène sur le sondage S13' (0,17 mg/kg).

4.6 CARACTERISTIQUES DES EAUX SOUTERRAINES EN 2004

Pour les eaux souterraines : les résultats des prélèvements effectués dans les 3 piézomètres amont et aval (nappe des alluvions de la Vienne) implantés sur le site étaient les suivants :

- Des dépassements de la VCI** usage sensible (10 µg/l) ont été mis en évidence pour le tétrachloroéthylène en aval de l'usine (PZ2 : 1 100 µg/l et PZ3 : 20 µg/l). Les concentrations en cuivre et zinc augmentent également de plus de 50% entre l'amont et l'aval du site.
- Des hydrocarbures totaux dans le piézomètre amont (0,06 mg/l).

** VCI : valeur de constat d'impact

Ces grandeurs ne sont plus utilisées aujourd'hui pour caractériser le risque, qui doit passer par une analyse de risque.

La méthode de cotation proposée en 2000 par le Ministère (voir ancien guide du BRGM) classait le site en classe 1 (risques sanitaires possibles nécessitant la poursuite des investigations) pour le tétrachloroéthylène contenu dans la nappe (zone Ouest du site) pour le milieu eaux souterraines avec usage AEP et non AEP.

Il est recommandé la mise en place de piézomètres complémentaires et des analyses complémentaires dans les piézomètres concernant les hydrocarbures totaux, les COHV et les métaux (cuivre, zinc et chrome VI).

En mai 2005 a été réalisée une campagne complémentaire de sondages avec analyses d'échantillons de sols et la pose d'un quatrième piézomètre.

Résultats de l'ESR de 2004

Les résultats des analyses réalisées en octobre 2004 sur les eaux souterraines sont synthétisés sur le schéma ci-après.

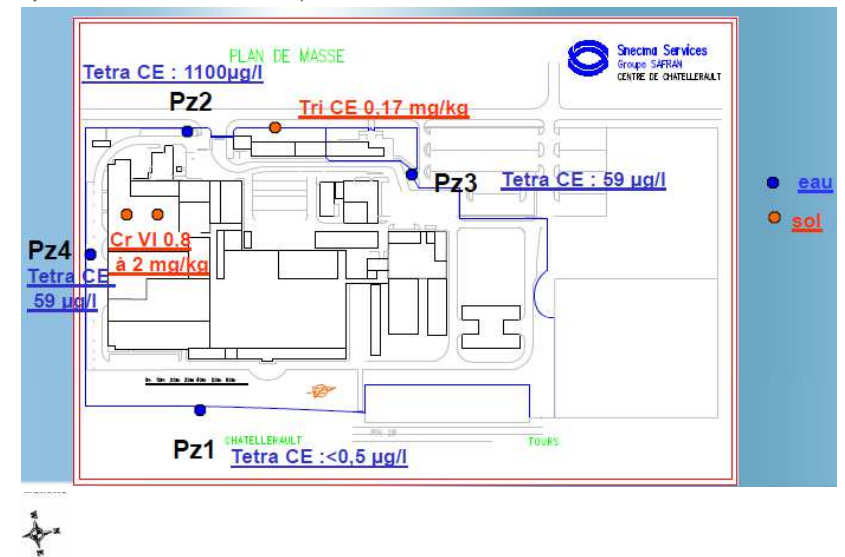


Figure 8 : Anomalies de teneurs en COHV dans les piézomètres en 2004

4.7 PIEZOMETRES

A l'issue de la mesure des niveaux piézométriques, le sens d'écoulement de la nappe suivant a été proposé :

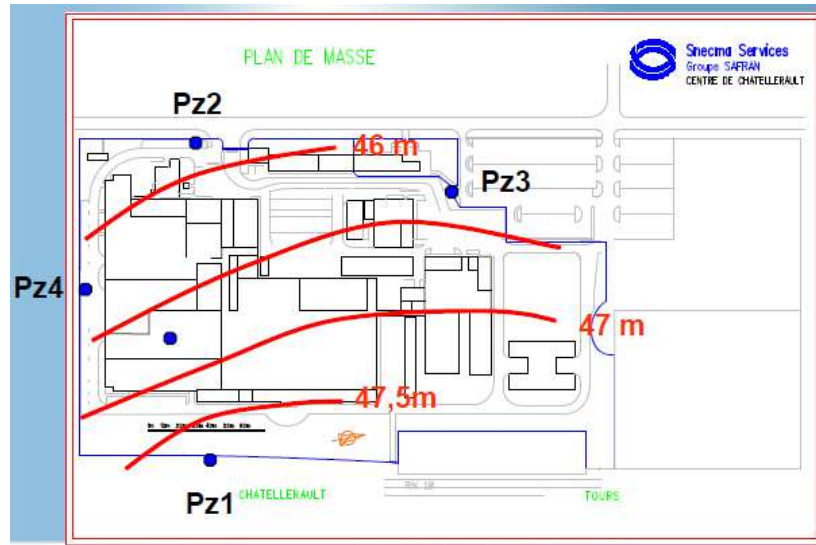


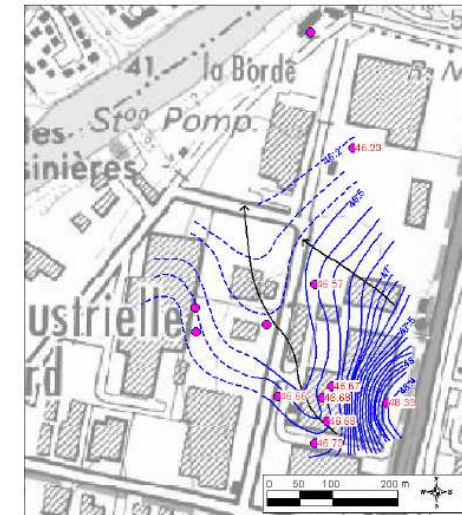
Figure 9 : Piézométrie

- ▶ Ecoulement global vers l'Ouest.
- ▶ Niveau statique compris entre 5 et 7 m par rapport au niveau du sol.

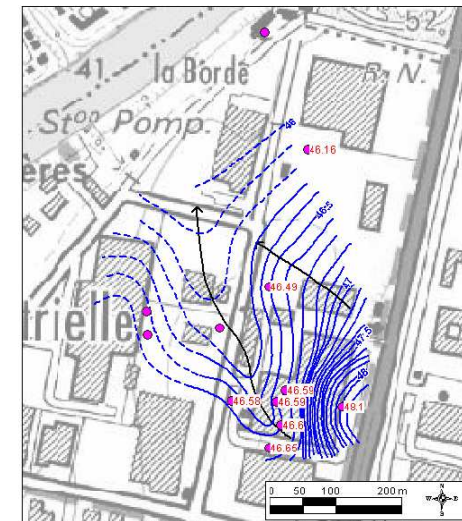
Les mesures réalisées par la suite confirment que l'axe drainant suit un ancien chenal alluvial à l'Ouest du site suivant une direction Nord-Sud.

Les campagnes les plus récentes confirment les niveaux d'eaux enregistrés. L'allure générale de la piézométrie est conforme aux campagnes des années précédentes.

Il est aussi confirmé que le piézomètre Pz1 constitue un point anormalement haut dans la piézométrie locale. Cette anomalie pourrait provenir d'un colmatage du piézomètre, de venues d'eau de surface, ou d'une autre raison non déterminée à ce jour.



Carte piézométrique de juin 2012



Carte piézométrique de septembre 2012

4.8 EVALUATION DETAILLEE DES RISQUES DE 2006

Des investigations complémentaires ont été menées en 2006 entre le traitement de surface et le magasin produits chimiques.

Trois nouveaux piézomètres (PZ5, PZ6 et PZ7) ont été implantés en juin 2006.

Un diagnostic approfondi et Evaluation Détaillée des Risques, pour les eaux souterraines et pour la santé, ont été réalisés en 2006 par ANTEA (référéncé A43493/A).

Les résultats des investigations et modélisations menées lors de cette étude peuvent être synthétisés ainsi :

- Une pollution de la nappe des alluvions de la Vienne par le tétrachloroéthylène, à proximité de l'atelier de traitement de surface et qui a migré en direction de la Vienne
- Pas de pollution significative des sols au droit de l'atelier de traitement de surface (seuls quelques sondages ont détecté la présence de chrome VI et trichloroéthylène)
- Les risques sanitaires vis-à-vis des travailleurs sur le site sont acceptables au vu des mesures de terrain et de la modélisation
- Les concentrations en tétrachloroéthylène en PZ6 restent inférieures aux normes de potabilité
- La dilution du flux massique de tétrachloroéthylène en Vienne est suffisamment forte pour ne pas induire de problème vis-à-vis du respect de la norme de potabilité dans le fleuve.

4.9 SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

(Voir rapport de suivi de la qualité des eaux souterraines d'ANTEA de janvier 2013 référencé A69842/A)

La simulation des écoulements souterrains et de la dispersion des polluants à partir du site SNECMA a mis en évidence un écoulement et une dispersion de ces polluants vers le nord. Par conséquent, SNECMA a souhaité implanter un piézomètre complémentaire à proximité de la limite nord de son site, afin de contrôler la qualité de l'eau souterraine en aval des zones impactées. Cet ouvrage a été réalisé le 11 septembre 2009 par Antea Group : il s'agit de Pz8.

Les piézomètres Pz2, Pz3 et Pz5 ont fait l'objet d'analyses en chrome total et chrome VI lors de la campagne du second trimestre 2009. Des traces de chrome total ayant été retrouvées en Pz3, ces analyses ont été intégrées au programme analytique du suivi depuis le second semestre 2009.

Par une démarche volontaire, SNECMA réalise sur son site un contrôle de la qualité des eaux souterraines, qui est effectué par Antea Group depuis mars 2006. Le suivi concerne les huit piézomètres présents sur site (Pz1 à Pz8) pour l'analyse des COHV

dans la mesure où un impact en tétrachloroéthylène est avéré dans la nappe des alluvions de la Vienne au droit du site.

Le site SNECMA est situé à environ 500 m à l'Est de la Vienne et la nappe des alluvions est identifiée à 6-7 m de profondeur au droit du site.

4.2.1 Investigations sur eaux souterraines

Le site SNECMA comporte, depuis septembre 2009 (date de réalisation du Pz8), huit piézomètres dont la localisation est précisée ci-après.

Quatre campagnes de prélèvements ont été réalisées en 2012 au droit des piézomètres existants dans l'enceinte du site :

- les 27-28 février 2012 ;
- les 19-20 juin 2012 ;
- le 3 septembre 2012 ;
- les 17-18 décembre 2012.

Les analyses ont porté sur les composés organohalogénés volatils (COHV) recherchés précédemment ; à savoir onze molécules dont le tétrachloroéthylène.

Lors de la campagne de février 2012, l'ensemble des piézomètres a également fait l'objet d'analyses complémentaires en chrome total et chrome VI, conformément aux préconisations issues des résultats des investigations concernant la qualité des sols sous la galerie de ventilation des rejets aériens de l'atelier de traitement de surface (rapport Antea Group A54885/A de mai 2009) et suite aux résultats des campagnes de 2009, 2010 et 2011. Ces analyses ont été renouvelées lors de la campagne de septembre 2012 sur les piézomètres Pz3, Pz4 et Pz5

Un suivi trimestriel est réalisé chaque année.

Le programme analytique des campagnes de 2012 a été le suivant.

		Campagne 1 Février 2012	Campagne 2 Juin 2012	Campagne 3 Septembre 2012	Campagne 4 Décembre 2012
COHV 11 molécules	Pz1 Pz3 Pz4 Pz5 Pz6 Pz7 Pz8	X	X	X	X
	Pz2	X		X	
Cr total et Cr VI	Pz1 à Pz8	X			
	Pz3 Pz4 Pz5			X	

4.2.2 Valeurs de référence pour les eaux souterraines

Pour le milieu « eaux souterraines », il n'existe pas de définition du bruit de fond. Par conséquent, les concentrations mesurées sont comparées aux valeurs limites définies pour les eaux brutes potabilisables, en annexe 2 de l'arrêté du 11 janvier 2007.

4.2.3 Résultats du suivi analytique

La synthèse des valeurs en PCE (Tétrachloroéthylène ou perchloréthylène) mesurées dans les eaux souterraines depuis 2004 est présentée dans le tableau ci-après.

Les concentrations indiquées en caractères gras sont celles supérieures à la limite de qualité de 10 µg/l pour la somme des concentrations en tétrachloroéthylène (PCE) et trichloréthylène (TCE).

Date	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz5	Pz6	Pz7	Pz8	
Novembre 2004	0,5	20	1100	non prélevés					Ouvrage créé en septembre 2009
Avril 2005	<0,5	59	940	68	non prélevés				
Juin 2006	12	10	200	12	<0,5	340	<0,5		
Novembre 2006	6,6	19	500	9	<0,5	410	<0,5		
Mars 2007	<0,5	4,2	520	<0,5	1,8	1 300	14		
Juillet 2007	<0,5	2,4	230	<0,5	2,3	860	7,3		
Octobre 2007	<0,5	4,3	370	<0,5	16	540	<0,5		
Décembre 2007	4,2	6,4	340	3,4	<0,5	550	9,1		
Mars 2008	<0,5	3,1	310	<0,5	<0,5	1 000	0,6		
Juin 2008	<0,5	2,6	140	<0,5	1,3	920	0,7		
Septembre 2008	<0,5	8,0	370	3,2	63	1 000	6,2		
Décembre 2008	<0,5	7,4	350	<0,6	3,4	750	9,3		
Mars 2009	10	10	320	6,0	24	910	0,8		
Juin 2009	<0,5	3,0	410	0,5	<0,5	840	0,7		
Octobre 2009	<0,5	<0,5	330	<0,5	<0,5	280	<0,5	<0,5	
Décembre 2009	<0,5	<0,5	570	0,6	<0,5	320	<0,5	0,8	
Mars 2010	<0,5	2,3	140	<0,5	<0,5	700	<0,5	<0,5	
Juin 2010	<0,5	3,6	170	0,7	<0,5	720	0,6	n.p.	
Octobre 2010	<0,5	2,9	320	<0,5	<0,5	460	0,6	0,5	
Décembre 2010	<0,5	3,1	580	0,6	0,8	420	<0,5	n.p.	
Mars 2011	<0,5	2,1	160	<0,5	<0,5	670	<0,7	<0,5	
Juin 2011	<0,5	n.p.	270	0,60	<0,5	660	<0,5	n.p.	
Septembre 2011	<0,5	3,4	1 000	<0,5	<0,5	740	<0,5	1,2	
Décembre 2011	<0,5	n.p.	1 200	<0,5	<0,5	480	<0,5	n.p.	
Février 2012	<0,5	2,2	730	<0,5	<0,5	860	<0,5	2,1	
Juin 2012	<0,5	n.p.	530	<0,5	<0,5	1300	0,7	3,6	
Septembre 2012	<0,5	2,3	360	<0,5	<0,5	860	0,6	0,9	
Décembre 2012	<0,5	n.p.	360	<0,5	<0,5	350	<0,5	1,3	

Synthèse des concentrations en tétrachloroéthylène (µg/l)

Au droit du piézomètre Pz3, l'évolution de la concentration en tétrachloroéthylène est la suivante :

- entre 2004 et juin 2006, une nette décroissance ;
- entre juin 2006 et juin 2011, des oscillations avec des teneurs comprises entre 140 µg/l (juin 2008) et 580 µg/l (décembre 2010), avec une valeur moyenne de 331 µg/l ;
- second semestre 2011, une hausse significative des teneurs avec, en décembre 2011, la concentration la plus élevée mesurée au droit de cet ouvrage depuis 2004 (1 200 µg/l)
- en 2012, une baisse continue de la teneur en PCE jusqu'en septembre, puis une stabilisation de cette teneur à 360 µg/l.

La concentration moyenne en tétrachloroéthylène depuis le début du suivi de cet ouvrage est de 460 µg/l.

En ce qui concerne le piézomètre Pz6, on observe depuis 2006 des variations saisonnières des teneurs en tétrachloroéthylène. Les principales tendances ont été les suivantes :

- en juin et novembre 2006, la concentration en PCE connaît une légère augmentation de 340 à 410 µg/l;
- en mars 2007, la concentration en PCE connaît un pic à 1300 µg/l ;
- entre mars 2007 et décembre 2011, les concentrations maximales ont été globalement en baisse (d'environ 1000 à 700 µg/l) et les teneurs minimales ont oscillé autour de 400 µg/l ;
- en février et juin 2012, la concentration en PCE a connu une nouvelle hausse significative, pour atteindre un pic à 1300 µg/l en juin 2012 (valeur identique au pic de mars 2007) ;
- les campagnes de septembre et décembre 2012 montrent une baisse continue de la teneur en PCE, avec une teneur de 350 µg/l en décembre 2012

La concentration moyenne en tétrachloroéthylène depuis le début du suivi de cet ouvrage est de 700 µg/l.

Au droit de Pz1, des anomalies significatives en PCE ont été détectées en 2006 (6,6 à 12 µg/l), décembre 2007 (4,2 µg/l) puis mars 2009 (10 µg/l).

Depuis juin 2009, les teneurs mesurées sont inférieures au seuil de quantification du laboratoire (0,5 µg/l).

Les teneurs en PCE et TCE au droit des autres piézomètres sont inférieures à la limite de qualité pour les eaux souterraines destinées à la consommation humaine.

Aucune trace des autres COHV (dont le chlorure de vinyle) n'est détectée au droit des huit piézomètres du site : les teneurs sont inférieures aux seuils de quantification du laboratoire.

Par ailleurs, en 2012, le chrome total et le chrome VI n'ont pas été détectés au droit des 8 piézomètres présents sur le site (teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire).

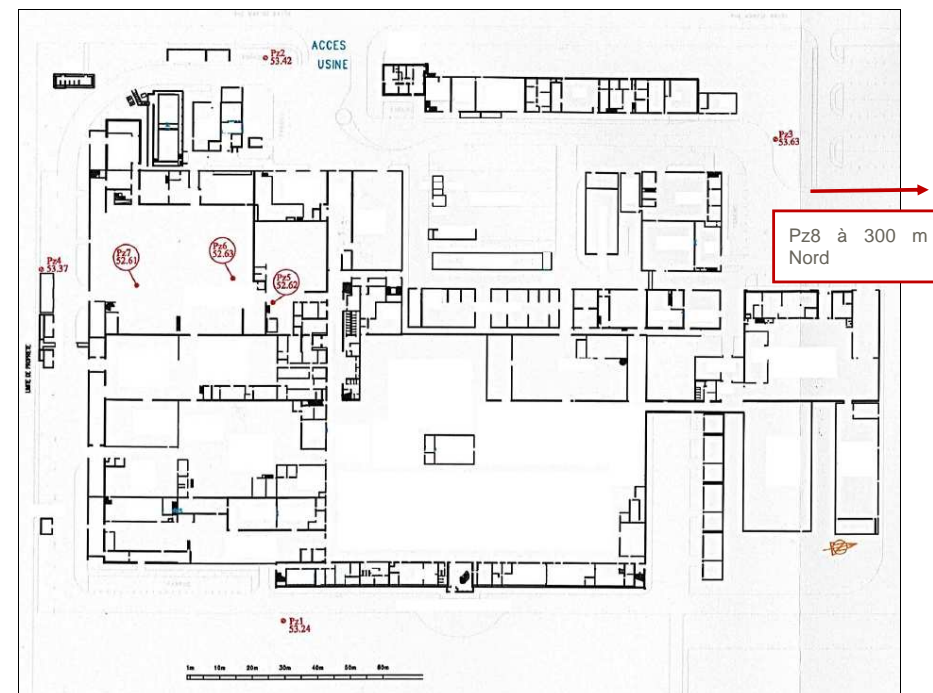


Figure 10 : Implantation des piézomètres du site SNECMA – Châtelleraut

4.2.4 Résultats des campagnes de prélèvements réalisées en 2012

Les résultats des analyses réalisées en 2012 indiquent principalement les points suivants :

- pour les piézomètres Pz3 et Pz6, un dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (10 µg/l pour la somme [PCE + TCE] - Annexe I de l'arrêté du 11/01/07) du fait du tétrachloroéthylène depuis le début du suivi (2004). En 2012, les teneurs de ce paramètre mesurées varient entre 360 et 730 µg/l pour Pz3 et entre 350 et 1300 µg/l pour Pz6 ;
- au droit du piézomètre Pz6, la teneur en tétrachloroéthylène mesurée en juin 2012 est la plus élevée mesurée depuis 2007 au droit du site (teneur identique en mars 2007 sur Pz6). Cet ouvrage est en aval immédiat du site. Un déplacement du panache en tétrachloroéthylène peut être envisagé et doit être surveillé ;
- la présence de traces de tétrachloroéthylène (teneurs de l'ordre du µg/l) a été décelée au droit de Pz2, Pz7 et Pz8. Rappelons que Pz8 est en aval

hydraulique du site et en limite Nord de la propriété SNECMA. De manière parallèle avec le suivi des piézomètres Pz3 et Pz6, nous recommandons de maintenir la surveillance sur cet ouvrage;

- la présence de trichloroéthane a été décelée au droit de Pz3 et Pz6. Pour Pz3, nous notons une baisse des teneurs suite au pic analytique de décembre 2011 (passage de 71 µg/l en décembre 2011 à 8,9 µg/l en décembre 2012). Pour Pz6, présentant des teneurs plus faibles, nous notons également une baisse des teneurs en 2012 (passage de 4,8 µg/l en juin 2012 à 1,2 µg/l en décembre 2012) ;
- la présence de traces de cis-1,2-dichloroéthylène a été relevée au droit de Pz4, Pz5 et Pz7 (teneurs de l'ordre du µg/l). Ces résultats sont proches de ceux obtenus en 2011 ;
- l'absence en 2012 des composés suivants, détectés ponctuellement à l'état de traces en 2011 : 1,1 dichloroéthane (Pz4), 1,1 dichloroéthylène (Pz3), trichloroéthylène (Pz3 et Pz4) et dichlorométhane (Pz5 et Pz7) ;
- les teneurs mesurées en chrome total et chrome VI au droit des ouvrages montrent l'absence d'impact de ces composés sur les échantillons d'eau prélevée en 2012.

Evolution des teneurs en tétrachloroéthylène

Les graphes ci-après présentent l'évolution des teneurs en tétrachloroéthylène dans les eaux souterraines depuis le début des campagnes de surveillance en 2004 (source rapport de suivi de la qualité des eaux souterraines au droit de l'usine Snecma de Châtelleraut réf A69842/A – Antéa – Janvier 2013).

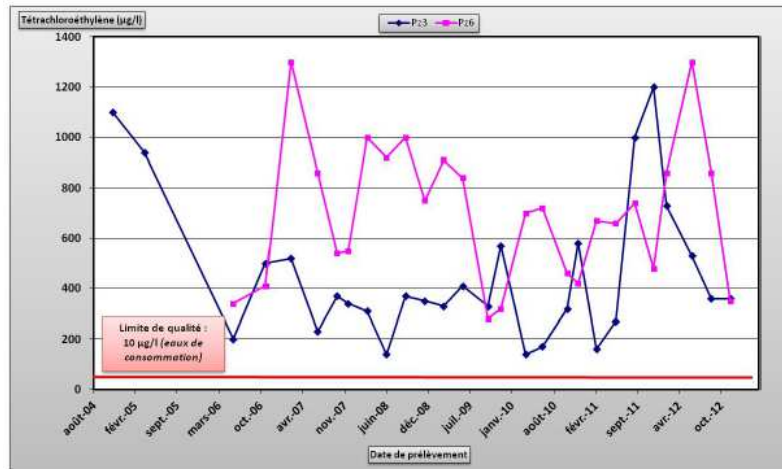


Figure 11 : Evolution des teneurs en tétrachloroéthylène au droit de Pz3 et Pz6

La concentration moyenne en tétrachloroéthylène en Pz3 depuis le début du suivi de cet ouvrage est de 460 µg/l.

La concentration moyenne en tétrachloroéthylène en Pz6 depuis le début du suivi de cet ouvrage est de 700 µg/l.

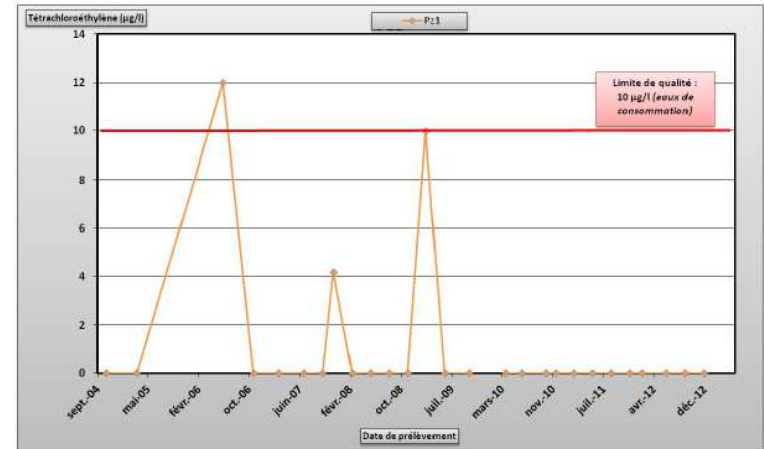


Figure 12 : Evolution des teneurs en tétrachloroéthylène au droit de Pz1

Depuis juin 2009, les teneurs mesurées en PZ1 sont inférieures au seuil de quantification du laboratoire (0,5 µg/l).

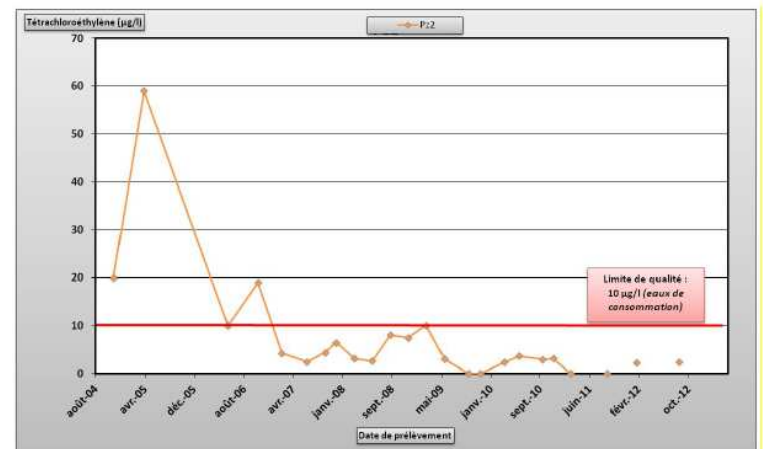


Figure 13 : Evolution des teneurs en tétrachloroéthylène au droit de Pz2

Depuis juin 2009, les teneurs en PZ2 oscillent globalement entre 2 et 4 µg/l.

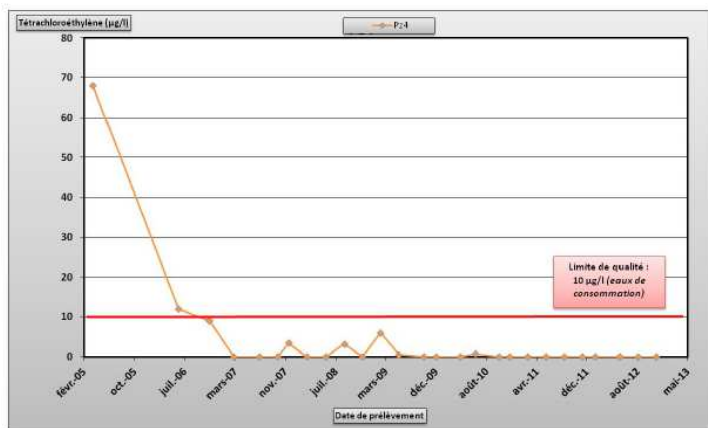


Figure 14 : Evolution des teneurs en tétrachloroéthylène au droit de Pz4

Depuis juin 2009, les teneurs mesurées en PZ4 sont inférieures ou proches du seuil de quantification du laboratoire

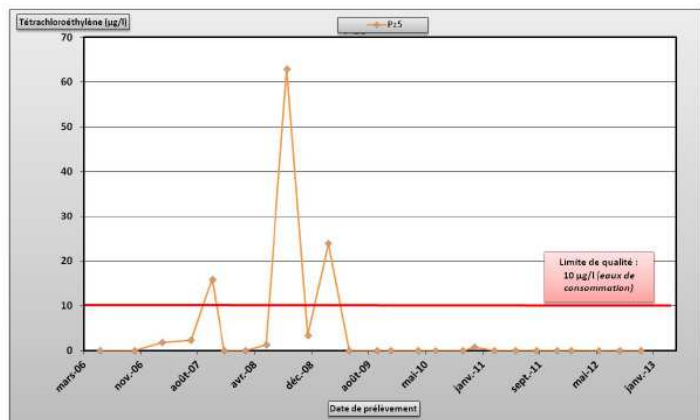


Figure 15 : Evolution des teneurs en tétrachloroéthylène au droit de Pz5

Depuis juin 2009, les teneurs mesurées en PZ5 sont inférieures ou proches du seuil de quantification du laboratoire

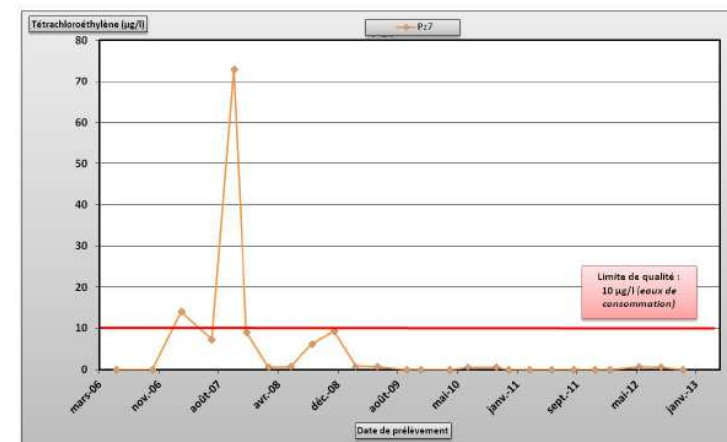


Figure 16 : Evolution des teneurs en tétrachloroéthylène au droit de Pz7

Depuis 2009, les teneurs mesurées en PZ7 sont inférieures ou proches du seuil de quantification du laboratoire

Au droit de Pz8 (ouvrage en limite de propriété en aval hydraulique du site), la présence de tétrachloroéthylène a été identifiée ponctuellement entre décembre 2009 et septembre 2011, à des teneurs comprises entre 0,5 µg/l (octobre 2010) et 1,2 µg/l (septembre 2011).

La présence de PCE a été identifiée au droit de Pz8 lors des 4 campagnes d'analyse de 2012 à des teneurs comprises entre 0,9 µg/l (septembre 2012) et 3,6 µg/l (juin 2012).

La somme PCE+TCE reste inférieure à la valeur limite de qualité considérée (10 µg/l).

Le tableau ci-après résume l'évolution des teneurs en tétrachloroéthylène dans les différents piézomètres du site.

Piézomètre	Teneurs moyennes depuis le début de la surveillance (en µg/l)	Teneurs résiduelles en 2012 (en µg/l)
Pz1	Depuis 2009, teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire (0,5 µg/l)	
Pz2		Depuis juin 2009 les teneurs oscillent globalement entre 2 et 4 µg/l
Pz3	460	Pic à 1 200 µg/l en décembre 2011
Pz4	Depuis 2009, teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire (0,5 µg/l)	

Pz5	Depuis 2009, teneurs inférieures ou proches du seuil de quantification du laboratoire (0,5 µg/l)	
Pz6	700	Pic à 1 300 µg/l en avril 2012
Pz7	Depuis 2009, teneurs inférieures ou proches du seuil de quantification du laboratoire (0,5 µg/l)	
Pz8	Teneurs comprises entre 0,9 µg/l (septembre 2012) et 3,6 µg/l (juin 2012). Somme PCE+TCE reste inférieure à la valeur limite de qualité considérée (10 µg/l).	

Tableau 4 : Evolution des teneurs en tétrachloroéthylène dans les piézomètres

Teneurs en autres composés organo-halogénés

Cas du 1,1,1 Trichloroéthane

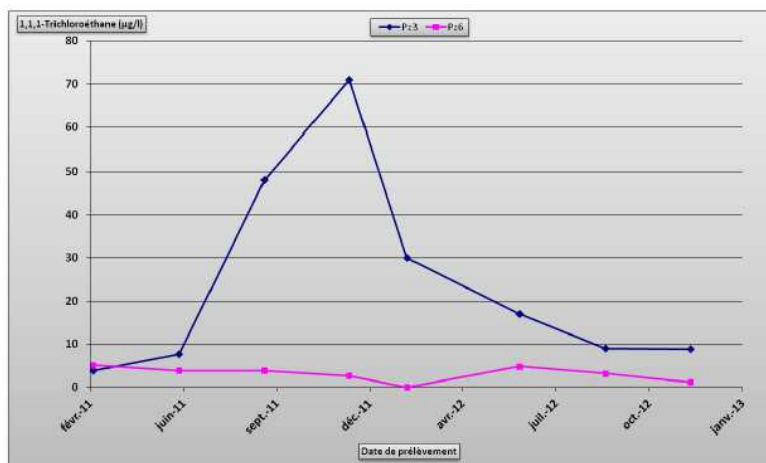


Figure 17 : Evolution des teneurs en 1,1,1 Trichloroéthane au droit de Pz3 et Pz6

La présence de trichloroéthane observée depuis 2008 dans les eaux de la nappe des alluvions au droit des piézomètres Pz3 et Pz6 est également constatée en 2012. Aucune trace de trichloroéthane n'a été détectée dans les autres piézomètres échantillonnés. Il n'existe pas de valeur guide de référence pour ce composé.

Le tableau ci-après présente les teneurs résiduelles en autres composés organo-halogénés volatils lorsqu'ils ont été décelés dans un piézomètre.

Piézomètres concernés	Paramètre	Teneurs résiduelles en 2012 (en µg/l)
Pz3	1,1,1 Trichloroéthane	9 µg/l
Pz6	1,1,1 Trichloroéthane	En baisse constante, de 4,8 à 1,2 µg/l
Pz4, Pz5 et Pz7	Cis-1,2-dichloroéthylène	0,6 et 1,2 µg/l en 2011 0,5 à 1,2 µg/l en 2012 et 0 en Pz3
Pz5 Pz7	Dichlorométhane	1,6 µg/l en décembre 2011 2,3 µg/l 0 en 2012
Pz4	1,1-Dichloroéthane	0,5 à 0,6 µg/l en 2011 0 en 2012
Pz3	1,1-Dichloroéthylène	1,3 à 2,1 µg/l en 2011 0 en 2012
Les 8 PZ	Chlorure de vinyle, Trans-1,2-dichloroéthylène, Trichlorométhane, Tétrachlorométhane	0 en 2012

Tableau 5 : Autres composés organo-halogénés volatils présents dans les piézomètres et teneurs résiduelles en 2012

Evolution des teneurs en chrome total et chrome VI

Le tableau suivant synthétise les données disponibles en chrome total et chrome VI dans les eaux souterraines.

En 2012, le chrome total et le chrome VI n'ont pas été détectés au droit des 8 piézomètres présents sur le site (teneurs inférieures aux seuils de quantification du laboratoire). Rappelons qu'en 2011, seule la présence de chrome total avait été détectée au droit du piézomètre Pz1 (10 µg/l en mars 2011). Les traces de chrome total et de chrome VI mises en évidence au droit des piézomètres Pz3 et Pz5 en 2009 ne sont retrouvées ni en 2010, ni en 2011, ni en 2012.

Arrêté du 11/01/07 Annexe II	Dates de prélèvement	Chrome total	Chrome VI
		50	-
Pz1	Mars 2010	<5	<10
	Mars 2011	10	<10
	Février 2012	<5	<10
Pz2	Juin 2009	<5	<10
	Octobre 2009	<5	<10
	Décembre 2009	<5	<10
	Mars 2010	<5	<10
	Mars 2011	<5	<10
	Février 2012	<5	<10
Pz3	Juin 2009	6	<10
	Octobre 2009	12	10
	Décembre 2009	17	20
	Mars 2010	<5	<10
	Octobre 2010	<5	<10
	Mars 2011	<5	<10
	Septembre 2011	<5	<10
	Février 2012	<5	<10
Pz4	Mars 2010	<5	<10
	Octobre 2010	<5	<10
	Mars 2011	<5	<10
	Septembre 2011	<5	<10
	Février 2012	<5	<10
	Septembre 2012	<5	<10
Pz5	Juin 2009	<5	<10
	Octobre 2009	<5	10
	Décembre 2009	<5	<10
	Mars 2010	<5	<10
	Octobre 2010	<5	<10
	Mars 2011	<5	<10
	Septembre 2011	<5	<10
	Février 2012	<5	<10
Pz6	Mars 2010	<5	<10
	Mars 2011	<5	<10
	Février 2012	<5	<10
Pz7	Mars 2010	<5	<10
	Mars 2011	<5	<10
	Février 2012	<5	<10
Pz8	Mars 2010	<5	<10
	Mars 2011	<5	<10
	Février 2012	<5	<10

Tableau 6 : Evolutions des teneurs en Chrome total et Chrome VI dans les piézomètres

5 PROPOSITIONS DE SUIVI

Les incertitudes portent sur la localisation de la source de la pollution au tétrachloroéthylène (origine, localisation, concentration, volume).

La direction de l'établissement s'engage à poursuivre les prélèvements trimestriels sur les piézomètres pour suivre l'évolution des concentrations et prendre des décisions au plus vite si nécessaire.

6 CONCLUSION SUR L'ETAT DES SOLS ET DES EAUX SOUTERRAINES AU DROIT DU SITE SNECMA DE CHATELLERAULT

Les différentes campagnes d'investigations menées depuis 2004, conduisent à établir un état des sols et des eaux souterraines au droit du site Snecma de Châtelleraut. Il est précisé sur les schémas ci-après.

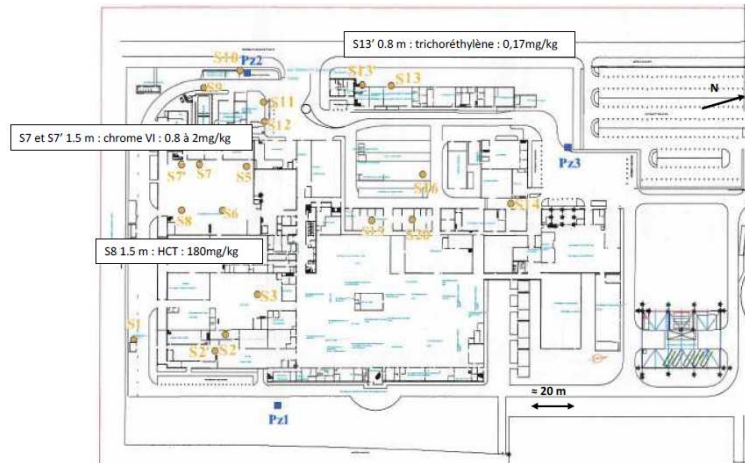


Figure 18 : Principales anomalies constatées sur les sols (campagne de 2004)

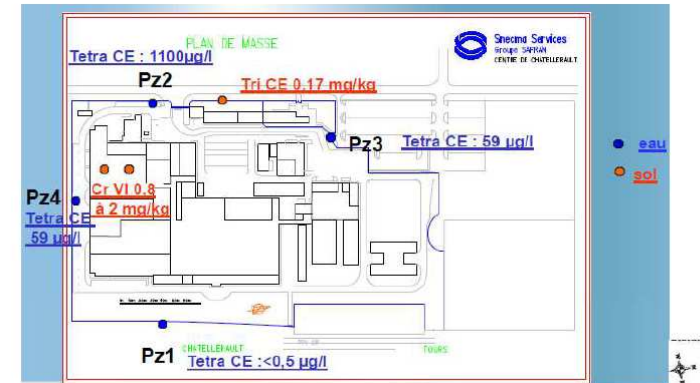


Figure 19 : Anomalies de teneurs en COHV constatées sur les eaux souterraines (campagne de 2004)

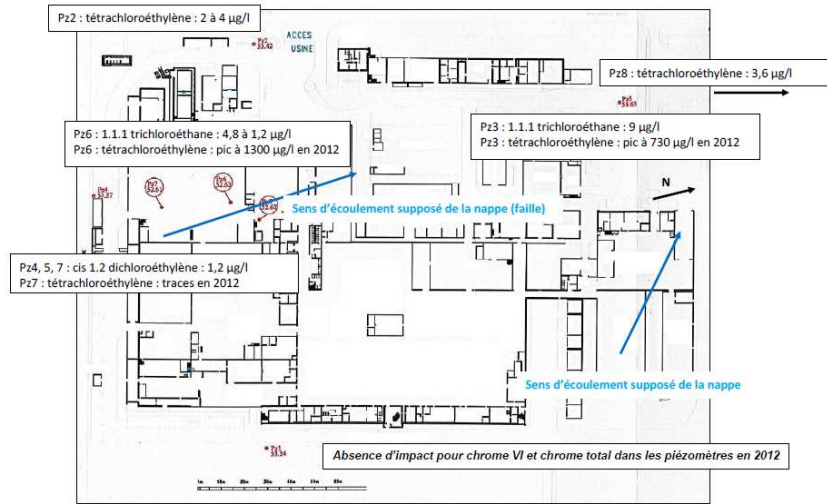


Figure 20 : Anomalies de teneurs en COHV constatées sur les eaux souterraines (campagne de 2012)

ANNEXE 1
RESULTATS ANALYTIQUES DE
LABORATOIRE SUR ECHANTILLONS DE SOL
(13 pages)



Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bat. B6
F-69791 St. Priest Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

ANTEA
A l'attention de H.LEPROND
3, avenue Claude Guillemin
BP 6119

45061 Orléans CEDEX 2

St Priest, le 24 Juin 2004

Pour toutes questions
vos correspondants :
JF Campens / O Sibourg
☎ : 04.72.79.53.54
Fax : 04.72.79.53.55

Analyses d'échantillons de sol
Rapport d'essai n°: 4F3036a

Prise d'échantillon le : 12/01/03
Enregistrement le : 14/06/04
Votre commande du : 10/06/04

Imputation : POIP040017
Site de Châtellerault

Page 1 sur 13

par : ANTEA
Nature des échantillons : sol

Commande : POI 040044

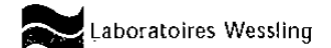
Résultats d'analyse

Les analyses ont été réalisées au laboratoire WESSLING d'Oppin

Les méthodes développées par les laboratoires WESSLING d'Oppin, Darmstadt, Albstadt, Hanover, Munich et Bochum sont accréditées par le DAB, reconnu par le COFRAC.
Les méthodes développées au laboratoire WESSLING de Lyon, listées ci-dessous sont accréditées par le COFRAC section essais n°1-1364.
Portées d'accréditation DAB et COFRAC communiquées sur demande.
Sols : Chlorure, Vt, COHV, BTEX.
Sols : Matières sèches, Minéralisation, Métaux, Méroue, COHV, BTEX.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit sans l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025)

SARL au capital de 50.917,20 €



Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bat. B6
F-69791 St. Priest Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

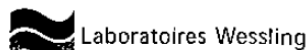
Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-01 S1	4F3036-02 S2a	4F3036-03 S2b	4F3036-04 S2'a
Résultats d'après matières originales				
Matières sèches	%	94,7	88,3	83,3
pH	-/-			91,7
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	65	23	18
Cyanure total	mg/kg-MS			32
COHV				
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05		
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05		
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05		
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS	< 0,05		
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05		
- Dichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05		
- Tétrachloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05		
- Tétrachlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05		
- trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05		
- Trichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05		
- Trichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05		
Somme des COHV	mg/kg-MS	-/-		
Métaux				
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>				
Antimoine (Sb)	mg/kg-MS			
Arsenic (As)	mg/kg-MS			
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS			
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS			
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS			
Nickel (Ni)	mg/kg-MS			
Plomb (Pb)	mg/kg-MS			
Zinc (Zn)	mg/kg-MS			
<i>Après minéralisation au NaOH</i>				
Fluorures (F)	mg/kg-MS			

Page 2 sur 13

SARL au capital de 50.917,20 €



Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. 06
F-69791 St.-Priest Cedex
Tel. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

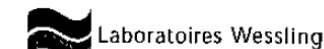
St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-05 S2b	4F3036-06 S3a	4F3036-07 S3b	4F3036-08 S5a
Résultats d'après matières originales				
Matières sèches	%	94,2	97,8	94,4
pH	-/-			7,7
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	24	19	140
Cyanure total	mg/kg-MS			< 0,1
COHV				
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Dichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Tétrachloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Tétrachlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Somme des COHV	mg/kg-MS	-/-	-/-	-/-
Métaux				
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>				
Antimoine (Sb)	mg/kg-MS			< 1
Arsenic (As)	mg/kg-MS			11
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS			0,02
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS			6,6
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS			5,5
Nickel (Ni)	mg/kg-MS			5,5
Plomb (Pb)	mg/kg-MS			6,1
Zinc (Zn)	mg/kg-MS			17

Après minéralisation au NaOH
Fluorures (F) mg/kg-MS

Page 3 sur 13

SARL au capital de 50.017,20 €



Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. 06
F-69791 St.-Priest Cedex
Tel. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

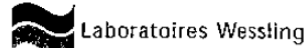
St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-10 S6a	4F3036-11 S6b	4F3036-12 S7a	4F3036-13 S7b
Résultats d'après matières originales				
Matières sèches	%	95,4	95,9	94,8
pH	-/-	7,6	9,1	7,7
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	8	58	14
Cyanure total	mg/kg-MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1
COHV				
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Dichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Tétrachloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Tétrachlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Somme des COHV	mg/kg-MS	-/-	-/-	-/-
Métaux				
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>				
Antimoine (Sb)	mg/kg-MS	< 1	< 1	< 1
Arsenic (As)	mg/kg-MS	8,4	8,9	12
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS	0,02	0,06	2
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS	10	7,5	12
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS	4,2	5	15
Nickel (Ni)	mg/kg-MS	7,8	5,4	9,3
Plomb (Pb)	mg/kg-MS	5,8	7,3	14
Zinc (Zn)	mg/kg-MS	17	17	51

Après minéralisation au NaOH
Fluorures (F) mg/kg-MS

Page 4 sur 13

SARL au capital de 50.017,20 €
RCS Lyon 423 257 542 - APE 7312

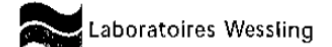


Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. 06
F-69791 St.-Priest, Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-10 S6a	4F3036-11 S6b	4F3036-12 S7a	4F3036-13 S7b
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures arom. polycycliques				
- Naphthalène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Acénaphthylène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Acénaphthène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Fluorène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Phénanthrène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Anthracène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Fluoranthène *	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Pyrène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Benzo(a)anthracène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Chrysène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Benzo(b)fluoranthène *	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Benzo(k)fluoranthène *	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Benzo(a)pyrène *	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Dibenz(ah)anthracène	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Benzo(ghi)perylène *	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
- Indeno(123-cd)pyrène *	mg/kg-MS		< 0,02	< 0,02
Somme des HAP	mg/kg-MS		-/-	-/-
Somme des 8 HAP (*)	mg/kg-MS		-/-	-/-
BTEX				
- Benzène	mg/kg-MS			
- Toluène	mg/kg-MS			
- Ethylbenzène	mg/kg-MS			
- Xylène tot.	mg/kg-MS			
- Cumène	mg/kg-MS			
- Mesitylène	mg/kg-MS			
- Ethyltoluène tol.	mg/kg-MS			
- Pseudocumène	mg/kg-MS			
Somme des 8 BTEX	mg/kg-MS			
Sur lixiviat filtré				
Chrome VI	mg/l		0,08	0,20
Fraction soluble d'après matières sèches				
Chrome VI	mg/kg-MS		0,80	2,0

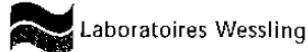


Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. 06
F-69791 St.-Priest, Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

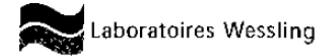
Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-14 S7'a	4F3036-15 S7'b	4F3036-16 S8a	4F3036-17 S8b
Résultats d'après matières originales				
Matières sèches	%	92,9	91,2	90,9
pH	-/-	8,3	8,0	7,4
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	7	12	180
Cyanure total	mg/kg-MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1
COHV				
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Dichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Tétrachloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Tétrachlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Somme des COHV	mg/kg-MS	-/-	-/-	-/-
Métaux				
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>				
Antimoine (Sb)	mg/kg-MS	< 1	< 1	< 1
Arsenic (As)	mg/kg-MS	13	11	14
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS	0,43	0,34	0,02
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS	12	9,7	11
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS	5,3	5,9	5,8
Nickel (Ni)	mg/kg-MS	6,2	6	7,6
Plomb (Pb)	mg/kg-MS	7,9	6,1	8,2
Zinc (Zn)	mg/kg-MS	24	22	27
<i>Après minéralisation au NaOH</i>				
Fluorures (F)	mg/kg-MS			



Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. B6
F-69791 St.-Priest Cedex
Tel. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr



Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. B6
F-69791 St.-Priest Cedex
Tel. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-14 S7'a	4F3036-15 S7'b	4F3036-16 S8a	4F3036-17 S8b
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures arom. polycycliques				
- Naphthalène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Acénaphthylène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Acénaphthène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Fluorène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Phénanthrène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Anthracène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Fluoranthène *	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Pyrène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Benzo(a)anthracène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Chrysène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Benzo(b)fluoranthène *	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Benzo(k)fluoranthène *	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Benzo(a)pyrène *	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Dibenz(ah)anthracène	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Benzo(ghi)perylène *	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
- Indeno(123-cd)pyrène *	mg/kg-MS	< 0,02	< 0,02	
Somme des HAP	mg/kg-MS	-/-	-/-	
Somme des 6 HAP (*)	mg/kg-MS	-/-	-/-	
BTEX				
- Benzène	mg/kg-MS			
- Toluène	mg/kg-MS			
- Ethylbenzène	mg/kg-MS			
- Xylène tot.	mg/kg-MS			
- Cumène	mg/kg-MS			
- Mesitylène	mg/kg-MS			
- Ethyltoluène tot.	mg/kg-MS			
- Pseudocumène	mg/kg-MS			
Somme des 8 BTEX	mg/kg-MS			

Sur lixiviat filtré

Chrome VI	mg/l	0,16	0,09
-----------	------	------	------

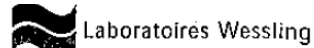
Fraction soluble d'après matières sèches

Chrome VI	mg/kg-MS	1,6	0,80
-----------	----------	-----	------

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-18 S9a	4F3036-19 S9b	4F3036-20 S10a	4F3036-21 S10b
Résultats d'après matières originales				
Matières sèches	%	95,3	96,4	95,5
pH	-/-			
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS			
Cyanure total	mg/kg-MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1
COHV				
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Dichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Tetrachloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Tetrachlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
- Trichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Somme des COHV	mg/kg-MS	-/-	-/-	-/-
Métaux				
Après minéralisation à l'eau régale				
Antimoine (Sb)	mg/kg-MS	< 1	< 1	< 1
Arsenic (As)	mg/kg-MS	9,7	8,9	20
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS	0,03	< 0,01	< 0,01
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS	10	16	11
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS	4,6	5,4	6,8
Nickel (Ni)	mg/kg-MS	5,8	5,5	11
Plomb (Pb)	mg/kg-MS	6,6	6,7	9,8
Zinc (Zn)	mg/kg-MS	22	21	35
Après minéralisation au NaOH				
Fluorures (F)	mg/kg-MS			

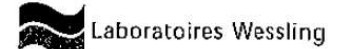


Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. 86
F-69791 St.-Priest Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-22 S11a	4F3036-23 S11b	4F3036-24 S12a	4F3036-25 S12b	
Résultats d'après matières originales					
Matières sèches	%	96,7	96,8	95,5	95,8
pH	-/-				
Résultats d'après matières sèches					
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	< 5	12	6	15
Cyanure total	mg/kg-MS				
COHV					
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS				
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS				
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS				
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS				
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS				
- Dichlorométhane	mg/kg-MS				
- Tétrachloroéthène	mg/kg-MS				
- Tétrachlorométhane	mg/kg-MS				
- trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS				
- Trichloroéthène	mg/kg-MS				
- Trichlorométhane	mg/kg-MS				
Somme des COHV	mg/kg-MS				
Métaux					
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>					
Antimoine (Sb)	mg/kg-MS				
Arsenic (As)	mg/kg-MS				
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS				
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS				
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS				
Nickel (Ni)	mg/kg-MS				
Plomb (Pb)	mg/kg-MS				
Zinc (Zn)	mg/kg-MS				
<i>Après minéralisation au NaOH</i>					
Fluorures (F)	mg/kg-MS				

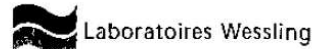


Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. 86
F-69791 St.-Priest Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

N°-labo Identification	4F3036-26 S13	4F3036-27 S13'	4F3036-28 S14a	4F3036-29 S14b	
Résultats d'après matières originales					
Matières sèches	%	97,0	94,6	85,8	96,9
pH	-/-				
Résultats d'après matières sèches					
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	< 5	90		
Cyanure total	mg/kg-MS				
COHV					
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- Dichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- Tétrachloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- Tétrachlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
- Trichloroéthène	mg/kg-MS	< 0,05	0,17		
- Trichlorométhane	mg/kg-MS	< 0,05	< 0,05		
Somme des COHV	mg/kg-MS	-/-	0,17		
Métaux					
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>					
Antimoine (Sb)	mg/kg-MS		< 1	< 1	
Arsenic (As)	mg/kg-MS		29	12	
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS		< 0,01	0,01	
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS		33	9,4	
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS		13	5,2	
Nickel (Ni)	mg/kg-MS		20	5,6	
Plomb (Pb)	mg/kg-MS		16	94	
Zinc (Zn)	mg/kg-MS		69	23	
<i>Après minéralisation au NaOH</i>					
Fluorures (F)	mg/kg-MS		230	84	



Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. B6
F-69791 St.-Priest Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

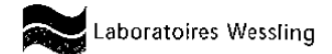
N°-Jabo Identification	4F3036-26 S13	4F3036-27 S13'	4F3036-28 S14a	4F3036-29 S14b
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures arom. polycycliques				
- Naphthalène	mg/kg-MS			
- Acénaphthylène	mg/kg-MS			
- Acénaphthène	mg/kg-MS			
- Fluorène	mg/kg-MS			
- Phénanthrène	mg/kg-MS			
- Anthracène	mg/kg-MS			
- Fluoranthène *	mg/kg-MS			
- Pyrène	mg/kg-MS			
- Benzo(a)anthracène	mg/kg-MS			
- Chrysène	mg/kg-MS			
- Benzo(b)fluoranthène *	mg/kg-MS			
- Benzo(k)fluoranthène *	mg/kg-MS			
- Benzo(a)pyrène *	mg/kg-MS			
- Dibenz(ah)anthracène	mg/kg-MS			
- Benzo(ghi)perylène *	mg/kg-MS			
- Indeno(123-cd)pyrène *	mg/kg-MS			
Somme des HAP	mg/kg-MS			
Somme des 6 HAP (*)	mg/kg-MS			
BTEX				
- Benzène	mg/kg-MS	< 0,01	< 0,01	
- Toluène	mg/kg-MS	< 0,01	0,01	
- Ethylbenzène	mg/kg-MS	< 0,01	0,01	
- Xylène tot.	mg/kg-MS	< 0,01	0,04	
- Cumène	mg/kg-MS	< 0,01	< 0,01	
- Mesitylène	mg/kg-MS	< 0,01	0,01	
- Ethyltoluène tot.	mg/kg-MS	< 0,01	0,01	
- Pseudocumène	mg/kg-MS	< 0,01	0,01	
Somme des 8 BTEX	mg/kg-MS	-/-	0,10	

Sur lixiviat filtré

Chrome VI mg/l

Fraction soluble d'après matières sèches

Chrome VI mg/kg-MS

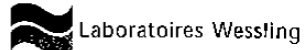


Parc technologique de Lyon
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. B6
F-69791 St.-Priest Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtellerault

St. Priest, le 24/06/04

N°-Jabo Identification	4F3036-30 S15	4F3036-31 S16	4F3036-32 S20	4F3036-66 S5C
Résultats d'après matières originates				
Matières sèches	%	96,3	93,9	95,3
pH	-/-			7,7
Résultats d'après matières sèches				
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	< 5	29	6
Cyanure total	mg/kg-MS			< 0,1
COHV				
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- Dichlorométhane	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- Tétrachloroéthène	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- Tétrachlorométhane	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- Trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- Trichloroéthène	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
- Trichlorométhane	mg/kg-MS		< 0,05	< 0,05
Somme des COHV	mg/kg-MS	-/-	-/-	-/-
Métaux				
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>				
Antimoine (Sb)	mg/kg-MS	< 1	< 1	< 1
Arsenic (As)	mg/kg-MS	9,9	9,6	13
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS	< 0,01	< 0,01	0,01
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS	6,5	8,6	9,5
Cuivre (Cu)	mg/kg-MS	3,3	3,9	6,8
Nickel (Ni)	mg/kg-MS	4,6	5,1	7,1
Plomb (Pb)	mg/kg-MS	5,4	5,7	8,8
Zinc (Zn)	mg/kg-MS	23	48	28
Après minéralisation au NaOH				
Fluorures (F)	mg/kg-MS			



Parc Technologique de Lyon
10, Allée René Joliot Curie - Bât. B6
F-69701 St.-Priest, Cedex
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55
labo@wesling.fr

Rapport d'essai N° : 4F3036a
Projet : POIP040017
Site de Châtelleraut

St. Priest, le 24/06/2004

Normes des différentes analyses réalisées


Substances	Méthodes	Seuils mfn.
pH (dans sol. CaCl ₂)	EN ISO 10390	---
HCT	DIN 38 409 H18 eq. NFX 31-410 (IR/TF)	5 mg/kg
Mat. sèches	ISO 11465	0,10%
Métaux	EN ISO 11885 (ICP-AES)	Divers
Min. eau régale	EN 11466	---
CN totaux	DIN 38 405 D13-1 eq. ISO 11 262	0,1 mg/kg
COHV	EN ISO 10 301-3	0,05 mg/kg
BTEX	EN ISO 11 423-1	0,01 mg/kg
HAP	d'ap. EN ISO 13877	0,02 mg/kg
Chrome (VI)	DIN 38 405 D24 eq. NFX 90-043	0,01 mg/l
Lixiviation	DIN 38 414 S4	---
Fluorures (Dec. NaOH)	DIN 38 405 D4 eq. XPX 31-148	10 mg/kg

Dipl. Ing. J. Campens

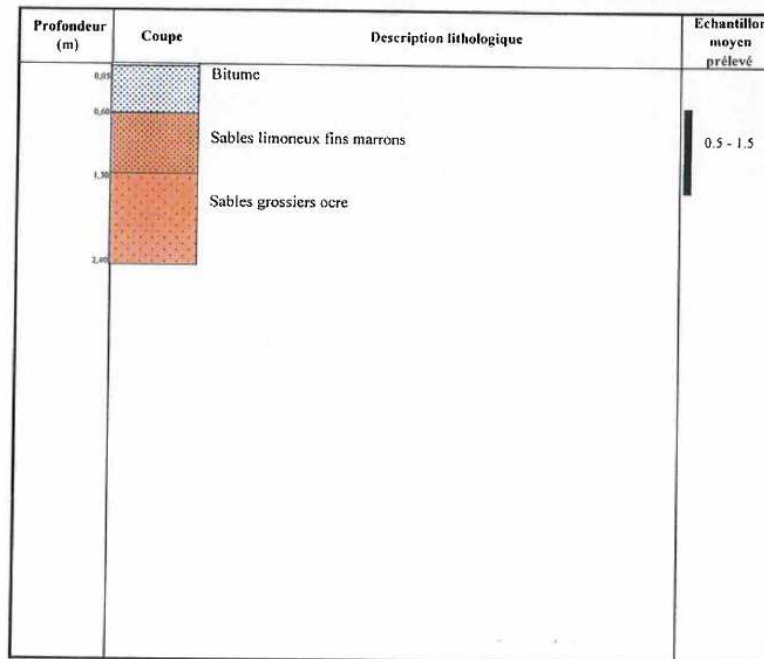
ANNEXE 2

FICHES DE PRELEVEMENTS DE SOLS

(16 pages)


 FICHE DE PRELEVEMENT : SOL		N° du sondage S1	
		Agence : CENTRE-POITOU-LIMOUSIN Adresse : 3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2 Tél : 02.38.64.37.37 Fax : 02.38.64.35.78	Projet n° : POIP040017 Intitulé : Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne) Responsable du projet : H. LEPROND Début de campagne : 07/06/2004 Fin de campagne : 08/06/2004

Préleveur : **P. BROUARD** N° station : **S1**
 Date : **07/06/2004** Outils : **Géoprobe**

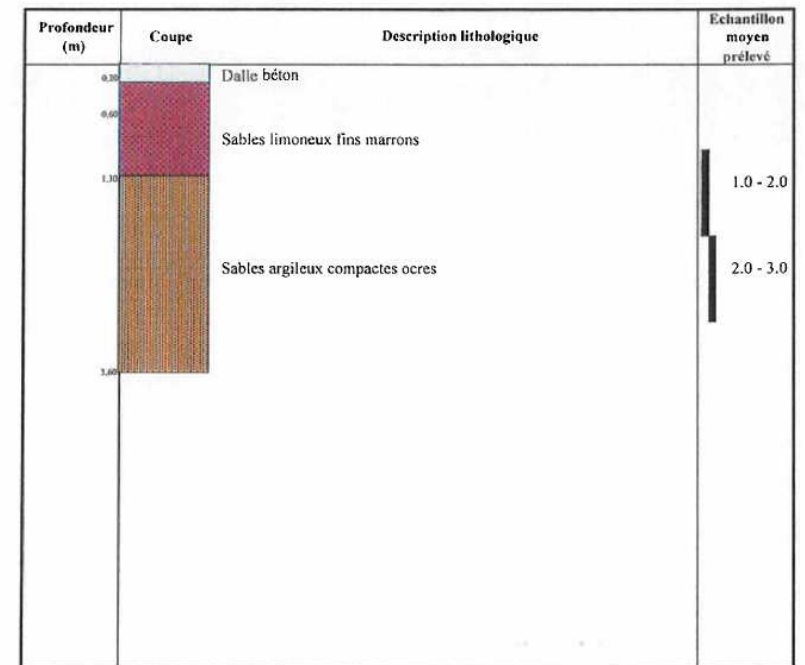


Observations :

Echantillons : S1 : 0.50 - 1.50 m
Analyses : Hydrocarbures totaux et COHV
Laboratoire : Wessling à OPPIN


 FICHE DE PRELEVEMENT : SOL		N° du sondage S2	
		Agence : CENTRE-POITOU-LIMOUSIN Adresse : 3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2 Tél : 02.38.64.37.37 Fax : 02.38.64.35.78	Projet n° : POIP040017 Intitulé : Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne) Responsable du projet : H. LEPROND Début de campagne : 07/06/2004 Fin de campagne : 08/06/2004

Préleveur : **P. BROUARD** N° station : **S2**
 Date : **07/06/2004** Outils : **Géoprobe**



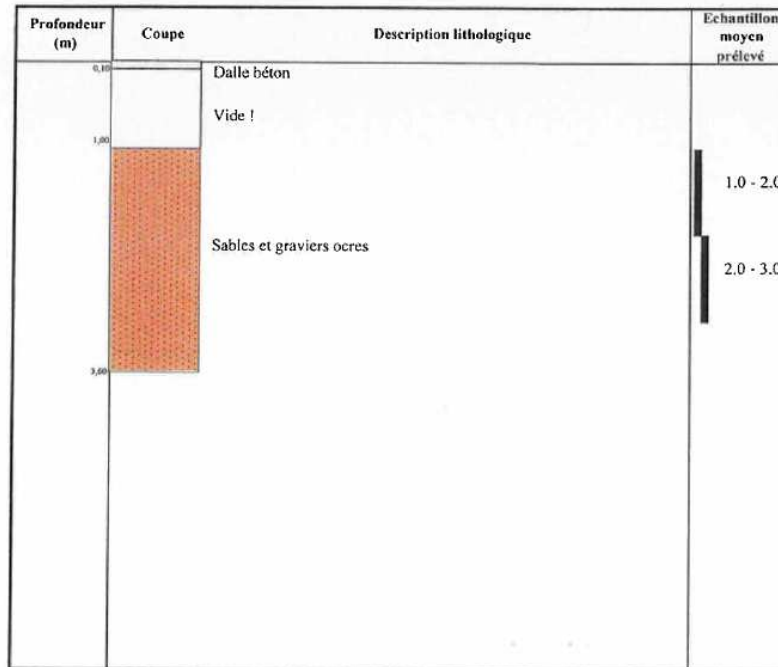
Observations :

Echantillons : S2a (1.00 - 2.00 m) et S2b (2.00 - 3.00 m)
Analyses : Hydrocarbures totaux
Laboratoire : Wessling à OPPIN

 FICHE DE PRELEVEMENT : SOL		N° du sondage S2'	
		Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur N° station

Date Outils




Observations :

Echantillons : S2'a (1.00 - 2.00 m) et S2'b (2.00 - 3.00 m)

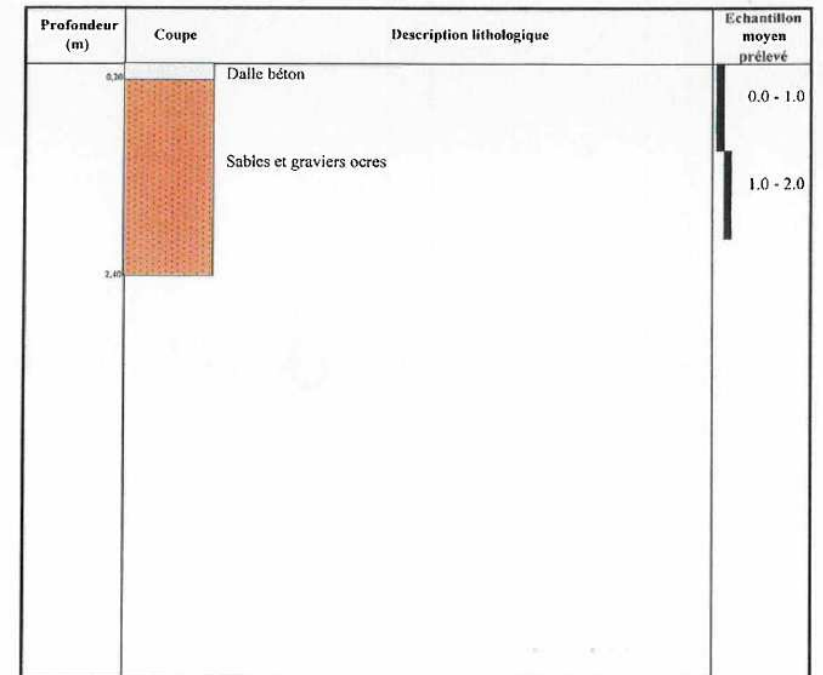
Analyses : Hydrocarbures totaux

Laboratoire: Wessling à OPPIN

 FICHE DE PRELEVEMENT : SOL		N° du sondage S3	
		Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur N° station

Date Outils




Observations :


Echantillons : S3a (0.00 - 1.00 m) et S3b (1.00 - 2.00 m)

Analyses : Hydrocarbures totaux et COHV

Laboratoire: Wessling à OPPIN

 FICHE DE PRELEVEMENT : SOL		N° du sondage S5
Agence : CENTRE-POITOU-LIMOUSIN Adresse : 3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2 Tél : 02.38.64.37.37 Fax : 02.38.64.35.78	Projet n° : POIP040017 Intitulé : Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne) Responsable du projet : H. LEPROND Début de campagne : 07/06/2004 Fin de campagne : 08/06/2004	

Préleveur : N° station :
 Date : Outils :


Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0.00 0.50		Bitume puis dalle béton	0.0 - 0.5
		Sables et graviers ocres	0.5 - 1.0
1.50			

Observations :


Echantillons : S5a (0.00 - 0.50 m), S5b (0.50 - 1.00 m) et S5c (1.00 - 1.50 m)

Analyses : Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Zn), Cyanures, COHV et pH

Laboratoire: Wessling à OPPIN

 FICHE DE PRELEVEMENT : SOL		N° du sondage S6
Agence : CENTRE-POITOU-LIMOUSIN Adresse : 3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2 Tél : 02.38.64.37.37 Fax : 02.38.64.35.78	Projet n° : POIP040017 Intitulé : Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne) Responsable du projet : H. LEPROND Début de campagne : 07/06/2004 Fin de campagne : 08/06/2004	

Préleveur : N° station :
 Date : Outils :


Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0.00		Dalle béton	0.0 - 0.5
		Sables et graviers ocres	0.5 - 1.5
1.50			

Observations :

Echantillons : S6a (0.00 - 0.50 m) et S6b (0.50 - 1.50 m)




Analyses : Hydrocarbures totaux, Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Zn), Cyanures, COHV et pH

Laboratoire: Wessling à OPPIN

		N° du sondage S7	
		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL	
Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN	Projet n°	POIP040017
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur N° station

Date Outils


Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0,20		Dalle béton	
1,00		Sables et graviers ocre	0.0 - 0.5
1,50		Sables et graviers marrons/noirs (huileux?)	0.5 - 1.5

Observations :

Echantillons : S7a (0.00 - 0.50 m) et S7b (0.50 - 1.50 m)



Analyses : Hydrocarbures totaux, HAP, Chrome VI, Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Zn), Cyanures, COHV et pH

Laboratoire: Wessling à OPPIN

		N° du sondage S7'	
		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL	
Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN	Projet n°	POIP040017
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur N° station

Date Outils


Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0,20		Dalle béton	
1,50		Sables et graviers ocre	0.0 - 0.5
			0.5 - 1.5

Observations :


Echantillons : S7'a (0.00 - 0.50 m) et S7'b (0.50 - 1.50 m)

Analyses : Hydrocarbures totaux, HAP, Chrome VI, Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Zn), Cyanures, COHV et pH

Laboratoire: Wessling à OPPIN


		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL		N° du sondage S8
		Agence : CENTRE-POITOU-LIMOUSIN Adresse : 3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2 Tél : 02.38.64.37.37 Fax : 02.38.64.35.78	Projet n° : POIP040017 Intitulé : Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne) Responsable du projet : H. LEPROND Début de campagne : 07/06/2004 Fin de campagne : 08/06/2004	

Préleveur : **P. BROUARD** N° station : **S8**
 Date : **07/06/2004** Outils : **Tarière manuelle**


Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0,15		Dalle béton imprégnée de produit vert (<i>Pénétrant</i>)	
		Sables et graviers ocre avec odeur	0.0 - 0.5
1,30		Sables et graviers ocre (odeur?)	0.5 - 1.5

Observations :

Echantillons : S8a (0.00 - 0.50 m) et S8b (0.50 - 1.50 m)
Analyses : Hydrocarbures totaux, Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Zn), Cyanures, COHV et pH
Laboratoire : Wessling à OPPIN


		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL		N° du sondage S9
		Agence : CENTRE-POITOU-LIMOUSIN Adresse : 3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2 Tél : 02.38.64.37.37 Fax : 02.38.64.35.78	Projet n° : POIP040017 Intitulé : Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne) Responsable du projet : H. LEPROND Début de campagne : 07/06/2004 Fin de campagne : 08/06/2004	

Préleveur : **P. BROUARD** N° station : **S9**
 Date : **07/06/2004** Outils : **Géoprobe**

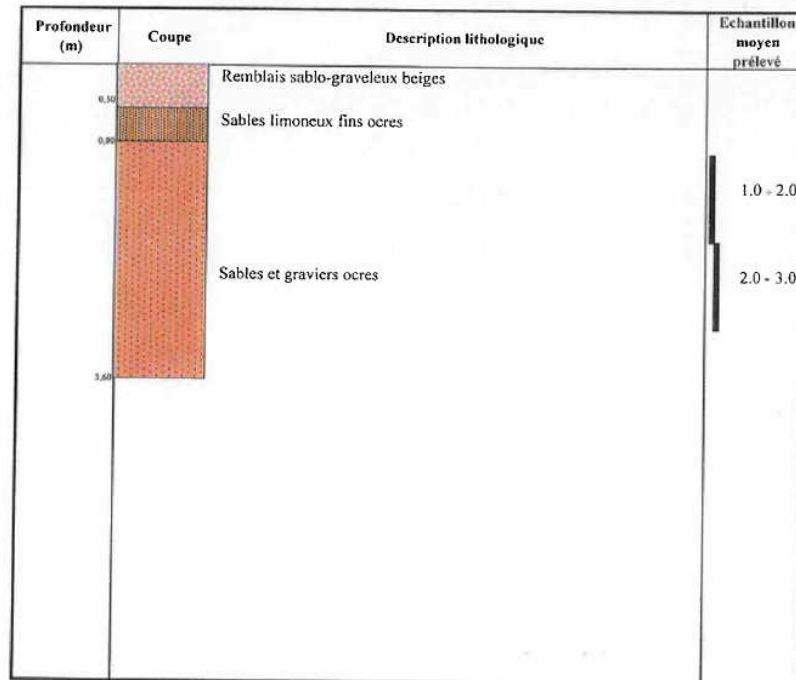
Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0,05		Bitume	
		Sables et graviers ocre	0.5 - 1.5
5,40		Niveau d'eau (-)	
7,00		Sables et graviers ocre humides	5.5 - 7.0

Observations :

Echantillons : S9a (3.00 - 5.00 m) et S9b (5.50 - 7.00 m)
Analyses : Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Zn), Cyanures et COHV
Laboratoire : Wessling à OPPIN

		N° du sondage S10	
		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL	
Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN	Projet n°	POIP040017
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur N° station
 Date Outils




Observations :

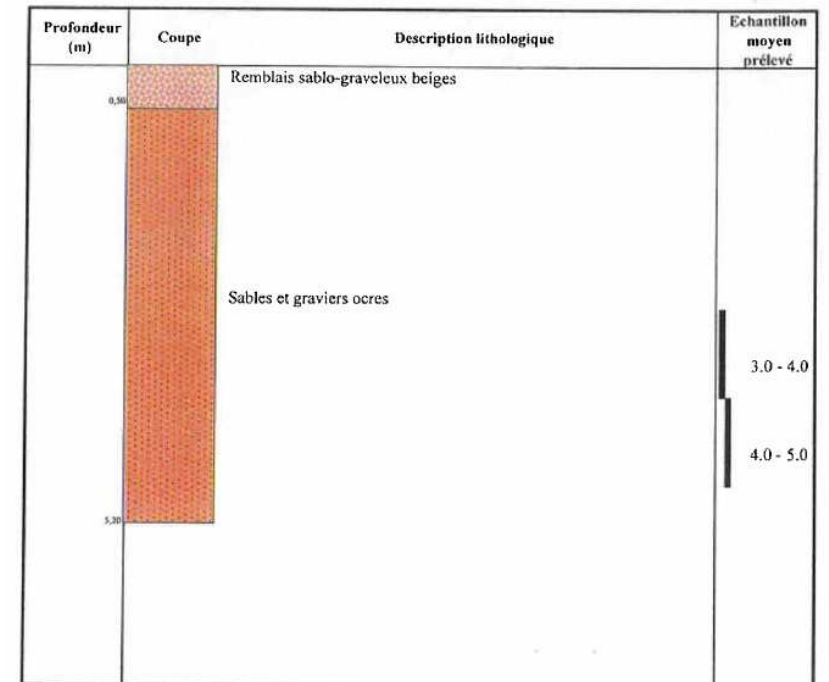
Echantillons : S10a (1.00 - 2.00 m) et S10b (2.00 - 3.00 m)

Analyses : Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Zn), Cyanures et COHV

Laboratoire: Wessling à OPPIN

		N° du sondage S11	
		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL	
Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN	Projet n°	POIP040017
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur N° station
 Date Outils




Observations :



Echantillons : S11a (3.00 - 4.00 m) et S11b (4.00 - 5.00 m)

Analyses : Hydrocarbures totaux

Laboratoire: Wessling à OPPIN

		N° du sondage S12	
		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL	
Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN	Projet n°	POIP040017
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur : N° station :
 Date : Outils :

Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0,30		Remblais sablo-graveleux beiges	
5,20		Sables et graviers ocres	3.0 - 4.0 4.0 - 5.0


Observations :

Echantillons : S12a (3.00 - 4.00 m) et S12b (4.00 - 5.00 m)


Analyses :

Hydrocarbures totaux

Laboratoire: Wessling à OPPIN

		N° du sondage S13	
		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL	
Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN	Projet n°	POIP040017
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur : N° station :
 Date : Outils :

Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0,00		Sables et graviers ocres	1.0 - 1.5


Observations :

Echantillons : S13 (1.00 - 1.50 m)


Analyses :

Hydrocarbures totaux, COHV et BTEX

Laboratoire: Wessling à OPPIN


		N° du sondage S13'	
		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL	
Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN	Projet n°	POIP040017
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

Préleveur N° station
 Date Outils





Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0,00 0,80		Sables et graviers ocres/marrons	0.5 - 0.8

Observations :

Echantillons : S13' (0.50 - 0.80 m)
 Analyses : Hydrocarbures totaux, COHV et BTEX
 Laboratoire: Wessling à OPPIN

		N° du sondage S14	
		FICHE DE PRELEVEMENT : SOL	
Agence	CENTRE-POITOU-LIMOUSIN	Projet n°	POIP040017
Adresse	3 Avenue Claude GUILLEMIN BP. 6119 45061 ORLEANS Cedex 2	Intitulé :	Diagnostic des sols sur le site SNECMA à CHATELLERAULT (Vienne)
Tél :	02.38.64.37.37	Responsable du projet :	H. LEPROND
Fax :	02.38.64.35.78	Début de campagne :	07/06/2004
		Fin de campagne :	08/06/2004

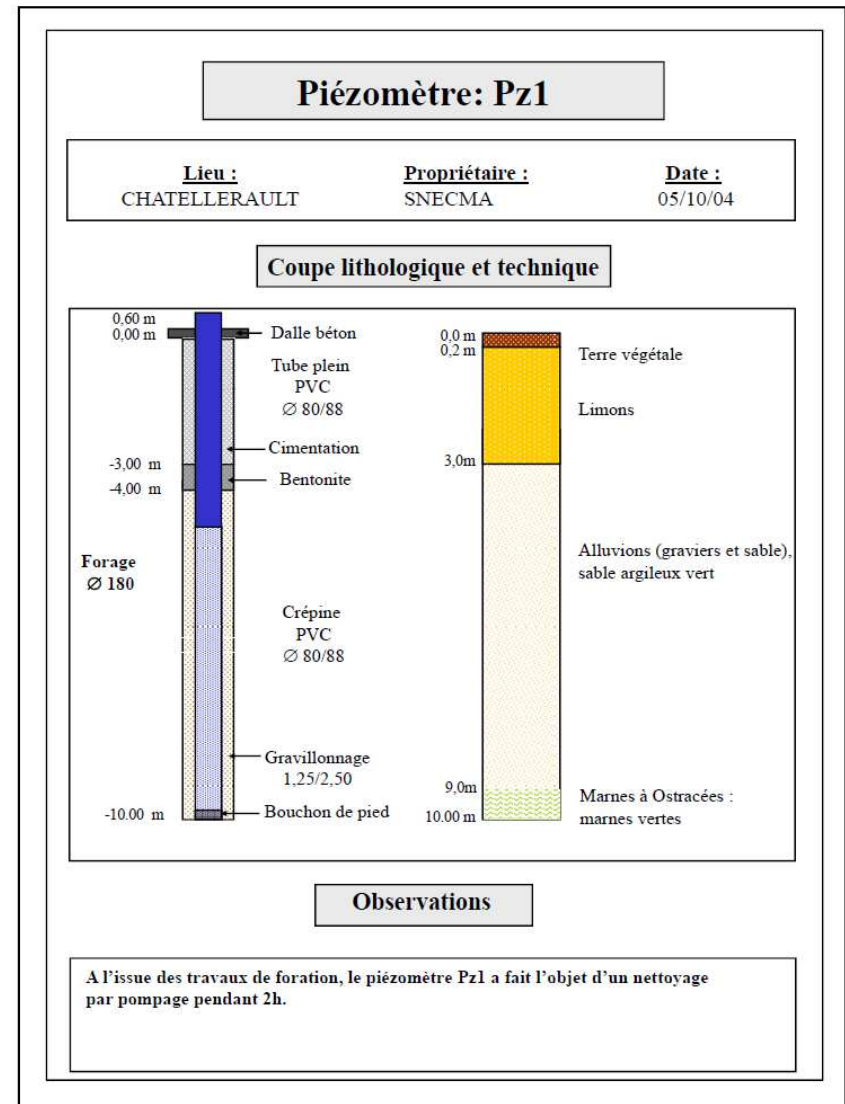
Préleveur N° station
 Date Outils

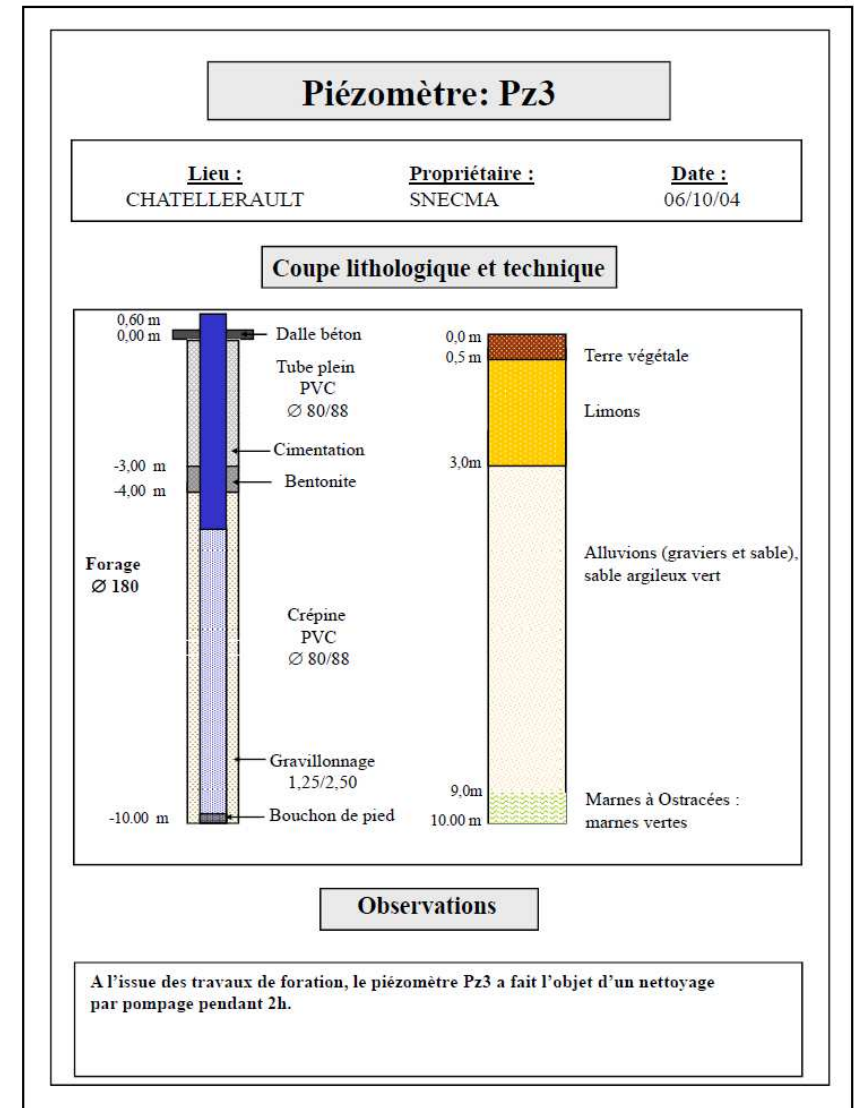
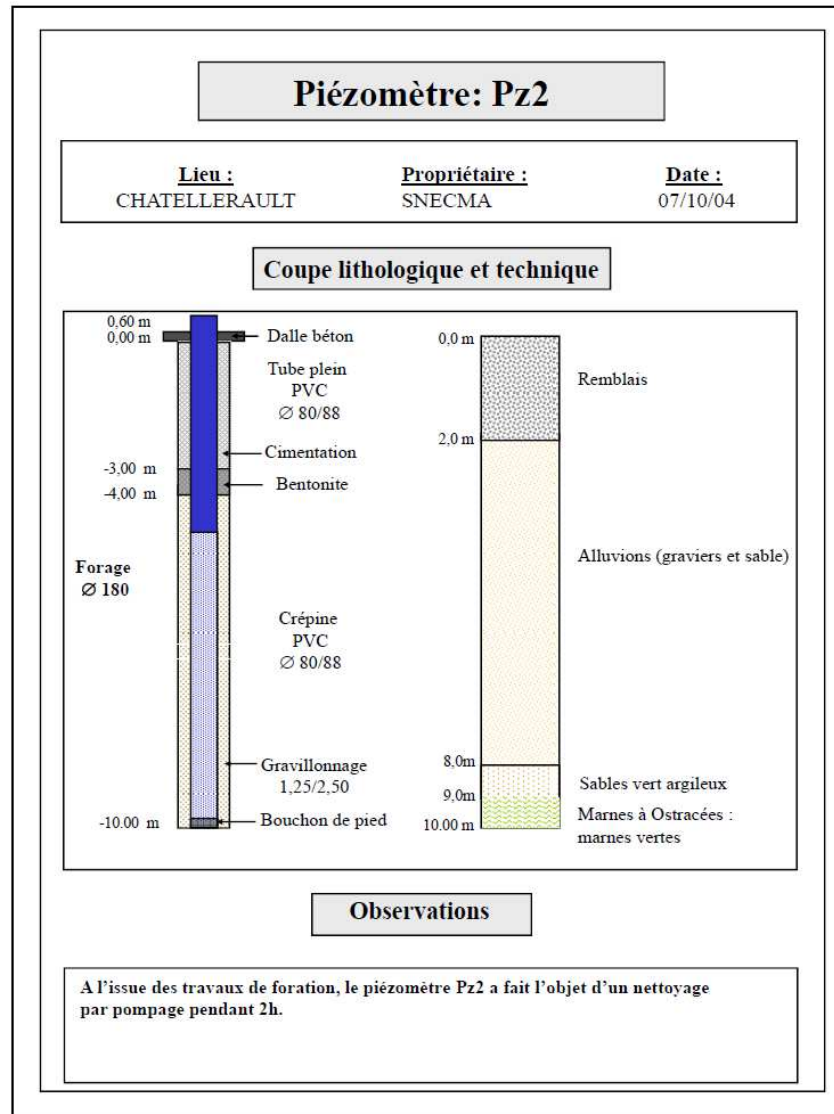
Profondeur (m)	Coupe	Description lithologique	Echantillon moyen prélevé
0,00 0,20		Bitume puis remblais cailloteux beiges	
		Sables grossiers ocres	
1,00		Sables limoneux fins ocres	1.0 - 2.0
2,00		Sables et graviers ocres	2.0 - 3.0
3,00			

Observations :

Echantillons : S14a (1.00 - 2.00 m) et S14b (2.00 - 3.00 m)
 Analyses : Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Sb, Zn) et Fluorures
 Laboratoire: Wessling à OPPIN

ANNEXE 3
COUPES TECHNIQUES ET GEOLOGIQUES
DES PIEZOMETRES
(8 pages)





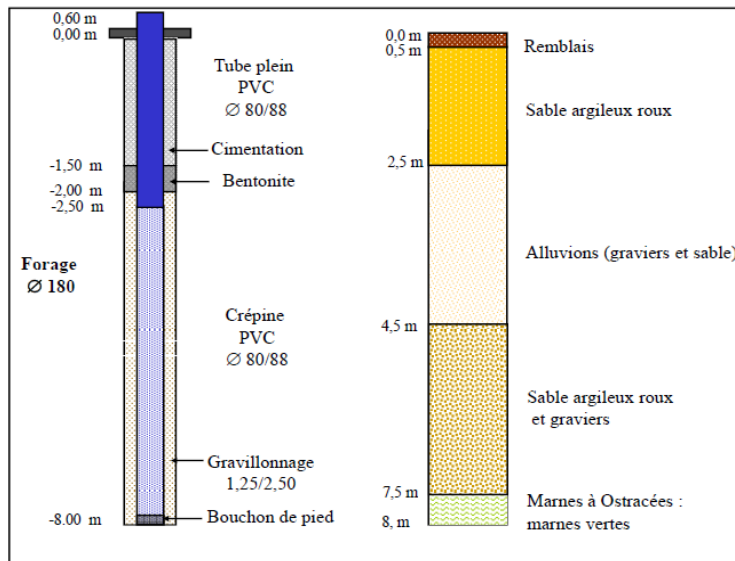
Piézomètre: Pz4

Lieu :
CHATELLERAULT

Propriétaire :
SNECMA

Date :
24/03/05

Coupe lithologique et technique



Observations

A l'issue des travaux de foration, le piézomètre Pz4 a fait l'objet d'un nettoyage par pompage pendant 2h.

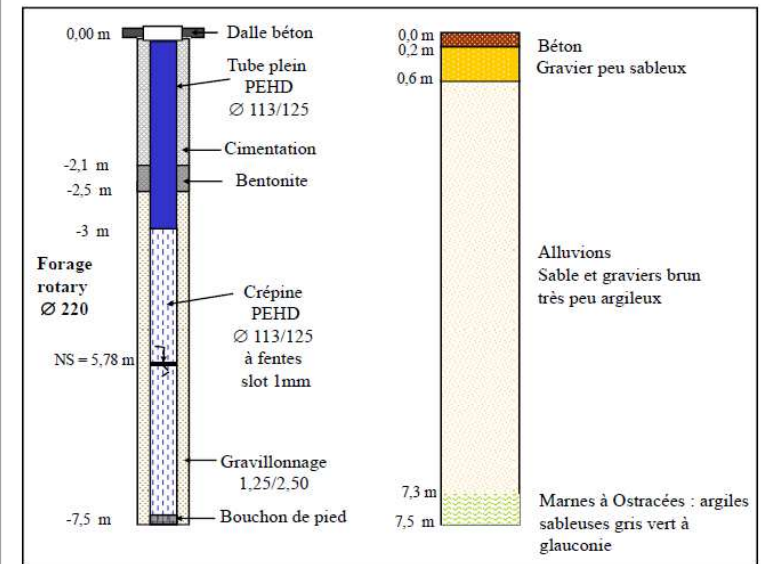
Piézomètre: Pz5

Lieu :
CHATELLERAULT

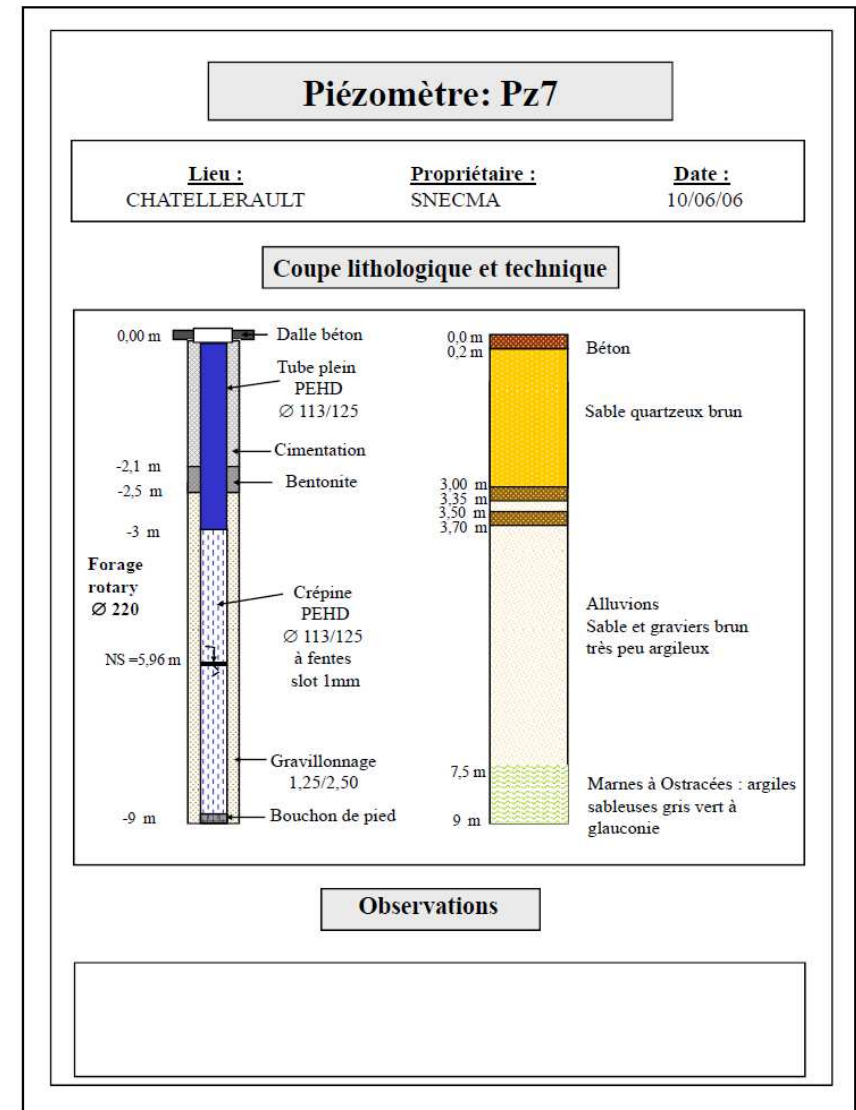
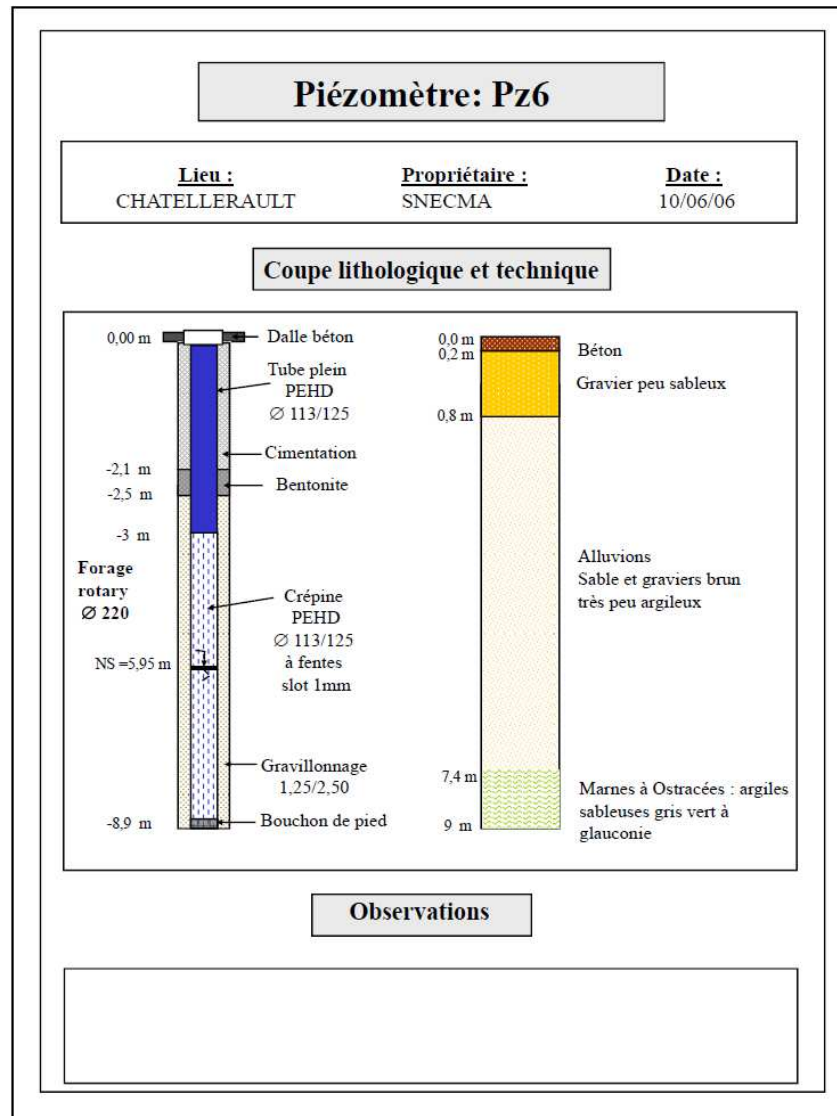
Propriétaire :
SNECMA

Date :
10/06/06

Coupe lithologique et technique



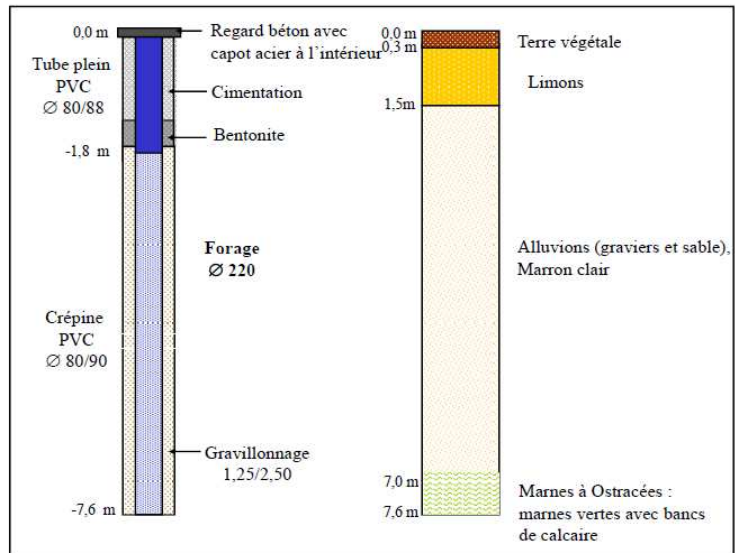
Observations



Piézomètre: Pz8

Lieu : CHATELLERAULT **Propriétaire :** SNECMA **Date :** 11/09/09

Coupe lithologique et technique



Observations

Le piézomètre n'a pu atteindre les 10 m de profondeur prévus initialement du fait de la compacité des marnes et la présence éventuelle de bancs de calcaire: refus à 7,8 m