



:/ Rap0-2A14-4609a0.doc

- GDE -

**Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé
impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à
LA-ROCHE-SUR-YON (85)**

MEMOIRE DE CESSATION D'ACTIVITES

Equipe projet : **Jean-Philippe BELLEC**
Directeur des Etudes
Superviseur

Xavier PELLIER
Ingénieur Environnement
Responsable du Projet

**Rapport HPC-F 2A/2.14.4609 a
du 15 décembre 2014**

HPC ENVIROTEC S.A.

1 rue Pierre Marzin - CS 83001 - Noyal Châtillon sur Seiche - 35230 SAINT-ERBLON
Tél : + 33 (0)2 99 13 14 50 - Fax : + 33 (0)2 99 13 14 51 - E-mail : hpc.rennes@hpc-envirotec.com
Capital : 204.000 € - RCS RENNES B 383 974 292 - APE 7112 B - N° DE SIRET : 383 974 292 00104 - N° TVA Intracommunautaire : FR 67383974292



SUIVI DES MODIFICATIONS

| RAPPORT | | |
|---------|----------|---|
| VERSION | | MODIFICATIONS |
| Indice | Date | |
| 0 | 15/12/14 | <ul style="list-style-type: none">• Première émission du document |

| ANNEXES | | | |
|---------|----------|----------|---|
| VERSION | | INTITULE | MODIFICATIONS |
| Indice | Date | | |
| 0 | 15/12/14 | ANNEXES | <ul style="list-style-type: none">• Première émission du document |

RESUME NON TECHNIQUE (1/2)

A la demande de Guy Dauphin Environnement et dans le cadre d'un arrêt des activités industrielles du **centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I. Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)** soumis à Autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (transfert des activités vers un nouveau site), notre société HPC Envirotec a été mandatée pour la réalisation d'un **mémoire de cessation d'activités**.

Ce mémoire de cessation est établi conformément aux dispositions des articles R512-39-1 et suivants du code de l'environnement et présente les mesures d'évacuation des produits dangereux et des déchets, les interdictions ou limitations d'accès au site et la suppression des risques d'incendie et d'explosion.

L'ensemble des déchets et matières premières présents sur le site a été évacué et a fait l'objet d'une documentation (suivi des quantités pour les matières et équipements valorisables ainsi que pour les déchets non dangereux, bordereaux de suivi pour les déchets dangereux).

Aucune matière ou énergie susceptible de présenter un risque d'incendie ou d'explosion ne subsiste sur le site. Ce dernier est clôturé et fera l'objet d'une reprise par la société voisine SYMTA pour une extension de son activité industrielle courant janvier 2015.

Dans le cadre de la gestion de la pollution résiduelle sur site, l'arrêté d'autorisation ne prévoyant pas l'état dans lequel le site doit être remis ni son usage futur, les dispositions de l'article R512-39-2 s'appliquent (remise en état après concertation). **La Mairie ainsi que le propriétaire du site, consultés par courrier, sont favorables à un usage futur de type industriel.**

En ce qui concerne **la gestion de la pollution résiduelle** (présence de teneurs significatives en éléments traces métalliques généralisées dans les sols du site ; de concentrations notables en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et en PCB dans les sols des parties centrale à Sud ; de teneurs significatives en éléments traces métalliques avec traces en HAP et PCB dans les terres non recouvertes du merlon périphérique et de teneurs notables en composés volatils dans l'air du sol en partie Sud), et sur la base **d'un bilan coûts-avantages** ayant envisagé trois hypothèses il est recommandé **une conservation du site en l'état avec instauration de restrictions d'usages de type conventionnelles**.

RESUME NON TECHNIQUE (2/2)

Compte-tenu du bilan coûts / avantages précédent, et en raison de la conservation sur site de sources de pollution résiduelles, il est néanmoins recommandé l'instauration de **restrictions d'usage** sur le site permettant une **conservation de la mémoire de l'état du sous-sol** et imposant :

- un usage de type **industriel uniquement**,
- la **conservation des surfaces actuellement couvertes** par du béton, de l'enrobé ou du bâti,
- **l'interdiction des remaniements de terres / remblais susceptible d'occasionner une remise en surface pérenne de ces derniers**,
- **en cas de travaux et d'évacuation de matériaux hors site**, leur orientation vers un centre adapté et la mise en œuvre de mesures adéquates de protection des travailleurs,
- en cas de changement d'usage notamment pour un usage plus sensible, ou en cas de réaménagement du site, réalisation de **nouvelles études** selon la méthodologie nationale en matière de sites et sols pollués en vigueur à la date du changement d'usage.

Ces restrictions d'usage seront instaurées selon les modalités du guide du Ministère en charge de l'Environnement « *Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués* » (version 2) de janvier 2011.

Dans le cas présent, en raison d'une vente rapide du site (prévue pour le 15 janvier 2015), le recours à une Servitude d'Utilité Publique ne semble pas adapté et **il est recommandé la mise en œuvre de restrictions d'usage entre parties (RUP) avec publication à la conservation des hypothèques**.

Sur la base du schéma conceptuel et des conclusions du présent plan de gestion, **il n'est pas recommandé la mise en œuvre d'un suivi post-exploitation**.

SOMMAIRE (1/3)

| | |
|--|-----------|
| 1. - INTRODUCTION | 10 |
| 2. - IDENTIFICATION DU SITE EN CESSATION D'ACTIVITE | 11 |
| 2.1. - PRESENTATION DE L'EXPLOITANT | 11 |
| 2.2. - PRESENTATION DU SITE (ETAT ACTUEL) | 11 |
| 2.2.1. - LOCALISATION ET IDENTIFICATION | 11 |
| 2.2.2. - OCCUPATION ET UTILISATION ACTUELLES | 12 |
| 2.3. - SITUATION REGLEMENTAIRE DU SITE | 12 |
| 2.4. - MISE EN ŒUVRE DE LA PROCEDURE DE CESSATION D'ACTIVITES | 13 |
| 2.5. - ELEMENTS REMARQUABLES DANS LE VOISINAGE DU SITE | 14 |
| 3. - ETUDE DOCUMENTAIRE (RAPPELS) | 15 |
| 3.1. - CONTEXTES GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROGRAPHIQUE | 15 |
| 3.2. - USAGE(S) DES EAUX SOUTERRAINES | 16 |
| 3.3. - USAGE(S) DES EAUX SUPERFICIELLES | 16 |
| 3.4. - ZONES NATURELLES REMARQUABLES | 16 |
| 3.5. - METEOROLOGIE LOCALE | 17 |
| 3.6. - SYNTHESE DE LA VULNERABILITE / SENSIBILITE DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE | 17 |
| 4. - HISTORIQUE DES ACTIVITES ET DES PROCEDES MIS EN ŒUVRE | 17 |
| 4.1. - CHRONOLOGIE SYNTHETIQUE DES ACTIVITES ET OCCUPATIONS DU TERRAIN | 17 |
| 4.2. - PROCEDES MIS EN ŒUVRE ET ACTIVITES EXERCEES | 18 |
| 5. - EVACUATION / ELIMINATION DES PRODUITS DANGEREUX ET DES DECHETS | 18 |
| 5.1. - CONSTATS DE VISITE : ETAT DES SURFACES DU SITE A L'ETUDE | 18 |
| 5.2. - ETAT DES LIEUX DES DECHETS ET PRODUITS DANGEREUX | 18 |
| 5.3. - DETAIL DES OPERATIONS D'ENLEVEMENT DES DECHETS ET PRODUITS DANGEREUX | 19 |
| 5.1. - NETTOYAGE DES REVETEMENTS DU SITE ET CURAGE DES RESEAUX | 20 |

SOMMAIRE (2/3)

| | |
|--|-----------|
| 6. - MISE EN SECURITE DU SITE | 20 |
| 6.1. - SUPPRESSION DES RISQUES D'INCENDIE / EXPLOSION | 20 |
| 6.2. - LIMITATIONS DES ACCES AU SITE | 20 |
| 7. - SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES | 21 |
| 8. - CARACTERISATION COMPLEMENTAIRE DU MERLON PERIPHERIQUE | 23 |
| 8.1. - INVESTIGATIONS DE RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL | 23 |
| 8.1.1. - NATURE DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES | 23 |
| 8.1.2. - NATURE ET LOCALISATION DES PRELEVEMENTS COMPLEMENTAIRES | 23 |
| 8.1.3. - STRATEGIE ET MODES OPERATOIRES D'ECHANTILLONNAGE | 24 |
| 8.2. - CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN - EXAMEN DES ECHANTILLONS DE SOLS / REMBLAIS | 24 |
| 8.3. - PROGRAMME ANALYTIQUE ENGAGE | 24 |
| 8.4. - QUALITE DES SOLS / REMBLAIS - INTERPRETATION | 24 |
| 8.4.1. - CHOIX DES OUTILS D'INTERPRETATION | 24 |
| 8.4.2. - RESULTATS | 25 |
| 9. - SCHEMA CONCEPTUEL | 25 |
| 10. - ELEMENTS DE L'AMENAGEMENT FUTUR DU SITE | 26 |
| 11. - PLAN DE GESTION | 26 |
| 11.1. - PRINCIPES GENERAUX | 26 |
| 11.2. - SOLUTIONS DE GESTION ENVISAGEABLES ET BILAN COUTS / AVANTAGES | 27 |
| 11.3. - REMARQUES ET INCERTITUDES LIEES AUX ESTIMATIONS DES COUTS | 29 |
| 11.4. - OPTIONS PROPOSEES | 29 |
| 11.5. - MISE EN COMPATIBILITE DU SITE AVEC L'USAGE FUTUR ET SERVITUDES | 30 |
| 11.6. - SURVEILLANCE POST-EXPLOITATION | 30 |

SOMMAIRE (3/3)

| | |
|--|-----------|
| 12. - ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES RESIDUELS (ARR) | 30 |
| 12.1. - IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES DANGERS POTENTIELS | 31 |
| 12.1.1. - SELECTION DES SUBSTANCES PRISES EN COMPTE | 31 |
| 12.1.2. - IDENTIFICATION DES DANGERS POTENTIELS DES SUBSTANCES CONSIDEREES | 31 |
| 12.2. - EVALUATION DES EXPOSITIONS POTENTIELLES | 35 |
| 12.2.1. - DONNEES CONCERNANT L'USAGE FUTUR DU SITE | 35 |
| 12.2.2. - CONCENTRATIONS DES SUBSTANCES SELECTIONNEES | 35 |
| 12.2.3. - BUDGETS ESPACE-TEMPS | 37 |
| 12.2.4. - VOIES DE TRANSFERT CONSIDEREES | 37 |
| 12.2.5. - VOIES D'EXPOSITION - SCHEMA CONCEPTUEL | 38 |
| 12.2.6. - CALCUL DES DOSES JOURNALIERES ET CONCENTRATIONS D'EXPOSITION (DJE ET CE) | 39 |
| 12.3. - CARACTERISATION DES RISQUES POUR LA SANTE DES FUTURS USAGERS | 40 |
| 12.3.1. - DETERMINATION DES VALEURS TOXICOLOGIQUES DE RELATION DOSE - EFFETS | 40 |
| 12.3.2. - QUANTIFICATION DES RISQUES POUR LES FUTURS USAGERS | 45 |
| 12.3.3. - CAS SPECIFIQUE DU PLOMB (EFFETS SYSTEMIQUES NON CANCEROGENES) | 48 |
| 12.3.4. - PRISE EN COMPTE ET CALCULS DES INCERTITUDES | 49 |
| 13. - CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS | 50 |
| 13.1. - MISE EN SECURITE, ENLEVEMENT DES DECHETS, SUPPRESSION DES RISQUES | |
| D'INCENDIE ET D'EXPLOSION | 51 |
| 13.2. - PLAN DE GESTION | 52 |
| 13.1. - RECOMMANDATIONS COMPLEMENTAIRES ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL | 52 |

ANNEXES (1/2)

➤ **ANNEXE 1 : PRESENTATION DU SITE**

- Annexe 1.1 : Localisation géographique du site
- Annexe 1.2 : Plan de masse du site (décembre 2014)
- Annexe 1.3 : Plan parcellaire du site
- Annexe 1.5 : Fiche de visite (Décembre 2014 - 7 pages)
- Annexe 1.6 : Arrêté préfectoral d'autorisation du site et arrêtés complémentaires (30 pages)
- Annexe 1.7 : Courriers relatifs à la cessation d'activités (10 pages)

➤ **ANNEXE 2 : CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE REGIONALE**

➤ **ANNEXE 3 : MISE EN SECURITE DU SITE ET EVACUATION DES DECHETS**

- Annexe 3.1 : Extraits du registre des déchets du site (1 page)
- Annexe 3.2 : Détail des opérations de nettoyage du site et BSD associé (19 pages)
- Annexe 3.3 : Plan du réseau pluvial du site et fiche technique du débourbeur / déshuileur (2 pages)
- Annexe 3.4 : Photographies du site (Décembre 2014 - 3 pages)

➤ **ANNEXE 4 : DIAGNOSTICS ANTERIEURS DE L'ETAT DU SOUS-SOL (RAPPELS)**

- Annexe 4.1 : Plan de localisation des investigations antérieures et complémentaires
- Annexe 4.2 : Coupes des sondages (ATOS Environnement / INOVADIA / HPC Envirotec - 17 pages)
- Annexe 4.5 : Synthèse des résultats d'analyses et des mesures in situ
(ATOS Environnement / INOVADIA / HPC Envirotec - 14 pages)
- Annexe 4.6 : Bulletins d'analyses du laboratoire (prélèvements sur merlon - 3 pages)

➤ **ANNEXE 5 : INTERPRETATIONS CARTOGRAPHIQUES DES RESULTATS (RAPPELS)**

- Annexe 5.1 : Cartographie des résultats notables et significatifs dans les sols (3 cartes)
- Annexe 5.2 : Cartographie des teneurs notables dans l'air du sol (1 carte)
- Annexe 5.3 : Cartographie relative à la gestion des remblais (sols bruts et éluats)

➤ **ANNEXE 6 : SCHEMA CONCEPTUEL**

➤ **ANNEXE 7 : PLAN DE GESTION**

- Annexe 7.1 : Avis du propriétaire et de la Mairie quant à l'usage futur du site (2 pages)
- Annexe 7.2 : Estimations des coûts de dépollution (2 pages)

ANNEXES (2/2)

➤ ANNEXE 8 : ANALYSE DES RISQUES RESIDUELS (ARR)

- Annexe 8.1 : Présentation du modèle utilisé pour l'évaluation des expositions et la quantification des risques sanitaires
- Annexe 8.2 : Paramètres utilisés pour la modélisation de l'exposition
- Annexe 8.3 : Equations utilisées pour la modélisation de l'exposition et la quantification des risques sanitaires
- Annexe 8.4 : Concentrations prises en compte dans les milieux d'exposition
- Annexe 8.5 : Doses Journalières d'Exposition (DJE) et Concentrations d'Exposition (CE) calculées par voie d'exposition
- Annexe 8.6 : Données sur la toxicité des substances sélectionnées
- Annexe 8.7 : Présentation des risques sanitaires (QD et ERI) calculés par voie d'exposition
- Annexe 8.8 : Résultats des calculs d'incertitudes dans la quantification des risques sanitaires
- Annexe 8.9 : Tableaux de synthèse des résultats de la prise en compte des incertitudes
- Annexe 8.10 : Références utilisées pour la mise en œuvre de l'EQR-S

1. - Introduction

A la demande de Guy Dauphin Environnement et dans le cadre d'un arrêt des activités industrielles du **centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I. Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)** soumis à Autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (transfert des activités vers un nouveau site), notre société HPC Envirotec a été mandatée pour la réalisation d'un mémoire de cessation d'activités.

Ce mémoire de cessation est établi conformément aux dispositions des articles R512-39-1 et suivants du code de l'environnement et présente les mesures d'évacuation des produits dangereux et des déchets, les interdictions ou limitations d'accès au site et la suppression des risques d'incendie et d'explosion.

Il comporte en outre un plan de gestion, destiné à garantir la maîtrise des sources de pollution ou de leurs impacts sur l'environnement et la santé des usagers du site, pour un usage futur de type industriel et les éventuelles modalités de surveillance associées.

Ce plan de gestion a été réalisé selon les étapes logiques suivantes et conformément à la norme NF X 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (juin 2011) ainsi qu'à la méthodologie définie dans les circulaires du Ministère chargé de l'Environnement du 08 février 2007, dans les guides « Visite du site », « Diagnostics du site », « Schéma conceptuel et Modèle de Fonctionnement » - Version 0, février 2007 du Ministère chargé de l'Environnement :

- **Une synthèse des études antérieures réalisées entre 2005 et 2010 par les sociétés ATOS Environnement et INOVADIA ainsi qu'en 2013 par notre société HPC Envirotec (missions PG - A100, A110, A120, A200 et A230)** ^(*) (voir rapports ATOS Environnement NT-A5069 RT01 du 01 juin 2005, INOVADIA C/09-151 du 19 janvier 2010 et C/09-151-1 du 28 septembre 2010, et HPC-F 2A/2.12.4014 a du 17 janvier 2013) :
 - un pré-diagnostic constituant une description générale,
 - une synthèse du contexte historique,
 - un rappel de l'étude documentaire,
 - un rappel des investigations de l'état du sous-sol réalisées et de leurs résultats,

- **Des investigations complémentaires de reconnaissance de la qualité des terres du merlon périphérique du site (mission PG-A200)** ^(*)

^(*) : codification des prestations dans la norme NFX 31-620.

- **Une identification des mesures de gestion avec bilan coûts / avantages (mission A330) validé par une Analyse des Risques Résiduels (mission PG-A320)^(*)** permettant de définir les options envisageables (bilan coûts/avantages) pour la gestion des sources de pollution identifiées dans le cadre d'un usage futur de type industriel.

^(*) : codification des prestations dans la norme NFX 31-620.

2. - Identification du site en cessation d'activité

2.1.- Présentation de l'exploitant

| | |
|------------------------|--|
| Raison sociale | Guy Dauphin Environnement |
| Forme juridique | Société Anonyme (SA) à directoire |
| Siège social | Route de Lorguichon 14 540 ROCQUANCOURT |
| n° SIRET | 653 820 530 002 32 |

2.2.- Présentation du site (état actuel)

2.2.1.- Localisation et identification

Le site à l'étude est localisé dans la zone industrielle « Acti Sud » à environ 2,3 km au Sud Sud-Ouest du centre ville de La Roche Sur Yon et à environ 0,8 km au Sud-Ouest du lycée professionnel GUITTON (voir localisation géographique en annexe 1.1).

De forme polygonale, il est délimité par (voir annexe 1.2) :

- du Nord-Ouest au Nord, l'impasse David Ricardo puis le site de l'entreprise SYMTA (stockage de pièces détachées),
- du Nord-Est au Sud-Est, des voies ferrées puis des habitations individuelles (R+0 / R+1),
- au Sud, un terrain en friche et une entreprise de chauffages / sanitaires,
- du Sud-Ouest à l'Ouest, le site de l'entreprise BIMEDIA (fabrication de caisses enregistreuses).

Son adresse est la suivante :

| |
|--|
| GDE Impasse David Ricardo 85 000 LA-ROCHE-SUR-YON |
|--|

Le site, d'une superficie totale d'environ 11 500 m² et présentant une légère cuvette en partie centrale Sud-Est (dalle bétonnée en rétention), se trouve à une altitude d'environ 55 m NGF et occupe la parcelle cadastrale n° 10 de la section cadastrale CT du cadastre de la Ville de La-Roche-Sur-Yon (voir annexe 1.3). Il est actuellement répertorié en zone UEc dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la Ville de La Roche sur Yon, correspondant à une « zones urbaines de la commune consacrées au développement des zones d'activités économiques [zones situées au cœur des quartiers d'habitat où les installations classées soumises à autorisation sont interdites] »

Le site est entièrement entouré par un merlon d'une hauteur comprise entre 1,6 et 2,0 m de hauteur excepté en bordures Nord et Nord-Est. Il est entièrement clôturé et présente un unique accès vers le site principal par portail au niveau de l'impasse David Ricardo.

2.2.2. - Occupation et utilisation actuelles

A la date de la visite du site (19 novembre 2014), le site était exempt d'usage, avec présence uniquement de quelques déchets résiduels en cours d'évacuation (voir photographies du site en Annexe 3.4).

Le site est actuellement occupé par les installations suivantes :

- en partie Nord, un bâtiment anciennement à usage de bureau (R+0), un bâtiment préfabriqué (anciens sanitaires),
- dans l'angle Nord-Ouest ; un débourbeur déshuileur,
- en partie centrale Nord-Ouest le bâtiment principal (hangar R+0 - anciennement stockage de déchets),
- en partie Nord-Est, un pont bascule.

L'ensemble des anciennes zones de stockage de déchets (intérieur et périphérie du bâtiment principal et bordures Est, Sud et Ouest du site) ont été supprimées dans le cadre des opérations d'enlèvement des déchets (voir § 5.3) et seule la dalle bétonnée subsiste.

Les bordures Est, Sud et Ouest du site sont par ailleurs occupées par le merlon végétalisé périphérique d'une hauteur de 1,6 à 2,0 m précité.

2.3.- Situation réglementaire du site

L'historique des arrêtés préfectoraux associés au site est présenté dans le tableau en page suivante (voir documents en annexe 1.6).

| Référence AP | Date | Titre |
|-----------------|------------|---|
| 75-DIR/1-217 | 23/07/1975 | Portant autorisation du site |
| 06-DRCTAJE/1484 | 23/11/2006 | Portant agrément n° PR-85-0001-D de l'installation pour la destruction de VHU |
| 09-DRCTAJ/1-720 | 07/12/2009 | Portant renouvellement pour une durée de 2 ans de l'agrément PR-85-00011-D |
| 11-DRCTAJ/1-913 | 15/11/2011 | Portant renouvellement pour une durée de 2 ans de l'agrément PR-85-00011-D |
| 13-DRCTAJ/1-378 | 21/05/2013 | Portant renouvellement jusqu'au 15/11/2014 de l'agrément PR-85-00011-D |
| 12-DRCTAJ/1-779 | 05/07/2012 | Mise à jour du classement ICPE (antériorité) |

Le site est soumis à Autorisation et à Déclaration au regard de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour les installations présentées dans le tableau suivant (autorisation en date du 23 juillet 1975 et du 05 juillet 2012) :

| Rubriques alinéa | Type d'activité | Seuil (*) | | Activité / seuil | A/D |
|------------------|--|--------------------|----------------------|-----------------------|-----|
| | | D | A / AS | | |
| 2712 | Stockage, dépollution, broyage de VHU | - | 50 m ² | 10 380 m ² | A |
| 2713 | Transit de métaux et déchets de métaux | 100 m ² | 1 000 m ² | 12 130 m ² | |
| 2718 | Transit ou tri déchets dangereux ou contenant des substances ou préparation dangereuse | - | 1 t | 20 t | |
| 2791 | Traitement de déchets non dangereux | | 10 t/j | 200 t/j | |
| 286 | Activité de stockage et de récupération de métaux | | 50 m ² | 12 380 m ² | |

(*) : D = Déclaration / A/AS = Autorisation / NC : Non Concerné.

Selon les données collectées sur le site Internet Infoterre du BRGM, le site à l'étude est référencé dans la liste des sites BASIAS (référence PAL8503238) en tant que site de récupération de métaux (FROGER RECUPERATION SA), autorisée le 23/07/1975.

2.4.- Mise en œuvre de la procédure de cessation d'activités

La procédure de cessation d'activité est encadrée par les articles R512-39-1 et suivants du code de l'environnement. L'arrêté d'autorisation du site en vigueur (voir § 2.3) ne prévoyant pas l'état dans lequel le site doit être remis ni son usage futur, les dispositions de l'article R512-39-2 s'appliquent.

Au moment de la notification de la cessation d'activité l'exploitant transmet au maire ou au président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme et au propriétaire du terrain :

- les plans du site et les études et rapports communiqués à l'administration sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site,

- ses propositions sur le type d'usage futur du site qu'il envisage de considérer. Il transmet dans le même temps au préfet une copie de ses propositions.

En l'absence d'observations des personnes consultées dans un délai de trois mois à compter de la réception des propositions de l'exploitant, leur avis est réputé favorable.

- **L'exploitant du site (Guy Dauphin Environnement) a notifié la cessation d'activité** au préfet de la Vendée par courrier en date du **04 juin 2014**, et transmis les études et la proposition d'usage futur au propriétaire du site (SAS Iron Horse France) et au Maire de La Roche sur Yon par courriers en date du **07 octobre 2014**.
- **Les modalités de mise en sécurité du site**, de suppression des risques d'incendie / explosion, d'enlèvement des déchets et de surveillance du site ont par ailleurs été transmises au préfet de la Vendée par courrier en date du **07 octobre 2014**.

Le propriétaire du site et la Mairie ont par ailleurs confirmé leur accord pour une réhabilitation en vue d'un usage futur industriel par courriers respectivement en date du 13 octobre 2014 et du 11 décembre 2014.

Le site est destiné à être acquis par la société voisine SYMTA dans le cadre d'une extension de ses installations.

2.5.- *Eléments remarquables dans le voisinage du site*

Une recherche dans les bases de données BASIAS (Inventaire d'anciens sites industriels et activités de service) et BASOL a permis de mettre en évidence la présence de nombreux sites dans un rayon de 1,0 km autour du site à l'étude, les plus proches étant présentés dans le tableau suivant :

| Nom (1/2) | Activité | Période d'activité | Distance et position / site |
|--|--|-----------------------|--------------------------------|
| Ex Froger Recuperation (Sa) / Guy Dauphin Environnement | Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto...) | 1975 - 2014 | Site GDE |
| Savarieau Gabriel / Garage | Garages, ateliers, mécanique et soudure | 1976 - En activité | ~ 0,11 km au S-O |
| Cavac / Dli Et Garage | Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.);Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) | 1969 - En activité | ~ 0,19 km au N-O |
| Sami Poids Lourds / Garage Et Dli | Garages, ateliers, mécanique et soudure ; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.);Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) | 1976 - En activité | ~ 0,2 km au S |
| Richard-Rouleau (Sarl) / Garage Et Station-Service | Garages, ateliers, mécanique et soudure; Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage) | 1981 - En activité | ~ 0,21 km à l'E |

| Nom (2/2) | Activité | Période d'activité | Distance et position / site |
|--|---|--------------------|-----------------------------|
| Michineau Philippe / Carrosserie Et Peinture Automobile | Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) | 1998 - En activité | ~ 0,21 km à l'E |
| Cossais Maurice / Garage, Tolerie Et Peinture Automobile | Garages, ateliers, mécanique et soudure; Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) | 1988 - En activité | ~ 0,27 km au S |
| Sodiroche (Sa) / Station Service | Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station service de toute capacité de stockage); Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques | 1983 - En activité | ~ 0,28 km au S |
| Phelippeau / Garage Et Peinture Automobile | Garages, ateliers, mécanique et soudure; Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...) | 1984 - En activité | ~ 0,3 km au N-E |

3.- Etude documentaire (rappels)

3.1.- Contextes géologique, hydrogéologique et hydrographique

Selon les informations collectées dans le cadre des études antérieures, le contexte environnemental du site est rappelé dans les tableaux suivants (voir annexe 2) :

| | Formation | Dénom. | Nature | Ep. moy. ^(a) |
|---|-----------|--------|--|-------------------------|
| <u>Contexte géologique</u> | Granite | - | Granite à biotite et à sillimanite, gris clair devenant beige à l'altération | > 65 m ^(b) |
| ^(a) : épaisseurs des couches estimées selon les données collectées (données de forages,...), ^(b) : présence potentielle de remblais (information non confirmée) - zone intensément remaniée. | | | | |

| | Nappe(s) d'eaux souterraines | Prof. attendue / sol | Relation avec d'autres nappes | Observation(s) |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|
| <u>Contexte hydrogéologique</u> | Nappe phréatique / nappe de socle | Variable, potentiellement absente au droit du site | Nappe phréatique se développant dans les horizons superficiels altérés et dans le réseau de fissures / fractures du socle granitique | <ul style="list-style-type: none"> • nappe libre, discontinue • sens d'écoulement dépendant de la topographie (localement en direction du Sud-Ouest) |

| | Cours d'eaux ^(*) superficielles | Nature | Position / site | Cote en m NGF | Sens d'écoulement | Relation hydraulique / site |
|------------------------------------|--|---------------------------|-----------------|------------------|----------------------|--------------------------------|
| Contexte hydrographique | <i>Non nommé</i> | Cours d'eau temporaire | 0,3 km au SO | + 50 | NE → SO | Aval |
| | <i>L'Ornay</i> | Rivière | 0,7 km au SO | + 35 | NO → SE | |
| | <i>L'Yon</i> | | 0,7 km au SE | + 39 | N → S | Sans lien |
| | <i>Carrière des Coux</i> | Plan d'eau | 1,0 km au NO | + 30 | - | |
| | (*) : seuls les principaux et les plus proches ayant été référencés. | | | | | |

3.2.- Usage(s) des eaux souterraines

D'après les informations obtenues auprès de la banque de données du Sous-Sol du BRGM (BSS) et les informations transmises par l'Agence Régionale de Santé (ARS) des Pays de la Loire, aucun captage public d'adduction en eau potable en lien hydraulique avec le site n'a été recensé dans les environs de ce dernier. Cependant, les ouvrages suivants faisant l'objet d'une utilisation pour eau de boisson ou un usage privé sont listés dans la BSS (exploitation d'eau par la société SO.DA.BO) :

| Aquifère concernée | Usage(s) | Dénomination du captage (indice de la BSS) | Situation géo. / site | Prof. de captage (en m) | Situation hydraulique / site |
|-----------------------|---------------------------------|--|--------------------------|-------------------------------|---|
| Nappe de socle | AEPr (eau individuelle) | 05625X0019 | ~ 0,24 km au S | - 8 | Sans lien hydraulique ^(a) |
| | | 05625X0048 | ~ 0,35 km au N-E | + 38 | |
| | | 05625X0179 | ~ 0,35 km au S | + 2 | |
| | | 05625X0060 | ~ 0,53 km à l'E | - 29 | |
| | Embouteillage, eau-minérale. | 05625X0002 | ~ 0,68 km au N-O | + 20 | |
| | | 05625X0003 | ~ 0,69 km au N-O | - 33 | |
| | | 05625X0005 | ~ 0,69 km au N-O | + 32 | |

^(a) : sur la base des études antérieures (INOVADIA), lien hydraulique non retenu en raison de la profondeur des eaux souterraines (> 20 m) et de la délimitation verticale de la pollution reconnue (absence de transfert vers les eaux souterraines).

3.3.- Usage(s) des eaux superficielles

D'après les informations obtenues, les eaux superficielles de *l'Yon* sont utilisées pour la production d'eau potable (à partir du barrage de Moulin Papon), ainsi que la *Carrière des Coux* en tant que réservoir de secours (sans lien hydraulique avec le site). Les eaux superficielles de *l'Ornay* sont utilisées pour des usages récréatifs de type pêche.

3.4.- Zones naturelles remarquables

D'après les informations obtenues auprès du site Internet Carmen (DREAL Pays de la Loire), le site est localisé en dehors de toute zone naturelle d'intérêt écologique (réseau Natura 2000).

3.5.- Météorologie locale

La zone d'étude se trouve sous un climat océanique. Les précipitations moyennes annuelles à la station de La Roche-sur-Yon entre 1981 et 2010 sont de l'ordre de 901 mm et la température moyenne annuelle est de 11,9 °C.

D'après les informations obtenues, les vents dominants dans la région de La Roche sur Yon proviennent de l'Ouest Sud-Ouest.

3.6.- Synthèse de la vulnérabilité / sensibilité de l'environnement du site

Les informations obtenues permettent d'avancer les éléments présentés dans le tableau suivant :

| Milieu | Vulnérabilité / site | Sensibilité au regard d'une potentielle pollution issue du site |
|------------------------------------|---|--|
| Eaux souterraines (nappe de socle) | Faible (en raison de la grande profondeur des eaux souterraines estimée à 20 m) | Forte (présence d'usages sensibles de type AEP dans les environs du site) |
| Eaux superficielles de l'Ornay | Faible (l'Ornay étant localisé à 0,7 km en aval hydraulique du site) | Moyenne (présence d'activités halieutiques, récréatives et de transport fluvial) |
| Faune/flore | Nulle (Absence de site naturel remarquable dans la zone d'influence du site) | |

4. - Historique des activités et des procédés mis en œuvre

4.1.- Chronologie synthétique des activités et occupations du terrain

La chronologie des différentes occupations au droit du site à l'étude au cours du temps est synthétisée dans le tableau suivant :

| Dates | Faits principaux (rappel des études antérieures) |
|---------------------|--|
| Avant 1975 | • Absence d'usage répertorié |
| 23/07/1975 | • Autorisation de la société FROGER RECUPERATION (SA) à exploiter le site « pour le démantèlement d'épaves et récupération de matières métalliques recyclables » |
| 1980-1990 | • Remblaiement du site par des matériaux issus de la destruction de bâtiments |
| Octobre 2000 | • Changement d'exploitant du site, la société GDE remplaçant la société FROGER RECUPERATION (SA) |
| 2003 | • Mise en place d'une dalle de béton sur l'ensemble des surfaces de circulation et de stockage |
| 2014 | • Transfert des activités vers le nouveau site GDE de la Roche sur Yon rue Enzo Ferrari |

4.2.- Procédés mis en œuvre et activités exercées

L'activité principale du site a été depuis 1975 la récupération, le tri et le stockage de déchets métalliques et de véhicules hors d'usage.

Cette activité nécessitait la mise en œuvre du process et des équipements suivants :

- réception de matière premières et des véhicules hors d'usage, pesage sur pont bascule, stockage dans des alvéoles dédiées au moyen d'un chargeur et d'une pelle à grappin,
- dépollution des VHU avec vidange des fluides résiduels (carburants, huiles, liquide de refroidissement, fluides frigorigènes...) dans des cuves dédiées et stockage des batteries et des pneus en bennes,
- opérations de découpe au chalumeau de pièces de taille importante,
- tri stockage et expédition des déchets stockés,

Plusieurs autres activités annexes ont été répertoriées au droit du site et notamment :

- stockage et distribution de carburants (GNR) pour les véhicules du site,
- stockage de bouteilles de gaz (oxygène / propane pour l'oxycoupage),
- entretien mécanique,
- activités tertiaires (bureaux).

5.- Evacuation / élimination des produits dangereux et des déchets

5.1.- Constats de visite : état des surfaces du site à l'étude

L'état des surfaces du site à l'étude a été appréhendé lors d'une visite effectuée le **19 novembre 2014**. Au cours de celle-ci, il a pu être constaté la suppression des stockages et des installations, seuls subsistant les éléments notables suivants :

- Les bâtiments : hangar d'exploitation, bureaux et sanitaires,
- Une benne de stockage de plastiques en bordure Nord (évacuation en cours),
- Des ferrailles de grande taille en partie centrale Sud (évacuation en cours).

En raison de l'absence de déchet dangereux ou susceptible d'occasionner une pollution, aucune mesure d'urgence n'a été formulée à l'issue de la visite (voir annexe 1.5).

5.2.- Etat des lieux des déchets et produits dangereux

Concernant l'état actuel du site, l'ensemble des produits chimiques ou liquides potentiellement polluants (carburants, huiles, etc...) a été retiré des zones de stockage associées et aucun produit ou déchet dangereux ne subsiste sur le site (notamment au sein des bâtiments et des aires de stockage extérieures).

5.3.- Détail des opérations d'enlèvement des déchets et produits dangereux

Par courrier au préfet en date du 15 septembre 2014, GDE a établi la liste des déchets susceptibles d'être présents à la mise à l'arrêt du site. Cette liste est présentée dans le tableau suivant :

| Type de déchets | Tonnage (t) | Provenance des déchets | Filière d'élimination |
|---|-------------|---|--|
| Déchets métalliques non ferreux | 500 t | Industrie, récupérateurs de métaux, chantiers de démolition, artisans, particuliers | Cisaillage sur le site GDE de Montoir (44) |
| Déchets ferreux, platinage | 1 000 t | Professionnels, industrie, déchetteries | Broyage ou cisaillage potentiel sur le site GDE de Montoir (44) |
| VHU dépollués | 50 unités | Activité du site Professionnels agréés | Broyage sur le site GDE de Montoir (44) |
| VHU non dépollués et démantelés | 15 unités | Garagistes, concessionnaires, particuliers | Dépollution et broyage sur le site GDE de Montoir (44) |
| Batteries hors d'usage | 20 t | Activité du site, garagistes, concessionnaires, particuliers, professionnels | Transfert sur le site GDE de Rocquancourt (usine de retraitement de batteries) |
| Autres déchets dangereux divers | 5 t | Activité du site uniquement | Elimination par une entreprise autorisée (chimirec, Astrhul...) |
| Eaux et boues hydrocarburées du débourbeur déshuileur | 5 t | Eaux pluviales du site | |
| Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) | 25 t | Professionnels, collectivités, déchetteries | Recyclage des fractions métalliques (GDE Montoir (44)) |
| Déchets non dangereux en mélange (DIB) | 25 t | Activité du site uniquement | Recyclage ou élimination |

Suite aux opérations d'éliminations de déchets menées dans le cadre de la présente cessation d'activité, les quantités récapitulées dans les tableaux suivants ont été orientées vers des filières spécialisées (voir listings internes et bordereaux de suivi des déchets en annexes 3.1 et 3.2) :

| Type de déchets (1/2) | Code déchet | Quantités sortantes (23/10 au 15/12 - 2014) | Filière d'élimination |
|---|-------------|---|--|
| Aluminium | 17 04 02 | 9 921 kg | GDE Montoir |
| Absorbants / chiffons souillés | 15 02 02* | 522 kg | ASTRHUL |
| Batteries plomb | 16 06 01* | 3 950 kg | GDE La Roche sur Yon (rue Ferrari) |
| Antigels contenant des substances dangereuses | 16 01 14* | 200 kg | |
| Autres combustibles | 13 07 03* | 300 kg | |
| Bois | 17 02 01 | 8 100 kg | BATI Recyclage |
| DEEE | 16 02 16 | 207 kg | GDE Montoir |
| DIB | 20 01 99 | 29 180 kg | SITA OUEST |
| Filtres à huile | 16 01 07* | 500 kg | ASTRHUL / GDE La Roche sur Yon (rue Ferrari) |
| Huiles minérales usagées | 13 02 08* | 870 kg | |
| Mélanges de déchets issus de séparateur à hydrocarbures | 13 05 08* | 13 000 kg | SARP |
| Câbles | 17 04 11 | 2 314 kg | GDE Montoir |
| Papiers / cartons | 20 01 01 | 2 400 kg | GDE Montoir |

| Type de déchets (2/2) | Code déchet | Quantités sortantes (23/10 au 15/12 - 2014) | Filière d'élimination |
|-------------------------------|-------------|--|-----------------------------|
| Cuivre, bronze, laiton | 17 04 01 | 1 364 kg | |
| Fer et acier | 17 04 05 | 320 980 kg | GDE Montoir / Arcelormittal |
| Limailles et chutes (ferreux) | 12 01 01 | 44 780 kg | Arcelormittal |
| Métaux en mélange | 17 04 07 | 33 700 kg | GDE Montoir |
| Métaux non ferreux | 19 12 03 | 612 kg | |
| Plomb | 17 04 03 | 435 kg | |
| Pneus usagés | 16 01 03 | 16 760 kg | |
| VHU dépollués | 16 01 06 | 16 040 kg | |
| Zinc | 17 04 04 | 836 kg | |

5.1.- Nettoyage des revêtements du site et curage des réseaux

L'ensemble de la surface du site a fait l'objet d'un nettoyage au moyen d'une balayeuse (dalle bétonnée) et ponctuellement d'un nettoyage haute-pression (voir devis de la société SARP, commande associée et BSD en Annexe 3.2).

Le réseau de collecte des eaux pluviales ainsi que le débourbeur déshuileur associé (voir plan du réseau EP et caractéristiques de l'ouvrage en annexe 3.3) ont fait l'objet d'un curage, le débourbeur déshuileur ayant été remis en eau consécutivement à ces opérations.

6.- Mise en sécurité du site

6.1.- Suppression des risques d'incendie / explosion

L'ensemble des substances et produits inflammables ont été évacués (notamment dans les bâtiments) et il ne subsiste sur le site aucun stockage particulier susceptible d'être à l'origine d'un incendie (cuves et futs évacués ou en cours d'évacuation).

Par ailleurs, les énergies du site ont été mises en sécurité (absence de réseau de gaz, réseau électrique coupé au compteur - absence d'informations quant à la suppression des potentiels résiduels).

6.2.- Limitations des accès au site

Le site est entièrement clôturé et les accès sont fermés à clé, aucun gardiennage n'étant toutefois effectué en l'absence de potentiel de danger subsistant sur le site. La transmission de la propriété du site au repreneur (SCI Mercure / SYMTA) étant prévue en janvier 2015, aucune modalité de gardiennage complémentaire n'est prévue par l'exploitant.

7. - Synthèse des études antérieures

Les tableaux suivants synthétisent les résultats obtenus à l'issue des études antérieures (voir annexes 4 et 5) :

| Nature des études (1/3) | Date des opérations | Auteurs | Références du rapport |
|--|--|-----------------------|--|
| Diagnostic de pollution et Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) | 2005 | ATOS Environnement | Rapport NT-A5069 RT01 du 01 juin 2005 |
| ⇒ Principaux résultats : | <ul style="list-style-type: none"> • Investigations : réalisation de quatre sondages à la tarière mécanique (100 mm) jusqu'à 4,5 m de profondeur au maximum : <ul style="list-style-type: none"> ➤ au droit d'un dépôt de fûts d'huiles, ➤ d'une zone de stockage de batteries, ➤ de l'emplacement d'une ancienne grue, ➤ d'un dépôt de DIB et de fûts d'huile moteur. • Résultats : concernant les sols : <ul style="list-style-type: none"> ➤ présence de teneurs faibles en hydrocarbures totaux au droit des quatre sondages, ➤ présence de teneurs significatives en arsenic et mercure au droit du sondage SD2 (*) entre 0,2 et 0,7 m, ➤ présence d'une teneur significative en chrome au des sondages SD3 ter (*) et SD4 (*) entre 0,2 et 0,7 m, • Résultats de l'Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) : nécessité de mise en place de mesures de surveillance, • Recommandations : mise en place de piézomètres au droit du site afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines et notamment caractériser un éventuel impact en métaux lourds. | | |
| Diagnostic environnemental | Décembre 2009 | INOVADIA | Rapport C/09-151 du 19 janvier 2010 |
| ⇒ Principaux résultats : | <ul style="list-style-type: none"> • Investigations : réalisation de douze sondages carottés (S1 à S14) jusqu'à 3,0 m de profondeur au maximum, • Résultats : concernant les sols : <ul style="list-style-type: none"> ➤ teneurs notables (a) en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ en partie Sud-Est, centrale Sud et centrale Nord. ➤ présence généralisée de teneurs significatives en métaux lourds (b) excepté en partie centrale Nord à Nord-Est, ➤ présence d'une teneur dépassant les critères d'acceptation en ISDI (définis notamment dans l'arrêté du 28 octobre 2010) en arsenic et en plomb (sur éluats) respectivement en bordure Nord-Est et en partie centrale Nord, ➤ présence de teneurs faibles voire inférieures aux seuils de quantification analytique pour l'ensemble des autres paramètres analysés (PCB, BTEX et COHV), • Recommandations : <ul style="list-style-type: none"> ➤ recouvrement des zones impactées par des Eléments Traces Métalliques afin de supprimer la voie d'exposition par contact direct, ➤ excavation des matériaux reconnus impactés par des HC C₁₀-C₄₀ et/ou des HAP après réalisation d'investigations complémentaires en vue de dimensionner la zone impactée en partie centrale Sud (S4'), ➤ mise en place d'une isolation des canalisations d'alimentation en eau potable vis-à-vis des matériaux en place, ➤ mise en place de restriction d'usage concernant les sols, ➤ informations des travailleurs lors des travaux en sous-sol et mise en œuvre d'une Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR) à l'issue de ces derniers. | | |
| <p>(a) : Interprétation faite par comparaison des résultats d'analyse avec les Concentrations Maximales Admissibles génériques (usage non sensible de type industriel) établies par une EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) générique, pour des sites de type « remblais » - mélange de type « huile minérale » (HPC Envirotec - 2012),</p> <p>(b) : Interprétation faite par comparaison des résultats d'analyse avec la borne supérieure de la "Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries" - INRA-ASPITET, 1997.</p> | | | |

| Nature des études (2/3) | Date des opérations | Auteurs | Références du rapport |
|--|---|---------------|---|
| Diagnostic de sols complémentaire | Juin 2010 | INOVADIA | Rapport C/09-151-1 du 28 septembre 2010 |
| ⇒ Principaux résultats : | <ul style="list-style-type: none"> • Investigations : réalisation de cinq sondages (S13 à S17) jusqu'à 4,0 m de profondeur au maximum afin de dimensionner la zone reconnue impactée en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ au droit du sondage S4' localisé en partie centrale Sud et prélèvement d'un échantillon composite des matériaux constituant le merlon présent en bordures Est, Sud et Ouest, • Constats : mise en évidence d'odeur d'hydrocarbures moyenne à très forte au droit de l'ensemble des sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2,5 m de profondeur, • Résultats : <ul style="list-style-type: none"> ➢ concernant les sols : teneurs notables ^(a) en HC C₁₀-C₄₀ au droit de l'ensemble des sondages (comprises entre 560 à 6 990 mg/kg) permettant de dimensionner l'impact dans son extension verticale (mise en évidence de concentrations faibles au-delà de 1,4 m de profondeur), ➢ concernant le prélèvement d'un échantillon composite de matériaux, la mise en évidence de dépassements des critères d'acceptation en ISDI en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ sur matériaux bruts et en antimoine sur éluats, • Recommandations : <ul style="list-style-type: none"> ➢ réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQR-S) et d'un plan de gestion au regard des concentrations mesurées en hydrocarbures C₁₀-C₄₀, ➢ informations des travailleurs lors des travaux en sous-sol et mise en œuvre d'une Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR) à l'issue de ces derniers. | | |
| <p>^(a) : Interprétation faite par comparaison des résultats d'analyse avec les Concentrations Maximales Admissibles génériques (usage non sensible de type industriel) établies par une EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) générique, pour des sites de type « remblais » - mélange de type « huile minérale » (HPC Envirotec - 2012),</p> <p>^(b) : Interprétation faite par comparaison des résultats d'analyse avec la borne supérieure de la "Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries" - INRA-ASPITET, 1997.</p> | | | |
| Investigations complémentaire et Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) | Janvier 2013 | HPC Envirotec | Rapport HPC-F 2A/2.12.4014 a du 17 janvier 2013 |
| ⇒ Principaux résultats (1/2) : | <ul style="list-style-type: none"> • Investigations : réalisation de 9 sondages carottés de sol (nommés W1 à W9) jusqu'à une profondeur maximale de 2,0 m, dont 5 équipés en piézairs temporaires, visant à caractériser le milieu « air du sol » à proximité de zones précédemment reconnues comme impactées par des hydrocarbures C₁₀-C₄₀ ainsi que leur extension spatiale. • Constats : mise en évidence d'odeurs d'hydrocarbures légères à forte en partie Centrale Sud du site à proximité de sondages reconnus comme impactés (S4', S16, S17) mise en évidence d'odeur d'hydrocarbures moyenne à très forte au droit de l'ensemble des sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2,5 m de profondeur, • Résultats concernant les sols : <ul style="list-style-type: none"> ➢ concernant les sols : présence de teneurs significatives généralisées en Eléments Traces Métalliques (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, et Zn) dans les sols sous-jacents à la dalle bétonnée ➢ présence de concentrations notables en hydrocarbures et en PCB au droit du sondage W7 (Sud du site - à proximité de la zone déjà reconnue comme impactée), ➢ absence de confirmation des teneurs mesurées lors du diagnostic antérieur notamment au droit du sondage S17 entre 0,6 et 0,9 m ([HC C₁₀-C₄₀] = 6 990 mg/kg) marquant des concentrations en polluants organiques relativement hétérogènes au droit du site. • Résultats concernant la définition des exutoires : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Présence de dépassements de critères de l'arrêté du 28/10/10 en ce qui concerne les hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et les PCB pour les sondages W4, W5 et W7 en parties centrale et Sud du site (profondeurs 0,3 à 1,6 m maximum) • Résultats concernant l'air du sol : <ul style="list-style-type: none"> ➢ Présence de traces en hydrocarbures volatils, BTEX et composés chlorés (notamment chlorure de vinyle) | | |

| Nature des études (3/3) | Date des opérations | Auteurs | Références du rapport |
|--|---|---------------|---|
| Investigations complémentaire et Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) | Janvier 2013 | HPC Envirotec | Rapport HPC-F 2A/2.12.4014 a du 17 janvier 2013 |
| ⇒ Principaux résultats (2/2) : | <ul style="list-style-type: none"> • <u>Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Etablie sur la base d'un usage futur de type industriel (non sensible) avec recouvrement de l'intégralité du site par une dalle bétonnée : absence de risque sanitaire inacceptable pour les usagers du site. • <u>Recommandations :</u> • Informations des travailleurs lors de travaux en sous-sol et mise en œuvre de restrictions d'usage afin de garantir les conditions de validité de l'ARR (couverture du site, interdiction des remaniements de sols, interdiction des usages autres qu'industriel sauf en cas de réalisation de nouvelles études. | | |

8. - Caractérisation complémentaire du merlon périphérique

8.1. - Investigations de reconnaissance du sous-sol

8.1.1. - Nature des investigations complémentaires

La qualité des terres constituant le merlon périphérique (non recouvert par la dalle bétonnée) a été appréhendée lors des investigations menées par INOVADIA en juin 2010 précitées. Cependant en raison de l'absence de caractérisation des teneurs en Eléments Traces Métalliques sur matériaux bruts lors de ces investigations, des prélèvements complémentaires ont été réalisés.

8.1.2. - Nature et localisation des prélèvements complémentaires

La voie de transfert potentielle identifiée pour les Eléments Traces Métalliques étant le contact direct et les envois de poussières, les prélèvements ont concerné uniquement les sols superficiels (couche 0,0-0,3 m).

La répartition des prélèvements est synthétisée dans les tableaux suivants (voir plan de localisation des investigations en annexe 4.1) :

| Référence du prélèvement | Ancienne(s) zone(s) ou installation(s) visée(s) | Localisation sur le site | Prof. atteinte | Refus | |
|--------------------------|---|--------------------------|----------------|-------|--------------|
| | | | | O/N | Prof. prévue |
| Merlon 1 | Merlon périphérique | Bordure Nord-Est | 0,3 m | N | 0,3 m |
| Merlon 2 | | Bordure Sud-Est | | | |
| Merlon 3 | | Bordure Sud | | | |
| Merlon 4 | | Bordure Sud-Ouest | | | |
| Merlon 5 | | Bordure Nord-Ouest | | | |

8.1.3. - Stratégie et modes opératoires d'échantillonnage

■ Echantillonnage des sols / remblais :

Cinq échantillons moyens (dénommés merlon 1 à merlon 5) ont été réalisés à partir de prélèvements unitaires superficiels sur l'ensemble du périmètre du merlon. Les échantillons de sols et/ou remblais (dédoublés par point de prélèvement en vue d'éventuelles analyses contradictoires) suivants ont été prélevés selon la stratégie suivante :

- un échantillon représentatif de chaque unité linéaire de merlon (définition arbitraire),
- en cas de présence d'une couche distincte et jugée suspecte, un échantillon distinct représentatif de cette couche ⁽²⁾.

- ⁽¹⁾ : cet échantillon est représentatif d'une couche de matériaux donnée individualisée après examen visuel. Il peut être unique lorsqu'un sondage ou un piézomètre a traversé un matériau totalement homogène,
⁽²⁾ : un niveau de sols/remblais a été jugé suspect lorsqu'il présentait des traces d'impacts ou des caractéristiques organoleptiques anormales. Celui-ci peut englober plusieurs couches.

8.2. - Constats organoleptiques de terrain - Examen des échantillons de sols / remblais

L'examen des échantillons de sols / remblais n'a permis de mettre en évidence, lors de l'échantillonnage, d'odeur / couleur suspecte ou la présence de matériaux exogènes au sein du merlon périphérique.

8.3. - Programme analytique engagé

Les analyses sur échantillons de sols ont été effectuées en totalité par le laboratoire spécialisé AGROLAB (Brückberg) accrédité selon la norme européenne EN ISO/IEC 17025 (équivalent COFRAC), en respectant une procédure d'assurance qualité à toutes les étapes (préparation des échantillons - extraction des polluants - détection - reproductibilité de la mesure).

■ Analyses des échantillons de sols / remblais :

Le programme analytique présenté dans le tableau suivant a été engagé sur les échantillons de sols / remblais sélectionnés :

| Substances analysées | Normes analytiques | Echantillons sélectionnés (profondeur en m) |
|--|------------------------|---|
| Eléments Traces Métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Hg, Zn.) | ISO 11885 ISO 16772 | Merlon 1 à Merlon 5 |

8.4. - Qualité des sols / remblais - Interprétation

8.4.1. - Choix des outils d'interprétation

La qualité des prélèvements de sols superficiels du merlon périphérique a été appréhendée par comparaison des résultats d'analyse au laboratoire avec, pour les Eléments Traces Métalliques, la borne supérieure des valeurs couramment observées dans les sols de toute granulométrie (INRA-ASPITET 1997).

8.4.2. - Résultats

Le tableau comparatif suivant juxtapose l'ensemble des teneurs mesurées notables et / ou significatives en métaux au valeurs de comparaison précitées (voir synthèse analytique en annexe 4.5 et bulletins d'analyses en annexe 4.6) :

⇒ **Présence d'Eléments Traces Métalliques :**

| Eléments Traces Métalliques | Prof. min et max (ép. max) | Ouvrages concernés ⁽²⁾ | Teneurs mesurées significatives min et max ⁽²⁾ | Corrélation(s) | Valeurs guides considérées (mg/kg) ⁽¹⁾ |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---|----------------|---|
| Arsenic | 0,0-0,3 (0,3 m) | Merlon 3 | 37 mg/kg | - | 25 |
| Cadmium | | Merlon 2 à Merlon 5 | 0,8 → 2,8 mg/kg | | 0,45 |
| Chrome total | | Merlon 1 à Merlon 2 | 160 → 490 mg/kg | | 90 |
| Nickel | | | 68 → 350 mg/kg | | 60 |
| Plomb | | Merlon 1 à Merlon 5 | 170 → 610 mg/kg | | 50 |
| Cuivre | | | 92 → 800 mg/kg | | 20 |
| Mercure | | | 0,11 → 0,6 mg/kg | | 0,1 |
| Zinc | | | 319 → 1 100 mg/kg | | 100 |

⁽¹⁾ : borne supérieure de la "Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries" - INRA-ASPITET, 1997,

⁽²⁾ : Interprétation ne prenant en considération que les résultats des investigations sur les merlons (HPC Envirotec, 2014).

Les résultats des investigations complémentaires permettent de confirmer la présence généralisée d'Eléments Traces Métalliques (excepté mercure) à des concentrations significatives au sein des couches superficielles des merlons du site.

9. - Schéma conceptuel

Les résultats présentés ci-avant ont permis l'élaboration du schéma conceptuel de type « sources / vecteurs / cibles » décrit dans le tableau suivant (**usage futur de type industriel similaire à l'usage actuel**) :

| Sources | Voie de transfert / d'exposition | Prise en compte | Nature de l'exposition | Cibles |
|---|--|--------------------|---|---|
| Pollution des sols (HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, PCB, ETM, COHV) | Eau potable via les canalisations | Oui ^(a) | Ingestion / Inhalation / Contact direct | Usagers actuels et futurs du site |
| | Sols / envol de poussières | Oui ^(b) | | |
| | Air ambiant via l'air du sol | Oui ^(c) | Inhalation | |
| Pollution de l'air du sol (COHV) | Transfert vers les eaux superficielles de l'Ornay | Non ^(d) | Ingestion / Inhalation / Contact direct | Usagers de l'Ornay (usages récréatifs) |
| | Transfert vers les eaux souterraines | | | Captages privés et d'eau de boisson dans les environs du site |

^(a) : présence potentielle de canalisations en contact avec des matériaux impactés,

^(b) : en raison de la présence de sols découverts (merlon périphérique),

^(c) : en raison du caractère volatil de certains polluants mis en évidence dans les sols,

^(d) : en raison de la profondeur des eaux souterraines au droit du site (> 20 m) et de la nature de l'aquifère (fractures).

10.- Eléments de l'aménagement futur du site

Le site est destiné à être acquis par la société mitoyenne SYMTA (non répertoriée en tant qu'installation classée soumise à autorisation) pour une extension de son activité.

Conformément aux dispositions du présent mémoire de cessation d'activités, l'usage futur sera de type industriel et il est prévu à minima la conservation de la dalle bétonnée dans son extension actuelle (intégralité de la surface du site à l'exception du merlon périphérique).

11.- Plan de Gestion

11.1.- Principes généraux

Le plan de gestion est une étude préalable à la réhabilitation et/ou l'aménagement d'un site ayant pour objectif de définir des solutions de gestion en envisageant les éléments suivants :

- en premier lieu l'élimination de l'ensemble des sources de pollution identifiées lors du diagnostic, dans les conditions techniques et financières réalistes du moment,
- l'adéquation à minima entre l'état du sous-sol et des objectifs sanitaires (compatibilité avec les usages envisagés pour le site et/ou avec ceux constatés dans la zone d'influence) et environnementaux (minimisation des impacts sur l'environnement), préalablement définis au regard du contexte de l'étude,
- d'éventuelles contraintes sur l'aménagement futur du site.

D'une manière générale, le plan de gestion doit être d'une ampleur proportionnée aux pollutions et à leur étendue au regard de l'usage futur et ne constitue pas une phase de conception. Le choix des options de gestion dépend surtout des critères suivants :

- contraintes de sécurité,
- aspects sanitaires et environnementaux,
- faisabilité technique de mise en œuvre,
- aspects économiques de faisabilité,
- prise en compte des délais,
- pérennité des moyens mis en œuvre,
- contraintes sociales et acceptabilité pour les travailleurs sur site,
- sensibilité publique et médiatique,
- aspects juridiques et administratifs (internes et externes).

11.2.- Solutions de gestion envisageables et bilan coûts / avantages

Le tableau en page suivante synthétise les différentes solutions de réhabilitation envisageables pour la gestion des zones définies comme sources de leurs avantages et inconvénients associés, ainsi que leurs coûts estimés, l'ensemble des solutions proposées étant validées sur le plan sanitaire par une Analyse des Risques Résiduels (ARR) (voir § 12).

Les estimations de coûts correspondantes ainsi que les hypothèses prises en compte sont présentées en Annexe 7.

| OPTION DE GESTION | Mode | Avantages | Inconvénients | Coût estimatif (+/- 20% - 1 ^{ère} approche) | Option techniq ^t envisageable |
|---|--|---|--|--|--|
| -1- Retrait complet des sources sols (ETM, Hydrocarbures, PCB) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démolition des bâtiments et des dalles bétonnées ➤ Excavation de l'ensemble des sources de pollution présentes sur le site, une source étant définie comme une teneur détectée en une substance supérieure au bruit de fond géochimique (métaux) ou au seuil de quantification du laboratoire (autres substances) ➤ Evacuation des matériaux hors site en centre de traitement agréé ➤ Remblayage des fouilles par matériaux d'apport extérieur d'origine contrôlée | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Retrait de l'ensemble des sources ➤ Absence de contraintes ultérieures d'aménagement | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Travaux lourds nécessitant le retrait de dalles bétonnées et la démolition du bâtiment, ce qui n'est pas envisagé par le propriétaire ni par le repreneur ➤ Absence de justification dans le cadre d'un usage futur de type industriel ➤ Bilan carbone défavorable ➤ Volume important de transport par voie routière et nuisances associées ➤ Encombrement des décharges ➤ Allongement des délais de reprise du site | <ul style="list-style-type: none"> • Non chiffré (invisageable) | NON |
| -2- Retrait ciblé des sources de pollution organiques dans les sols (hydrocarbures, PCB) et du merlon périphérique Limitation des usages futurs (industriel uniquement) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Démolition de la dalle béton au droit des sources de pollution ➤ Excavation des sources concentrées de pollution en Hydrocarbures identifiées principalement en partie centrale Sud ➤ Excavation du merlon périphérique ➤ évacuation des matériaux hors site en centre de traitement agréé et remblayage des fouilles par matériaux d'apport extérieur d'origine contrôlée ➤ Remblayage des fouilles par matériaux d'apport extérieur d'origine contrôlée ➤ Réfection de la dalle béton ➤ Instauration de restrictions d'usage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Répond bien aux principes de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués : privilégier le retrait des principales sources facilement accessibles | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Travaux lourds nécessitant le retrait partiel de dalles bétonnées ce qui n'est pas envisagé par le propriétaire ni par le repreneur ➤ Ne traite pas l'ensemble de la pollution par les métaux ➤ Allongement des délais de reprise du site ➤ Mise en place obligatoire de mesures permettant d'assurer la pérennité du mode de gestion (usage non sensible) | <ul style="list-style-type: none"> • Environ 850 k€ | |
| -3- Conservation du site en l'état Limitation des usages futurs (industriel uniquement) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Absence d'opérations de dépollution et conservation du site dans son état actuel ➤ Instauration de restrictions d'usage | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coût réduit, ➤ Au vu des substances identifiées et de leurs concentrations, options envisageable du fait de la compatibilité du site avec son usage futur ➤ Bilan carbone favorable | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Persistance de l'ensemble des sources de pollution en hydrocarbures et métaux sur site ➤ Ne répond pas à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués envisageant à minima un traitement des sources accessibles et concentrées avant toute considération sanitaire ➤ Mise en place obligatoire de mesures permettant d'assurer la pérennité du mode de gestion (usage non sensible) | <ul style="list-style-type: none"> • Absence de coût de dépollution | OUI |

11.3.- Remarques et incertitudes liées aux estimations des coûts

Les exutoires considérés pour les évacuations de matériaux sont proposés sur la base des valeurs de référence définies au sein de la Décision du Conseil de l'Union Européenne 2003/33/CE du 19 décembre 2002 établissant les critères et les procédures d'admission des déchets (« inertes », « non dangereux » et « dangereux ») et dans l'annexe II de **l'arrêté du 28 octobre 2010**, fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations. Ils restent cependant soumis à l'acceptation préalable des centres de traitement (qui peuvent notamment appliquer des critères supplémentaires et gardent toute latitude sur les acceptations).

Les coûts indiqués dans le tableau précédent ne tiennent pas compte des coûts et/ou surcoûts :

- liés à la préparation du chantier de dépollution, (démarches administratives préalables, installation du chantier,...),
- liés à la maîtrise d'œuvre,
- liés aux éventuelles mesures destinées à limiter les nuisances pour les riverains,
- liés aux éventuels coûts de rabattement de nappe,
- liées aux travaux nécessaires pour assurer la portance du terrain après dépollution,
- de démolition et/ou de démantèlement des ouvrages, installations et équipements existants au droit des zones concernées (y compris éventuelle dépollution des installations existantes - ex : désamiantage, inertage / retrait de cuve...),
- de réfection ou de mise en place des enrobés (voiries/parkings), treillis enherbés ou chemins piétonnier, considérés comme relevant du budget de l'aménagement du site,
- liés à la fourniture et au port d'équipements de protection individuelle (gants, masques à cartouches et/ou à poussières,...) et/ou collective dans le cadre de ces opérations,
- de définition, mise en œuvre et contrôle d'éventuelles limitations d'usages,
- liés à une élévation générale des prix du marché ou de la considération de critères d'acceptation spécifiques à un centre ou à un groupement d'installations de traitement ou d'enfouissement particulier.

11.4. - Options proposées

Compte tenu du bilan coûts-avantages, **l'option de gestion n°3 est recommandée, basée sur une conservation du site en l'état avec instauration de restrictions d'usages de type conventionnelles.**

11.5.- Mise en compatibilité du site avec l'usage futur et servitudes

Compte-tenu du bilan coûts / avantages précédent, il est recommandé l'instauration de **restrictions d'usage** sur le site imposant

- un usage de type **industriel uniquement**,
- la **conservation des surfaces actuellement couvertes** par du béton, de l'enrobé ou du bâti,
- **l'interdiction des remaniements de terres / remblais susceptibles d'occasionner une remise en surface pérenne de ces derniers**,
- **en cas de travaux et d'évacuation de matériaux hors site**, leur orientation vers un centre adapté et la mise en œuvre de mesures adéquates de protection des travailleurs
- en cas de changement d'usage notamment pour un usage plus sensible, ou en cas de réaménagement du site, réalisation de **nouvelles études** selon la méthodologie nationale en matière de sites et sols pollués en vigueur à la date du changement d'usage.

Ces restrictions d'usage seront instaurées selon les modalités du guide du Ministère en charge de l'Environnement « *Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués* » (version 2) de janvier 2011.

Dans le cas présent, en raison d'une vente rapide du site (prévue pour le 15 janvier 2015), le recours à une Servitude d'Utilité Publique ne semble pas adapté et **il est recommandé la mise en œuvre de restrictions d'usage entre parties (RUP) avec publication à la conservation des hypothèques.**

11.6.- Surveillance post-exploitation

Sur la base du schéma conceptuel et des conclusions du présent plan de gestion, il n'est pas recommandé la mise en œuvre d'un suivi post-exploitation.

12.- Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR)

La présente partie de l'étude constitue une mise à jour de l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQR-S) présentée au sein du rapport HPC-F 2A/2.12.4014 a du 17 janvier 2013 en considérant les merlons présents en périphérie du site (et demeurant en place à l'issue de la vente) ainsi que les résultats obtenus relatifs à leur qualité (Inovadia, 2010 et HPC Envirotec, décembre 2014). Les objectifs de cette évaluation des risques sanitaires liés aux substances présentes dans les sols / remblais et l'air du sol ont été (sur la base d'une quantification préalable établie selon les connaissances scientifiques du moment) de vérifier la compatibilité sanitaire entre la qualité des milieux (sols et air du sol) et l'usage futur envisagé (usage industriel). La présente étude prend en considération le maintien du recouvrement de l'intégralité du site par une dalle béton excepté au droit des merlons périphériques.

12.1. - Identification et caractérisation des dangers potentiels

12.1.1. - Sélection des substances prises en compte

Les dangers potentiels liés à la présence de substances polluantes dans les sols / remblais et l'air du sol mises en évidence à l'issue des investigations (antérieures et complémentaires) réalisées au droit du site ont été déterminés en fonction de leurs caractéristiques spécifiques (concentrations mesurées, valeurs toxicologiques propres, propriétés physico-chimiques) et conduisent aux sélections présentées dans le tableau suivant :

| Substances | Prise en compte dans l'étude | Justification ^(a) |
|--|------------------------------|---|
| Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₃₅ ^(b) ^(c) et aromatiques C ₈ -C ₃₅ ^(b) ^(c) ^(d) | OUI | Présence dans les sols au droit du site, dans les matériaux constitutifs des merlons périphériques et/ou l'air du sol |
| <u>Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques</u> : Benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, triméthylbenzènes et cumène | | |
| <u>Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV)</u> : Chlorure de vinyle, 1,1-dichloroéthane, et tétrachloroéthylène | | |
| <u>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</u> : Liste des 16 (USEPA) | | |
| <u>Éléments Traces Métalliques (ETM)</u> : mercure | | |
| PolyChloroBiphényles (PCB) | NON | Présence dans les matériaux constitutifs des merlons périphériques (non recouverts) |
| <u>Éléments Traces Métalliques (ETM)</u> : arsenic, plomb, cadmium, nickel, chrome, cuivre et zinc | | |
| Autres Composés Organiques Volatils (COV) | NON | Teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire |

^(a) : les seuils de quantification atteints par le laboratoire pour les échantillons de sols ont été définis afin de garantir l'absence de risques sanitaires non acceptables (pour les substances prises individuellement),

^(b) : coupes C₈-C₃₅ assimilées aux coupes C₈-C₄₀,

^(c) : prise en compte d'un mélange de type « huile minérale » (voir proportion des coupes dans un tel mélange en annexe 8.2).

Remarque : en raison de l'absence de recouvrement des merlons périphériques, les PCB et les ETM (hors mercure) ont été considérés dans le cadre de la présente mise à jour, ces substances n'ayant pas été retenues dans le cadre de la précédente quantification de risques sanitaires compte tenu de leur caractère non volatil.

12.1.2. - Identification des dangers potentiels des substances considérées

Les tableaux en page suivantes regroupent les substances ainsi sélectionnées, la nature du danger potentiel induit par celles-ci ainsi que les voies potentielles d'exposition et les cibles toxicologiques chez l'Homme.

| Substances chimiques sélectionnées (1/3) | Nature du danger | Voies d'exposition | Cibles toxicologiques chez l'Homme |
|--|---|---|--|
| Hydrocarbures C₅-C₃₅ (*) | | | |
| • Aliphatiques C _{>8} -C ₁₀ C _{>10} -C ₁₂ C _{>12} -C ₁₆ | Systémique (non cancérogène) | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes hépatique et circulatoire |
| • Aliphatiques C _{>16} -C ₂₁ C _{>21} -C ₃₅ | | * Ingestion * Inhalation | * Système hépatique |
| • Aromatiques C _{>8} -C ₁₀ C _{>10} -C ₁₂ C _{>12} -C ₁₆ | | * Ingestion * Inhalation | * Poids corporel |
| • Aromatiques C _{>16} -C ₂₁ C _{>21} -C ₃₅ | | * Ingestion * Inhalation | * Système rénal |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | | | |
| • Naphtalène | cancérogène génotoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel * Systèmes neurologique et respiratoire |
| • Acénaphthylène | cancérogène génotoxique | * Ingestion * Inhalation | * Système cutané |
| • Acénaphthène | cancérogène génotoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes respiratoire, cutané, hépatique, et poids corporel |
| • Fluorène | | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes circulatoire et hépatique |
| • Phénanthrène | | * Ingestion * Inhalation | * Poids corporel |
| • Anthracène | | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes respiratoire, cutané, hépatique et digestif |
| • Fluoranthène | | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel |
| • Pyrène | | * Ingestion * Inhalation | * Système rénal |
| • Benzo(a)anthracène | | cancérogène génotoxique et mutagène | |
| • Chrysène | | | |
| • Benzo(b)fluoranthène | cancérogène génotoxique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire * Système respiratoire |
| • Benzo(k)fluoranthène | cancérogène génotoxique et mutagène | | |
| • Benzo(a)pyrène | | | |
| • Indéno(1,2,3-cd)pyrène | | | |
| • Dibenzo(a,h)anthracène | | | |
| • Benzo(g,h,i)pérylène | cancérogène génotoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Système rénal |

(*) : coupes C₈-C₃₅ assimilées aux coupes C₈-C₄₀ et prise en compte des caractéristiques des coupes pour un mélange de type « huile minérale ».

| Substances chimiques sélectionnées (2/3) | Nature du danger | Voies d'exposition | Cibles toxicologiques chez l'Homme |
|--|--|-----------------------------|---|
| Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques | | | |
| • Benzène | cancérogène génétoxique et systémique et mutagène | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes circulatoire, immunitaire et neurologique |
| • Ethylbenzène | cancérogène génétoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes hépatique et rénal et développement fœtal |
| • Toluène | systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes hépatique, rénal et immunitaire * Système neurologique et développement fœtal |
| • Xylènes totaux | | * Ingestion * Inhalation | * Système hépatique * Systèmes neurologique, respiratoire et développement fœtal |
| • Triméthylbenzènes | | * Ingestion * Inhalation | * Poids corporel, systèmes neurologique et circulatoire, développement fœtal |
| • Cumène | | * Ingestion * Inhalation | * Système rénal |
| Composés Organiques Halogénés Volatils | | | |
| • Chlorure de vinyle | cancérogène génétoxique, systémique et mutagène | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes cutané, osseux, hépatique, circulatoire et immunitaire * Systèmes neurologique et hépatique |
| • Tétrachloroéthylène | | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire, digestif et développement fœtal |
| • 1,1-Dichloroéthane | cancérogène génétoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes hépatique, rénal et cutané |
| Eléments Traces Métalliques | | | |
| • Arsenic | cancérogène génétoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes cutané, circulatoire et neurologique |
| • Cadmium | cancérogène non génétoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Système rénal * Système respiratoire et rénal |
| • Chrome (III) | systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes rénal, digestif et cutané |
| • Cuivre | | * Ingestion * Inhalation | * Système digestif |
| • Nickel | cancérogène génétoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes circulatoire, rénal, hépatique et développement fœtal * Système respiratoire |
| • Plomb | cancérogène génétoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux |
| • Zinc | systémique | * Ingestion | * Système circulatoire |
| • Mercure | | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes rénal, neurologique, immunitaire et développement fœtal * Systèmes neurologique et rénal, développement fœtal |

| Substances chimiques sélectionnées (3/3) | Nature du danger | Voies d'exposition | Cibles toxicologiques chez l'Homme |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|---|
| PolyChloroBiphényles (PCB) | | | |
| • PCB | cancérogène génotoxique et systémique | * Ingestion * Inhalation | * Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal |

Le tableau suivant présente les classifications du pouvoir cancérogène des substances concernées parmi celles sélectionnées :

| Substance | ORGANISME | | |
|--|------------------|---------------|--------------|
| | Union Européenne | IARC | US EPA |
| Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques | | | |
| • Benzène | Catégorie 1 | Groupe 1 | Classe A |
| • Ethylbenzène | Non classifié | Groupe 2B | Classe D |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques | | | |
| • Naphtalène | Catégorie 3 | Groupe 2B | Classe C |
| • Acénaphthylène | Non classifié | Non classifié | Classe D |
| • Acénaphène | | Non classifié | |
| • Fluorène | | Groupe 3 | Classe D |
| • Phénanthrène | | | |
| • Anthracène | | | |
| • Fluoranthène | | | |
| • Pyrène | | Groupe 2B | Groupe B2 |
| • Benzo(a)anthracène | Catégorie 2 | | |
| • Chrysène | Non classifié | | |
| • Benzo(b)fluoranthène | Catégorie 2 | | |
| • Benzo(k)fluoranthène | Groupe 1 | | |
| • Benzo(a)pyrène | Non classifié | Groupe 2B | |
| • Indéno(1,2,3-cd)pyrène | Catégorie 2 | Groupe 2A | Classe D |
| • Dibenzo(a,h)anthracène | Non classifié | Groupe 3 | |
| • Benzo(g,h,i)pérylène | | | |
| Composés Organiques Halogénés Volatils | | | |
| • Tétrachloroéthylène | Catégorie 3 | Groupe 2A | Classe B / C |
| • Chlorure de vinyle | Catégorie 1 | Groupe 1 | Classe A |
| • 1,1-Dichloroéthane | - | - | Classe C |
| Eléments traces métalliques | | | |
| • Arsenic | Non déterminé | Groupe 1 | Classe A |
| • Cadmium | Catégorie 2 | Groupe 1 | Classe B1 |
| • Nickel | Catégorie 1 | Groupe 1 | Classe A |
| • Plomb | Catégorie 3 | Groupe 2A | Groupe B2 |
| Polychlorobiphényles (PCB) | | | |
| • PCB | - | Groupe 2A | Groupe B2 |

IARC : International Agency for Research on Cancer
US EPA : United States Environmental Protection Agency

Union Européenne :

Catégorie 1 : « substances que l'on sait cancérogènes pour l'Homme »

Catégorie 2 : « substances devant être assimilées à des substances cancérogènes pour l'Homme »

Catégorie 3 : « substances préoccupantes pour l'Homme en raison d'effets cancérogènes possibles »

IARC :

Groupe 1 : « l'agent (ou le mélange) est cancérogène pour l'Homme »

Groupe 2A : « l'agent (ou le mélange) est probablement cancérogène pour l'Homme »

Groupe 2B : « l'agent (ou le mélange) pourrait être cancérogène pour l'Homme »

Groupe 3 : « l'agent (le mélange ou les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'Homme »

US EPA :

Classe A : « substance cancérogène pour l'Homme »

Classe B : « substance cancérogène probable pour l'Homme »

Groupe B2 : « substance potentiellement cancérogène pour l'Homme »

Classe C : « la substance est un cancérogène possible pour l'Homme »

Classe D : « substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme »

12.2. - Evaluation des expositions potentielles

12.2.1. - Données concernant l'usage futur du site

Conformément aux attentes de GDE et à l'usage futur envisagé, un scénario de type « industriel » (présence d'adultes uniquement) a été considéré dans le cadre de cette étude.

12.2.2. - Concentrations des substances sélectionnées

Les concentrations prises en compte dans les différents milieux correspondent :

- pour les sols découverts au droit des merlons périphériques^(a), aux concentrations mesurées sur l'échantillon composite prélevé en 2010 (INOVADIA) et aux concentrations maximales mesurées en Eléments Traces Métalliques lors des prélèvements complémentaires en novembre 2014 (HPC Envirotec),
- pour les sols recouverts hors et sous bâti^(b), aux concentrations maximales^(b) mesurées lors des investigations de 2005 (ATOS Environnement), 2009, 2010 (INOVADIA) et 2013 (HPC Envirotec),
- dans l'air du sol hors et sous bâti^(b), aux concentrations maximales^(b) mesurées lors des investigations de 2013 (HPC Envirotec).

^(a) : hypothèse majorante,

^(b) : non différenciation des concentrations hors et sous bâti (hypothèse majorante).

Les concentrations ainsi retenues sont synthétisées dans le tableau présenté en page suivante ainsi qu'en annexe 8.4.

**GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la
Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)**

| Concentrations maximales prises en compte dans le cadre de l'Analyse des Risques sanitaires Résiduels (ARR) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----|-------------------|-----|-------------------------|---|-------------------------|---|--|-----|-------------------------------|---------------|-------------------------------|---|--|
| RESUME DES CONCENTRATIONS MAXIMALES DANS LES MEDIA D'EXPOSITION | Sols superficiels | | Sols | | Poussières | | Air du sol | | Air ambiant intérieur | | Air ambiant extérieur | | eau du robinet ^(e) | | |
| | Merlons périphériques | | Hors et sous bâti | | Extérieur des bâtiments | | Intérieur des bâtiments | | modélisation Johnson & Ettinger ⁽ⁱ⁾ | | Valeur retenue ^(k) | | | modélisation HESP adulte ^(j) | |
| | | | | | | | | | (mg/m ³) | | (mg/m ³) | | | (mg/m ³) | |
| SCENARIO : INDUSTRIEL | | | | | | | | | | | | | | | |
| (mg/kg) | | | | | | | | | | | | | | | |
| (mg/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | |
| (mg/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | |
| (mg/l) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Benzène | <0,05 | a | <0,01 | b | <0,05 | g | <0,05 | g | 0,0900 | f | 0,0000808 | 0,0000808 | 0,000001518 | 0 | |
| Toluène | <0,05 | a | 0,170 | b | <0,05 | g | <0,05 | g | 0,390 | f | 0,000350 | 0,000350 | 0,000006505 | 0,000214 | |
| Xylènes totaux | <0,05 | a | 3,95 | b | <0,05 | g | <0,05 | g | 6,00 | f | 0,00531 | 0,00531 | 0,00000828 | 0,00297 | |
| Ethylbenzène | <0,05 | a | 0,360 | b | <0,05 | g | <0,05 | g | 0,320 | f | 0,000284 | 0,000284 | 0,000004601 | 0,000344 | |
| Triméthylbenzènes | - | d | 1,60 | b | - | g | - | g | 3,32 | f | 0,00291 | 0,00291 | 0,000004099 | 0,000251 | |
| Cumène | - | d | <0,1 | b | - | g | - | g | 0,0400 | f | 0,0000351 | 0,0000351 | 0,0000004985 | 0 | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₀ | 0,9 | a,c | 19,5 | b,c | 0,43 | g | 0,688 | g | 48,3 | c,f | 0,0437 | 0,0437 | 0,0000927 | 0,0000686 | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 2,6 | a,c | 21,0 | b,c | 1,29 | g | 2,064 | g | 145 | c,f | 0,131 | 0,131 | 0,0002780 | 0,0000957 | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | 138 | a,c | 1122 | b,c | 68,8 | g | 110,08 | g | 301 | g | 0,272 | 0,272 | 0,0005772 | 0,0000256 | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | 602 | a,c | 4908 | b,c | 301 | g | 481,6 | g | 6,10 | g | 0,00552 | 0,00552 | 0,00001170 | 0,000000560 | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ | 0,9 | a,c | 19,5 | b,c | 0,43 | g | 0,688 | g | 48,3 | c,f | 0,0437 | 0,0437 | 0,0000927 | 0,00138 | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,86 | a,c | 7,01 | b,c | 0,43 | g | 0,688 | g | 48,3 | c,f | 0,0437 | 0,0437 | 0,0000927 | 0,000319 | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | 6,0 | a,c | 49,1 | b,c | 3,01 | g | 4,816 | g | 19,4 | g | 0,0176 | 0,0176 | 0,00003722 | 0,00112 | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | 69 | a,c | 561 | b,c | 34,4 | g | 55,04 | g | 4,86 | g | 0,00440 | 0,00440 | 0,00000933 | 0,00400 | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | 40 | a,c | 323 | b,c | 19,78 | g | 31,648 | g | 0,00329 | g | 0,00000301 | 0,00000301 | 0,00000006312 | 0,000283 | |
| Tétrachloroéthylène | - | d | <0,02 | b | - | g | - | g | 0,0300 | c | 0,0000266 | 0,0000266 | 0,0000004141 | 0,000000 | |
| Chlore de vinyle | - | d | <0,02 | b | - | g | - | g | 0,300 | c | 0,000273 | 0,000273 | 0,0000006327 | 0,00000 | |
| 1,1-Dichloroéthane | - | d | <0,1 | b | - | g | - | g | 2,40 | c | 0,00213 | 0,00213 | 0,000003414 | 0 | |
| Naphtalène | <0,05 | a | 5,00 | b | <0,05 | g | <0,05 | g | 0,00700 | h | 0,00000605 | 0,00000605 | 0,00000007247 | 0,000227 | |
| Acénaphthylène | <0,05 | a | 0,250 | b | <0,05 | g | <0,05 | g | 0,00765 | e | 0,00000651 | 0,00000651 | 0,00000006598 | 0,00000951 | |
| Acénaphthène | <0,05 | a | 4,10 | b | <0,05 | g | <0,05 | g | 0,209 | e | 0,000176 | 0,000176 | 0,0000001684 | 0,0000204 | |
| Fluorène | 0,06 | a | 8,60 | b | 0,03 | g | 0,048 | g | 0,107 | e | 0,0000914 | 0,0000914 | 0,0000000933 | 0,0000254 | |
| Phénanthrène | 0,4 | a | 27,0 | b | 0,195 | g | 0,312 | g | 0,105 | e | 0,0000912 | 0,0000912 | 0,0000001083 | 0,0000407 | |
| Anthracène | 0,3 | a | 14,0 | b | 0,15 | g | 0,24 | g | 0,0533 | e | 0,0000454 | 0,0000454 | 0,00000004377 | 0,0000310 | |
| Fluoranthène | 0,5 | a | 15,0 | b | 0,255 | g | 0,408 | g | 0,00504 | e | 0,00000434 | 0,00000434 | 0,00000003771 | 0,00000475 | |
| Pyrène | 0,4 | a | 14,0 | b | 0,215 | g | 0,344 | g | 0,00368 | e | 0,00000314 | 0,00000314 | 0,00000001918 | 0,00000470 | |
| Benzo(a)anthracène | 0,38 | a | 6,80 | b | 0,19 | g | 0,304 | g | 0,000530 | e | 0,000000472 | 0,000000472 | 0,000000005184 | 0,000000671 | |
| Chrysène | 0,48 | a | 5,30 | b | 0,24 | g | 0,384 | g | 0,001176 | e | 0,00000155 | 0,00000155 | 0,000000000838 | 0,000000512 | |
| Benzo(b)fluoranthène | 0,84 | a | 7,10 | b | 0,42 | g | 0,672 | g | 0,00188 | e | 0,00000154 | 0,00000154 | 0,00000001201 | 0,000000257 | |
| Benzo(k)fluoranthène | 0,31 | a | 3,20 | b | 0,155 | g | 0,248 | g | 0,00000505 | e | 0,0000000473 | 0,0000000473 | 0,0000000003225 | 0,000000924 | |
| Benzo(a)pyrène | 0,38 | a | 6,00 | b | 0,19 | g | 0,304 | g | 0,0000115 | e | 0,000000107 | 0,000000107 | 0,0000000000991 | 0,000000137 | |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 0,13 | a | 4,00 | b | 0,065 | g | 0,104 | g | 0,00000153 | e | 0,0000000141 | 0,0000000141 | 0,00000000000908 | 0,0000000145 | |
| Dibéno(a,h)anthracène | 0,410 | a | 0,890 | b | 0,205 | g | 0,328 | g | 0,000000141 | e | 0,00000000144 | 0,00000000144 | 0,000000000000836 | 0,0000000145 | |
| Benzo(g,h,i)pyrène | 0,49 | a | 2,70 | b | 0,245 | g | 0,392 | g | 0,000000499 | e | 0,00000000473 | 0,00000000473 | 0,000000000003922 | 0,0000000230 | |
| PCB | 0,37 | a | - | e | 0,185 | g | 0,296 | g | | | | | | | |
| Arsenic | 37,00 | a | - | e | 18,5 | g | 29,6 | g | | | | | | | |
| Plomb | 610,00 | a | - | e | 305 | g | 488 | g | | | | | | | |
| Cadmium | 2,80 | a | - | e | 1,4 | g | 2,24 | g | | | | | | | |
| Chrome III | 490,00 | a | - | e | 245 | g | 392 | g | | | nv | | | pdc | |
| Cuivre | 800,00 | a | - | e | 400 | g | 640 | g | | | | | | | |
| Nickel | 350,00 | a | - | e | 175 | g | 280 | g | | | | | | | |
| Mercure | 0,60 | a | - | e | 0,3 | g | 0,48 | g | | | | | | | |
| Zinc | 1100,00 | a | - | e | 550 | g | 880 | g | | | | | | | |

^(a) : concentrations maximales mesurées dans les matériaux constitutifs des merlons périphériques (investigations de 2010 et 2014),

^(b) : concentrations maximales mesurées dans les sols (investigations de 2005, 2009, 2010 et 2013),

^(c) : prise en compte des caractéristiques des coupes pétrolières pour un mélange de type "huile minérale" (voir proportions des coupes dans un tel mélange en annexe 8.3),

^(d) : substance non analysée dans le milieu considéré,

^(e) : milieu source non considéré en raison du recouvrement du caractère non volatil des substances concernées,

^(f) : concentrations maximales mesurées dans l'air du sol (investigations de 2013),

^(g) : teneur modélisée à partir de la concentration dans les sols (voir équation en annexe 8.3),

^(h) : teneur modélisée à partir de la concentration dans les sols majorée par le seuil de quantification dans l'air du sol,

⁽ⁱ⁾ : concentration modélisée à partir des teneurs dans les sols et l'air du sol et des équations de Johnson & Ettinger (voir équations en annexe 8.3),

^(j) : concentration modélisée à partir des teneurs dans les sols et l'air du sol et des équations de HESP (voir équations en annexe 8.3),

^(k) : valeur maximale entre la concentration dans l'air intérieur et la concentration dans l'air extérieur.

nv : substance non volatile

pdc : pas de diffusion au travers des canalisations

12.2.3. - Budgets espace-temps

Les budgets espace-temps pris en compte pour les futurs usagers du site (adultes), sont synthétisés dans le tableau suivant :

| Scénario | Usagers | Types d'usagers | Durées d'exposition des usagers | | Budgets espace-temps | |
|--------------|------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | | Intérieur | Extérieur |
| • Industriel | • Employés | Adultes | 25 ans ⁽¹⁾ | 217 j/an ⁽²⁾ | 4H00 / J ⁽³⁾ | 4H00 / J ⁽³⁾ |
| | • Visiteur | Adultes | 25 ans ⁽¹⁾ | 24 j/an ⁽⁴⁾ | 1H00 / J ⁽³⁾ | 1H00 / J ⁽³⁾ |

⁽¹⁾ : durée de travail moyenne sur un même lieu au cours d'une carrière professionnelle,

⁽²⁾ : nombre de jours de travail sur une année (loi des 35h),

⁽³⁾ : répartition du temps passé à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments,

⁽⁴⁾ : considération d'une fréquence d'exposition bimensuelle pour les visiteurs potentiels,

En gras les cibles retenues.

12.2.4. - Voies de transfert considérées

Compte tenu des propriétés physico-chimiques des substances polluantes sélectionnées et du scénario d'usage (voir § 12.2.1), la présente évaluation a été effectuée en considérant les sols et l'air du sol comme voies potentielles de transfert vers l'Homme.

Ces dernières sont réunies dans le tableau synthétique suivant :

| Propriétés des substances | Formes et voies potentielles de transfert vers l'homme | | Substances concernées |
|--|--|---|---|
| • Accessibles | Sols et poussières | Air ambiant et contact direct | HC C ₁₀ -C ₄₀ , HAP, PCB et ETM (au droit du merlon périphérique) |
| • Volatiles | Vapeurs, gaz | Sols profonds et air du sol ⁽¹⁾ puis air ambiant ⁽²⁾ | Toutes les substances sélectionnées |
| • Diffusion à travers le polyéthylène ⁽³⁾ | Sols profonds | Sols puis eau du robinet | Toutes les substances sélectionnées (hors ETM et PCB) |
| • Biodisponibilité | Légumes | Sans objet : absence de jardin potager au droit du site | |

⁽¹⁾ : les concentrations dans l'air du sol et l'air ambiant sont issues soit de mesures directes (considérées prioritairement), soit d'une modélisation à partir des concentrations dans les sols (voir équations en annexe 8.3),

⁽²⁾ : les concentrations dans l'air ambiant sont issues d'une modélisation à partir des concentrations dans les sols et/ou l'air du sol (voir équations en annexe 8.3),

⁽³⁾ : pénétration par diffusion à travers des conduites d'eau potable (en PEHD, etc...).

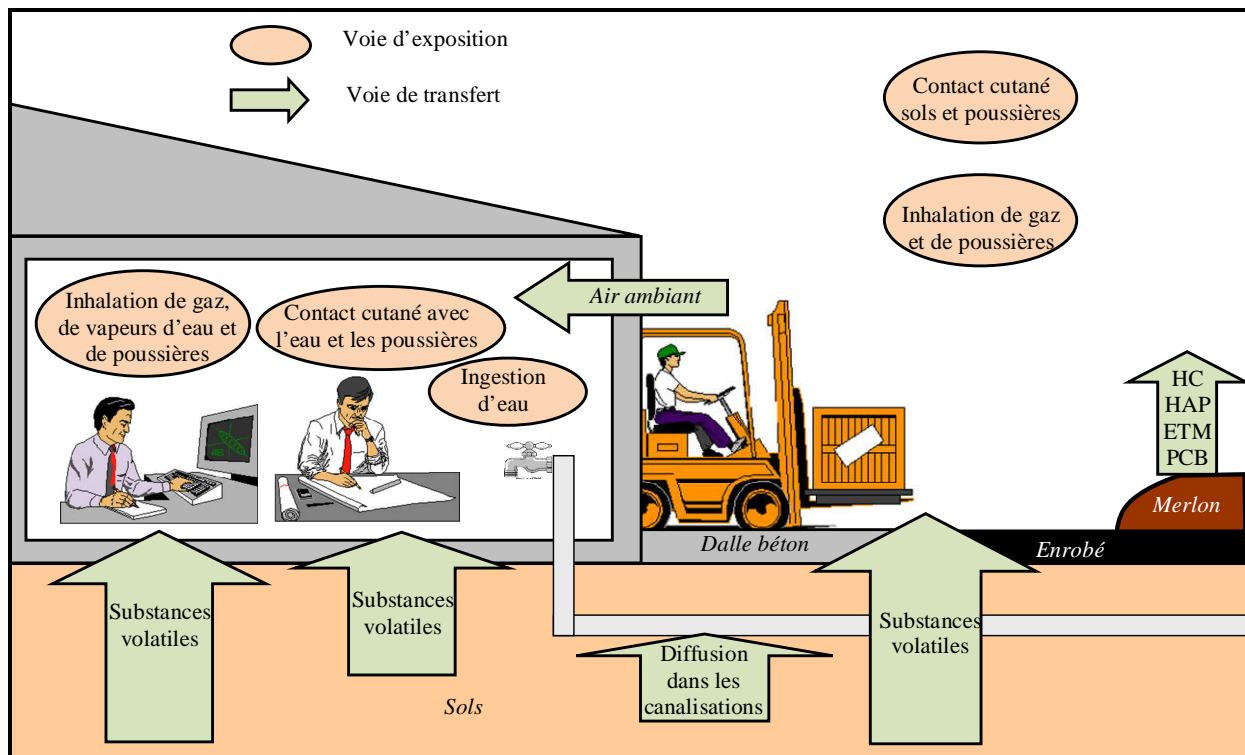
12.2.5. - Voies d'exposition - Schéma conceptuel

Sur la base des spécificités du scénario d'usage (voir § 12.2.1) et des voies potentielles de transfert des substances polluantes identifiées (voir § 12.2.4) vers les populations cibles représentées par les futurs usagers du site, un schéma conceptuel a été élaboré.

L'ensemble des voies d'exposition prises en compte dans ce schéma conceptuel est listé dans le tableau suivant :

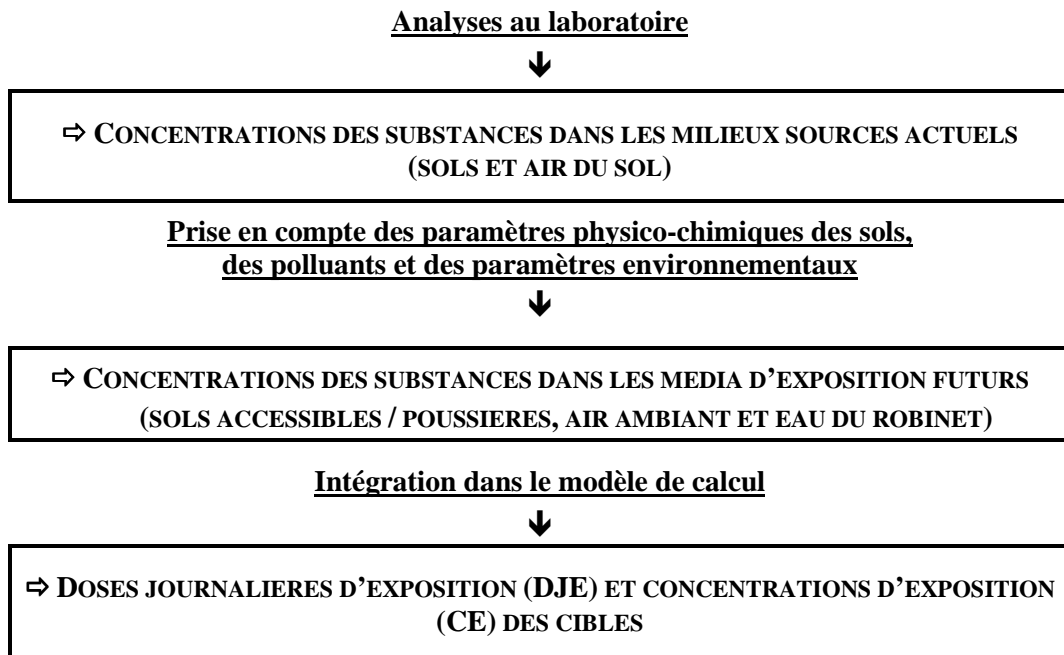
| Type d'usagers considérés | Voies d'exposition potentielles | Milieux sources considérés pour la modélisation |
|---|---|--|
| Scénario: « Industriel », <u>Adultes</u> | • Voie orale (ingestion) : | |
| | * eau du robinet contaminée | Sols hors et sous bâti |
| | * sols superficiels / poussières | Matériaux constitutifs des merlons périphériques |
| | • Voie pulmonaire (inhalation) : | |
| | * air ambiant extérieur et intérieur contaminé | Sols, air du sol puis air ambiant |
| | * poussières | Matériaux constitutifs des merlons périphériques |
| | * vapeur d'eau contaminée lors de la prise d'une douche | Sols |
| | • Voie cutanée (absorption) : | |
| | * contact avec l'eau contaminée lors de la prise d'une douche | Sols |
| | * contact avec le sol et les poussières | Matériaux constitutifs des merlons périphériques |

Scénario « Industriel »



12.2.6. - Calcul des doses journalières et concentrations d'exposition (DJE et CE)

Sur la base des concentrations en substances polluantes mesurées dans les sols et l'air du sol au droit du site et des voies d'exposition et de transfert considérées dans le cadre du scénario d'usage (voir schéma conceptuel - § 12.2.5), un calcul des **doses journalières d'exposition (DJE) et des concentrations d'exposition (CE)** des cibles a été effectué à l'aide du modèle de transfert des polluants (voir annexe 8.1) selon la procédure décrite dans le schéma présenté suivant :



Les **DJE** (doses journalières d'exposition en mg/kg/j) sont établies pour chaque voie d'exposition potentielle (dans le cas présent l'ingestion de sol, de poussières et d'eau du robinet, l'inhalation de gaz, de poussières et de vapeur d'eau et le contact cutané avec l'eau du robinet, les sols et les poussières) en fonction du poids des individus et de leur durée d'exposition. Celles-ci sont comparées, lors de la quantification des risques, aux doses journalières tolérables (DJT en mg/kg/j).

Les **CE** (concentrations d'exposition en mg/m³) sont rapportées au temps passé sur le site. Elles représentent la conversion des DJE par inhalation (mg/kg/j) en mg/m³ (en multipliant par le poids et en divisant par le volume respiratoire pour chaque cible) et sont comparées lors de la quantification des risques aux concentrations tolérables (CT en mg/m³).

Les résultats du calcul par le modèle des DJE et des CE pour le scénario d'exposition considéré sont présentés en annexe 8.5.

12.3. - Caractérisation des risques pour la santé des futurs usagers

12.3.1. - Détermination des valeurs toxicologiques de relation dose - effets

La première phase de la caractérisation des risques a consisté en une compilation des données scientifiques disponibles les plus récentes concernant la toxicité des substances polluantes retenues, en distinguant les effets potentiels **sans seuil** (cancérogènes génotoxiques, mutagènes et tératogènes) et/ou **avec seuil** (systémiques non cancérogènes, non mutagènes et non tératogènes et cancérogènes non génotoxiques).

- **Dans le cas des substances à effets avec seuil** (à effets systémiques non cancérogènes : toutes les substances considérées dans le cas présent à l'exception des HAP uniquement cancérogènes et à effets cancérogènes non génotoxiques directs : uniquement le cadmium dans le cas présent), les niveaux d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes pour la santé sont :
 - les **doses journalières tolérables (DJT)** applicables à l'homme pour l'ingestion et le contact cutané,
 - les **concentrations tolérables (CT)** applicables pour l'inhalation.
- **Pour les substances polluantes à effets sans seuil** (surtout à effets cancérogènes génotoxiques : le benzène, l'éthylbenzène, le chlorure de vinyle, le 1,1-dichloroéthane, le tétrachloroéthylène, les HAP (16), l'arsenic et le plomb dans le cas présent), la relation entre le degré d'exposition chez l'Homme et la probabilité de développer de tels effets est exprimée par des indices représentant
 - un **excès de risque unitaire (ERU)** pour l'ingestion,
 - un **excès de risque unitaire par inhalation (ERUI)**.

Les valeurs toxicologiques (DJT, CT, ERU et ERUI), issues de la bibliographie existante, considérées dans la présente étude pour chaque substance polluante ont été sélectionnées selon une approche intégrant à la fois (voir détail de la démarche et justification du choix pour chaque substance en annexe 8.6) :

- la méthodologie définie par la note d'information de la DGS du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués (sélection selon une hiérarchisation des bases de données des organismes producteurs de valeurs toxicologiques de référence),
- une sélection de valeurs selon les critères suivants :
 1. choix prioritaire des données toxicologiques issues d'études chez l'Homme (études épidémiologiques, études d'exposition professionnelles...) si elles sont de qualité suffisante et si les expositions sont suffisamment bien caractérisées,

2. bonne adéquation des durées et voies d'exposition des études toxicologiques (d'où sont issues les valeurs) avec les durées et voies d'exposition du scénario de la présente étude,
3. choix préférentiel des bases de données les mieux renseignées et des valeurs toxicologiques les plus récentes (réactualisées récemment et/ou issues d'études récentes).

Remarque sur la prise en compte de l'inhalation : les risques cancérigènes et non cancérigènes par inhalation ont été calculés en tenant compte des volumes respiratoires spécifiques des individus pour le scénario considéré (voir détail en annexe 5.2). Pour les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pour l'inhalation basées initialement sur un volume respiratoire et un poids donnés (20 m³/j et 70 kg pour la majorité des VTR issues de la littérature), ces dernières ont été transformées suivant l'équation suivante :

$$VTR_{\text{utilisée dans l'ARR}} = VTR_{\text{de la base de données}} * (20 \text{ m}^3/\text{j} / 70 \text{ kg (adulte)}) * (P_{\text{individu}} / VR_{\text{individu}})$$

VTR : Valeur Toxicologique de Référence par inhalation recalculée (mg/m³)

P_{individu} : Poids corporel de l'individu (voir annexe 8.2)

VR_{individu} : Volume Respiratoire journalier de l'individu (voir annexe 8.2)

D'autre part, les Valeurs Toxicologiques de Références pour l'inhalation exprimées en mg/kg/j dans la base de données ont été transformées en mg/m³.

L'ensemble des valeurs toxicologiques de référence pour les risques chroniques sélectionnées pour l'étude est ainsi regroupé au sein des tableaux suivants :

| Substance (1/5) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | application d'un FET | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
|--|------------------|--------------------------------|---|---|----------------------|--------|-------------------------------|---------------|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | | |
| Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV) | | | | | | | | |
| Chlorure de vinyle | NC | Ingestion | Systèmes cutané, osseux, hépatique, circulatoire et immunitaire | 0,002 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 70 | UBA 2005 |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique et hépatique | 0,018 mg/m ³ | - | rat | LOAEL / 1050 | UBA 2005 |
| | C, M | Ingestion | Systèmes cutané, osseux, hépatique, circulatoire, immunitaire et mutagène | 0,625 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | rat | 1 | ANSES 2012 |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique et hépatique | 3,8.10 ⁻³ [mg/m ³] ⁻¹ | - | rat | 1 | ANSES 2012 |

NC : non cancérigène
C : cancérigène génotoxique
M : mutagène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level
LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level
(*) : Voir liste des organismes en annexe 5.10

| Substance (2/5) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
|---|------------------|--------------------------------|---|--|--------|---|------------------------------|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | |
| Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV - suite) | | | | | | | |
| 1,1-Dichloroéthane | NC | Ingestion | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,2 mg/kg/j | - | - | RAIS (prov) |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,5 mg/m ³ | - | - | HEAST 1994 |
| | C | Ingestion | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,0057 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | souris | OEHTA 2002 |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,0016 [mg/m ³] ⁻¹ | - | Dérivé de la valeur par ingestion | |
| Tétrachloroéthylène | NC | Ingestion | Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal | 0,006 mg/kg/j | - | homme | LOAEL / 1000 |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal | 0,04 mg/m ³ | - | homme | LOAEL / 1000 |
| | C, M | Ingestion | Système hépatique | 0,0021 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | souris | BMDL ₁₀ |
| | | Inhalation | Système hépatique | 0,00026 [mg/m ³] ⁻¹ | - | souris | BMCL ₁₀ |
| Hydrocarbures C₈-C₄₀ | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₀ | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et circulatoire | 0,1 mg/kg/j | - | rat | LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000 |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique et circulatoire | 1,0 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 1000 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et circulatoire | 0,1 mg/kg/j | - | rat | LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000 |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique et circulatoire | 1,0 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 1000 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et circulatoire | 0,1 mg/kg/j | - | rat | LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000 |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique et circulatoire | 1,0 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 1000 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | NC | Ingestion | Système hépatique | 2,0 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 100 |
| | | Inhalation | Système hépatique | Non disponible | - | - | - |
| Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes | |
| | | Inhalation | Diminution du poids corporel | 0,2 mg/m ³ | - | TPHCWG 1997 | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes | |
| | | Inhalation | Diminution du poids corporel | 0,2 mg/m ³ | - | TPHCWG 1997 | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes | |
| | | Inhalation | Diminution du poids corporel | 0,2 mg/m ³ | - | TPHCWG 1997 | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | - | Valeur du pyrène (C ₁₆) | |
| | | Inhalation | Système rénal | Non disponible | - | - | - |
| Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | - | Valeur du pyrène (C ₁₆) | |
| | | Inhalation | Système rénal | Non disponible | - | - | - |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques | | | | | | | |
| <p>Approche générale concernant l'évaluation des risques sanitaires cancérigènes pour cette famille : application d'un facteur d'équivalence toxique - FET</p> <p>La démarche adoptée pour cette famille de substances consiste à attribuer à chaque composé un coefficient de pondération appelé facteur d'équivalence toxique (FET) par référence à un composé de référence en considérant qu'il n'existe pas d'interactions antagoniste ou synergiques entre les composés du mélange et que chaque composé agit selon le même mécanisme d'action toxique. Cette démarche permet de déterminer le potentiel toxique cancérigène de chaque composé par rapport au potentiel toxique cancérigène du B(a)P par application des facteurs d'équivalence de toxicité proposés par Nisbet et LaGoy (1992)</p> | | | | | | | |
| Acénaphthène | NC | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et poids corporel | 0,06 mg/kg/j | - | souris | NOAEL / 3000 |
| | | Inhalation | Système respiratoire, cutané, hépatique et poids corporel | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP |
| | C | Inhalation | Système respiratoire, cutané, hépatique et poids corporel | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,001 | hamster | |
| Acénaphthylène | C | Ingestion | Système cutané | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP |
| | | Inhalation | Système cutané | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,001 | hamster | |

NC : non cancérigène
C : cancérigène génotoxique
NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level
LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level
TEQ : Toxicity Equivalent (voir annexe 8.6)
B(a)P : Benzo(a)pyrène

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group
BMDL₁₀ (BMDC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet
(*) : Voir liste des organismes en annexe 8.10

| Substance (3/5) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | |
|--|------------------|--------------------------------|--|---|--------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | | application d'un FET |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (suite) | | | | | | | | |
| Anthracène | NC | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et digestif | 0,3 mg/kg/j | - | souris | NOEL / 3000 | IRIS 1993 |
| | C | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et digestif | 0,002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,01 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire, cutané, hépatique et digestif | 0,011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,01 | hamster | | |
| Benzo(a)anthracène | C, M | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,02 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,1 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,1 | hamster | | |
| Benzo(a)pyrène | C, M | Ingestion | Système digestif, respiratoire et circulatoire | 0,2 [mg/kg/j] ⁻¹ | 1 | rat | 1 | RIVM 2001 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 1,1 [mg/m ³] ⁻¹ | 1 | hamster | 1 | OEHA 2002 |
| Benzo(b)fluoranthène | C | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,02 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,1 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,1 | hamster | | |
| Benzo(g,h,i)peryène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | - | | TPH (16-35) | RIVM 2000 |
| | C | Ingestion | Système rénal | 0,002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,01 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système rénal | 0,011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,01 | hamster | | |
| Benzo(k)fluoranthène | C, M | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,02 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,1 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,1 | hamster | | |
| Chrysène | C, M | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,01 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,01 | hamster | | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | C, M | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,2 [mg/kg/j] ⁻¹ | 1 | rat | TEQ / BaP | DNERIS 2005 et Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 1,1 [mg/m ³] ⁻¹ | 1 | hamster | | |
| Fluoranthène | NC | Ingestion | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1993 |
| | C | Ingestion | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | |
| Fluorène | NC | Ingestion | Système circulatoire, hépatique | 0,04 mg/kg/j | - | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1990 |
| | C | Ingestion | Système circulatoire, hépatique | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système circulatoire, hépatique | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | C, M | Ingestion | Système digestif | 0,02 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,1 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,1 | hamster | | |
| Naphthalène | NC | Ingestion | Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel | 0,02 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 3000 | IRIS 1998 |
| | | Inhalation | Système neurologique, et respiratoire | 0,037 mg/m ³ | - | rat | LOAEC (équivalent humain) / 250 | ANSES 2013 |
| | C | Ingestion | Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,0056 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,001 | rat | BMC10 | ANSES 2013 |
| Phénanthrène | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | | TPH (9-16) | RIVM 2000 |
| | C | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Diminution du poids corporel | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | |

NC : non cancérigène
C : cancérigène génotoxique
NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level
LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level
TEQ : Toxicity Equivalent (voir annexe 8.6)
B(a)P : Benzo(a)pyrène

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group
BMDL₁₀ (BMDC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration)
pour 10% d'augmentation de l'effet
(*) : Voir liste des organismes en annexe 8.10

| Substance (4/5) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
|--|------------------|--------------------------------|--|---|----------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (suite) | | | | | | | | |
| Pyrène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | - | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1993 |
| | C | Ingestion | Système rénal | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système rénal | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | |
| Hydrocarbures Monoaromatiques | | | | | | | | |
| Benzène | NC | Ingestion | Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,0005 mg/kg/j | - | homme | BMDL / 10 | ATSDR 2007 |
| | | Inhalation | Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,00975 mg/m ³ | - | homme | BMCL / 10 | ATSDR 2005 |
| | C, M | Ingestion | Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,055 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | homme | - | IRIS 2000 |
| | | Inhalation | Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,026 [mg/m ³] ⁻¹ | - | homme | - | ANSES 2013 |
| Cumène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,1 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1997 |
| | | Inhalation | Système rénal | 0,4 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1997 |
| Ethylbenzène | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et rénal | 0,1 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1987 |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique, rénal et développement fœtal | 0,26 mg/m ³ | - | rat, souris | NOAEL / 100 | ASTDR, 2010 |
| | C | Ingestion | Développement fœtal, système rénal | 0,011 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | rat | 1 | OEHHA 2007 |
| | | Inhalation | Développement fœtal, système rénal | 0,0025 [mg/m ³] ⁻¹ | - | rat | 1 | OEHHA 2007 |
| Toluène | NC | Ingestion | Systèmes hépatique, rénal et immunitaire | 0,08 mg/kg/j | - | rat | BMDL / 3000 | IRIS 2005 |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique | 3 mg/m ³ | - | homme | NOAEC / 10 | ANSES 2010 |
| Triméthylbenzènes | NC | Ingestion | Poids corporel, systèmes neurologique et circulatoire, développement fœtal | 0,01 mg/kg/j | - | - | - | RAIS |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique | 0,6 mg/m ³ | - | homme | NOAEL / 100 | UBA 2002 |
| Xylènes totaux | NC | Ingestion | Système hépatique | 0,2 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 2003 |
| | | Inhalation | Développement fœtal, systèmes neurologique et respiratoire | 0,22 mg/m ³ | - | homme (ssVR) | LOAEL / 300 | ATSDR 2005 |
| Éléments Traces Métalliques | | | | | | | | |
| Arsenic | NC | Ingestion | Systèmes cutané, circulatoire et neurologique | 0,00045 mg/kg/j | - | homme | BMDL ₀₅ / 5 | UBA 2008 |
| | | Inhalation | Systèmes cutané, circulatoire et neurologique | 0,0001 mg/m ³ | - | homme | LOAEL / 100 | UBA 2008 |
| | C | Ingestion | Systèmes cutané, circulatoire et neurologique | 1,5 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | homme | 1 | IRIS 1998 |
| | | Inhalation | Systèmes cutané, circulatoire et neurologique | 4,3 [mg/m ³] ⁻¹ | - | homme | 1 | IRIS 1998 |
| Cadmium | NC | Ingestion | Système rénal | 0,000357 mg/kg/j | - | Homme | BMDL ₅ / 3,9 | EFSA 2009 |
| | | Inhalation | Systèmes respiratoire et rénal | 0,00045 mg/m ³ | - | Rat | BMD ₁₀ / 25 | ANSES 2012 |
| | Cng | Inhalation | Système respiratoire | 0,0003 mg/m ³ | - | Homme | - | ANSES 2012 |
| Chrome III | NC | Ingestion | Systèmes rénal, digestif et cutané | 1,5 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 1000 | OMS 1998 |
| | | Inhalation | Systèmes rénal, digestif et cutané | 0,06 mg/m ³ | - | homme | 10 | RIVM 2001 |

NC : non cancérogène
C : cancérogène génotoxique
Cng : cancérogène non génotoxique
NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level
LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level
TEQ : Toxicity Equivalent (voir annexe 8.6)

B(a)P : Benzo(a)pyrène
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
BMDL₁₀ (BMDC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet
(*) : Voir liste des organismes en annexe 8.10

| Substance (5/5) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
|--|------------------|--------------------------------|---|--|----------------------|---------|-------------------------------|---------------|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | |
| Éléments Traces Métalliques (suite) | | | | | | | | |
| Cuivre | NC | Ingestion | Système digestif | 0,05 mg/kg/j | - | homme | NOAEL / 1 | UBA 1999 |
| | | Inhalation | - | 0,001 mg/m ³ | - | lapin | NOAEL / 600 | RIVM 2001 |
| Mercure | NC | Ingestion | Systèmes rénal, neurologique, immunitaire et développement fœtal | 0,002 mg/kg/j | - | rats | NOAEL / 100 | OMS 2005 |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique et rénal, développement fœtal | 0,0003 mg/m ³ | - | homme | LOAEL / 30 | IRIS 1995 |
| Nickel | NC | Ingestion | Systèmes circulatoire, rénal, hépatique et développement fœtal | 0,012 mg/kg/j | - | homme | LOAEL | OMS 2005 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,00009 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 30 | ATSDR 2003 |
| | C | Ingestion | - | - | - | - | 1 | - |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,38 [mg/m ³] ⁻¹ | - | homme | 1 | OMS 2000 |
| Plomb | NC | Ingestion | Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux | 15 µg/l (plombémie) | - | homme | 1 | ANSES 2012 |
| | | Inhalation | Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux | | | | | |
| | C | Ingestion | Système rénal | 0,0085 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | Rat | 1 | OEHHA 2002 |
| | | Inhalation | Système rénal | 0,012 [mg/m ³] ⁻¹ | - | Rat | 1 | OEHHA 2002 |
| Zinc | NC | Ingestion | Système circulatoire | 0,3 mg/kg/j | - | homme | LOAEL / 3 | IRIS 2005 |
| PolyChloroBiphényles | | | | | | | | |
| PCB | NC | Ingestion | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et diminution du poids corporel | 0,00002 mg/kg/j | - | singe | LOAEL / 301 | OMS 2003 |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et diminution du poids corporel | 0,0005 mg/m ³ | - | animaux | NOAEC / 300 X50% | RIVM 2001 |
| | C | Ingestion | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et diminution du poids corporel | 1,0 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | rat | risque et persistance élevés | IRIS 1997 |
| | | | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et diminution du poids corporel | 0,3 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | rat | risque et persistance faibles | IRIS 1997 |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et diminution du poids corporel | 0,1 [mg/m ³] ⁻¹ | - | rat | Dérivé d'une dose orale | IRIS 1997 |

NC : non cancérigène
C : cancérigène génotoxique
NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level
(*) : Voir liste des organismes en annexe 8.10

12.3.2. - Quantification des risques pour les futurs usagers

Les équations intégrées dans le modèle (voir annexe 8.3) pour effectuer la quantification des risques liés aux diverses substances sélectionnées sont définies ci-dessous :

➤ **Le risque non cancérigène** (ou **quotient de danger QD**) a été défini par le rapport de la dose journalière d'exposition (DJE calculée par le modèle) sur la dose journalière tolérable (DJT) ou sur la concentration tolérable (CT) et ce, pour chaque substance concernée :

Le quotient de danger (QD) est comparé au seuil considéré comme acceptable de 1 (défini par la circulaire du 08 février 2007 (*) :

⇒ $QD = DJE \text{ (mg/kg/j)} / DJT \text{ (mg/kg/j)}$ [pour l'ingestion et le contact cutané],

⇒ $QD = DJE \text{ (mg/m}^3\text{)} / CT \text{ (mg/m}^3\text{)}$ [pour l'inhalation]

- si $QD < 1$: risque considéré comme acceptable
- si $QD \geq 1$: risque considéré comme non acceptable

➤ **Le risque cancérogène :**

1. Pour les effets cancérogènes sans seuil d'effets (génotoxiques), le risque (ou **excès de risque individuel ERI**) a été calculé en multipliant la dose journalière d'exposition (DJE) par l'excès de risque unitaire (ERU ou ERUI), pour chaque substance concernée :

L'excès de risque individuel (ERI) est comparé au seuil de 10^{-5} considéré comme acceptable (défini par la circulaire du 08 février 2007 ^(*)) :

$$\Rightarrow \text{ERI} = \text{DJE (mg/kg/j)} * \text{ERU (mg/kg/j)}^{-1} \quad [\text{pour l'ingestion et le contact cutané}],$$

$$\Rightarrow \text{ERI} = \text{DJE (mg/m}^3) * \text{ERUI (mg/m}^3) \quad [\text{pour l'inhalation}].$$

- si $\text{ERI} < 10^{-5}$: risque considéré comme acceptable
- si $\text{ERI} \geq 10^{-5}$: risque considéré comme non acceptable

^(*) : Ministère chargé de l'Environnement. Circulaire du 8 février 2007 : « Sites et sols pollués - Modalités de gestion et de réaménagement des sites ».

2. Pour les effets cancérogènes à seuil (non génotoxiques), le risque a été défini par le rapport de la dose journalière d'exposition (DJE calculée par le modèle) sur la dose journalière tolérable (DJT) la concentration tolérable (CT) et ce, pour chaque substance concernée :

Ce risque (R) est comparé au seuil considéré comme acceptable de 1 (défini par la circulaire du 08 février 2007 ^(*)).

$$\Rightarrow \text{R} = \text{DJE (mg/kg/j)} / \text{DJT (mg/kg/j)} \quad [\text{pour l'ingestion}].$$

$$\Rightarrow \text{R} = \text{DJE (mg/m}^3) / \text{CT (mg/m}^3) \quad [\text{pour l'inhalation}].$$

- si $\text{R} < 1$: risque considéré comme acceptable
- si $\text{R} \geq 1$: risque considéré comme non acceptable

L'additivité des risques sanitaires liés à la présence simultanée des substances sélectionnées a été prise en compte en procédant :

- pour les substances à effets cancérogènes sans seuil (génotoxiques) à l'addition des Excès de Risques Individuels (ERI) déterminés pour chaque substance,
- pour les substances à effets systémiques non cancérogènes à l'addition des quotients de danger (QD) uniquement pour les substances ayant le même organe cible.

Les risques cancérogènes non génotoxiques (à seuil), cancérogènes génotoxiques (sans seuil) et systémiques non cancérogènes ainsi calculés pour les usagers futurs du site (adultes), en fonction des propriétés des substances identifiées en sous-sol de celui-ci et du scénario d'usage futur considéré (cibles, paramètres d'expositions, schéma conceptuel établi) sont synthétisés dans le tableau en page suivante. Les risques sanitaires (QD, ERI et R) par voie d'exposition sont également présentés en annexe 8.7.

| SCENARIO : | | Industriel | | |
|---|---|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| CIBLES : | | ADULTES | | |
| | | risques systémiques non cancérogènes | risques cancérogènes sans seuil | risques cancérogènes à seuil |
| 1 | Benzène | 0,000823 | 7,45E-08 | - |
| 2 | Toluène | 0,0000589 | - | - |
| 3 | Xylènes totaux | 0,00275 | - | - |
| 4 | Ethylbenzène | 0,000181 | 6,92E-08 | - |
| 5 | Triméthylbenzènes | 0,00104 | - | - |
| 6 | Cumène | 0,0000142 | - | - |
| 7 | Hydrocarbures aliphatiques C _{>8} -C ₁₀ | 0,00438 | - | - |
| 8 | Hydrocarbures aliphatiques C _{>10} -C ₁₂ | 0,0131 | - | - |
| 9 | Hydrocarbures aliphatiques C _{>12} -C ₁₆ | 0,0278 | - | - |
| 10 | Hydrocarbures aliphatiques C _{>16} -C ₃₅ | 0,000275 | - | - |
| 11 | Hydrocarbures aromatiques C _{>8} -C ₁₀ | 0,0224 | - | - |
| 12 | Hydrocarbures aromatiques C _{>10} -C ₁₂ | 0,0219 | - | - |
| 13 | Hydrocarbures aromatiques C _{>12} -C ₁₆ | 0,00948 | - | - |
| 14 | Hydrocarbures aromatiques C _{>16} -C ₂₁ | 0,0130 | - | - |
| 15 | Hydrocarbures aromatiques C _{>21} -C ₃₅ | 0,00206 | - | - |
| 16 | Tétrachloroéthylène | 0,0000659 | 2,45E-10 | - |
| 17 | Chlorure de vinyle | 0,00245 | 3,68E-08 | - |
| 18 | 1,1-Dichloroéthane | 0,000423 | 1,97E-07 | - |
| 19 | Naphtalène | 0,000257 | 3,03E-09 | - |
| 20 | Acénaphylène | - | 2,56E-10 | - |
| 21 | Acénaphène | 0,000144 | 6,92E-09 | - |
| 22 | Fluorène | 0,000124 | 3,62E-09 | - |
| 23 | Phénanthrène | 0,000143 | 3,67E-09 | - |
| 24 | Anthracène | 0,0000108 | 1,86E-08 | - |
| 25 | Fluoranthène | 0,0000169 | 2,04E-10 | - |
| 26 | Pyrène | 0,0000233 | 1,63E-10 | - |
| 27 | Benzo(a)anthracène | - | 3,73E-09 | - |
| 28 | Chrysène | - | 2,76E-10 | - |
| 29 | Benzo(b)fluoranthène | - | 9,47E-09 | - |
| 30 | Benzo(k)fluoranthène | - | 1,45E-09 | - |
| 31 | Benzo(a)pyrène | - | 1,62E-08 | - |
| 32 | Indéno(1,2,3-cd)pyrène | - | 5,13E-10 | - |
| 33 | Dibenzo(a,h)anthracène | - | 1,57E-08 | - |
| 34 | Benzo(g,h,i)pérylène | 0,00000837 | 1,90E-10 | - |
| 35 | PCB | 0,00852 | 6,09E-08 | - |
| 36 | Arsenic | 0,0152 | 3,28E-06 | - |
| 37 | Plomb | - | 8,16E-07 | - |
| 38 | Cadmium | 0,00339 | - | 0,00341 |
| 39 | Chrome III | 0,000186 | - | - |
| 40 | Cuivre | 0,0114 | - | - |
| 41 | Nickel | 0,0347 | 2,72E-07 | - |
| 42 | Mercure | 0,000140 | - | - |
| 43 | Zinc | 0,00192 | - | - |
| Somme des risques cancérogènes sans seuil | | (lim. : 1,00E-05) | 4,89E-06 | |
| Somme des risques cancérogènes à seuil | | (lim. : 1,00) | | 0,00341 |
| Somme des risques non cancérogènes | | (lim. : 1,00) | | |
| Système neurologique (1+2+3+5+16+17+19+25+35+36+42) | | 0,0313 | - | - |
| Système hépatique (2+3+4+7+8+9+10+16+17+18+21+22+24+25+35+41) | | 0,0950 | - | - |
| Système rénal (2+4+6+14+15+16+18+25+26+34+38+39+41+42) | | 0,0543 | - | - |
| Système circulatoire (1+5+7+8+9+17+19+22+25+36+41+43) | | 0,102 | - | - |
| Système immunitaire (1+2+16+17+35+42) | | 0,0121 | - | - |
| Système respiratoire (3+19+21+24+38+41) | | 0,0413 | - | - |
| Développement fœtal (3+4+5+16+35+41+42) | | 0,0474 | - | - |
| Diminution du poids corporel (5+11+12+13+19+21+23+25+35) | | 0,0639 | - | - |
| Système cutané (17+18+21+24+35+36+39) | | 0,0269 | - | - |
| Système digestif (19+24+39+40) | | 0,0119 | - | - |
| Système osseux (17) | | 0,00245 | - | - |

Il ressort du tableau précédent que pour les futurs usagers du site (adultes), sur la base des données et hypothèses d'aménagement considérées, **les risques systémiques non cancérigènes à seuil d'exposition, cancérigènes non génotoxiques (à seuil d'exposition) et cancérigènes génotoxiques (sans seuil d'exposition) sont inférieurs aux limites acceptables respectivement de 1,00, 1,00, et 1,00E-05** (d'un facteur d'environ 9,8 pour les risques systémiques non cancérigènes à seuil relatifs au système circulatoire, d'environ 293 pour les risques cancérigènes non génotoxiques et d'environ 4,9 pour les risques cancérigènes génotoxiques).

12.3.3. - Cas spécifique du plomb (effets systémiques non cancérigènes)

Pour le cas spécifique des effets systémiques non cancérigènes liés aux voies d'exposition par ingestion et inhalation de sols et de poussières contenant du plomb, l'approche retenue par l'ANSES présentée au sein du rapport d'expertise collective (« Exposition au plomb : effets sur la santé associés à des plombémies inférieures à 100 µg/l » - ANSES, janvier 2013) préconise la détermination d'une plombémie (chez l'adulte dans le cas présent) à partir de l'équation de Carlisle et Wade présentée ci-après : $\text{Plombémie } (\mu\text{g/l}) = [\text{exposition via la nourriture } (\mu\text{g/kg/j}) \times \text{poids} \times 0,4] + [\text{concentration dans les sols et les poussières } (\text{mg/kg}) \times 0,025 \times 0,18] + [\text{concentration atmosphérique } (\mu\text{g/m}^3) \times 16,4]$.

La plombémie ainsi déterminée est ensuite comparée à la plombémie critique de 15 µg/l (valeur associée à une augmentation de 10 % de la prévalence de la maladie rénale chronique).

Détermination de la plombémie liée aux expositions sur site :

- Dans le cas présent, la concentration maximale en plomb mesurée au sein des matériaux constitutifs des merlons périphériques est de 610 mg/kg **soit une plombémie liée à l'ingestion de sols et l'inhalation de poussières provenant du merlon de 2,75 µg/l**,
- les concentrations de particules en suspension dans l'air extérieur et intérieur sont respectivement de 70 µg/m³ et 52,5 µg/m³, ces dernières étant composées respectivement de 50 % et 80 % de sols superficiels découverts provenant des merlons périphériques (paramètres du modèle HESP - Veerkamp, 1994) **soit une plombémie liée à l'exposition atmosphérique au droit du site de 0,38 µg/l**.

En considérant les éléments précités, la plombémie totale liée aux expositions sur site est estimée à 3,13 µg/l inférieure à la valeur critique de 15 µg/l.

Remarque : à titre informatif, en considérant l'apport via l'alimentation selon l'étude EAT 2 (« Etude de l'Alimentation Totale française 2) de l'ANSES (2011), au 95^{ème} percentile, l'apport quotidien via l'alimentation est estimé à 0,35 µg/kg/j pour l'adulte soit une plombémie liée à l'alimentation de 9,73 µg/l. La plombémie totale (apport alimentaire et apport lié aux expositions sur site) est ainsi estimée à 12,86 µg/l (également inférieure à la valeur critique de 15 µg/l).

12.3.4. - Prise en compte et calculs des incertitudes

L'objectif de l'étape de l'évaluation des incertitudes a été de réaliser des simulations supplémentaires aboutissant à de nouvelles quantifications des risques en faisant varier différents paramètres ou en intégrant de nouveaux dans le modèle.

Les paramètres ainsi considérés (**majorants par rapport à ceux pris en compte dans l'évaluation initiale**, l'évaluation ayant montré l'absence de risque non acceptable pour le scénario étudié) sont listés dans le tableau suivant :

| Incertitudes potentielles | Nature des incertitudes potentielles | Prise en compte dans la présente évaluation |
|----------------------------------|--|--|
| • Erreur analytique | Pourcentages d'erreur attribués par le laboratoire d'analyses lors de la détermination des teneurs en chaque substance | Incertitude non prise en compte car l'ordre de grandeur correspondant à la variation est nettement inférieur à la marge nécessaire à l'atteinte d'un niveau de risque sanitaire inacceptable |
| • Taux d'ingestion de sol | Prise en compte d'un taux d'ingestion de sol plus pénalisant | Incertitude non prise en compte tenu de la présence de sols superficiels découverts uniquement au droit des merlons périphériques ne faisant pas l'objet d'activité |
| • Toxicité des substances | Valeurs plus contraignantes pour les substances selon les données issues de la littérature scientifique existante | OUI Voir annexe 8.8 |
| • Volume respiratoire | Utilisation de volumes respiratoires élevés (également basés sur l'activité), issus d'une autre base de données | |
| • Budget espace-temps | Prise en compte d'une durée de présence sur site plus importante | |
| | Prise en compte d'une répartition majorante entre le temps passé à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments | |

L'ensemble des résultats des calculs de l'étude des incertitudes est présenté en annexe 8.8. Un tableau synthétique est également proposé en annexe 8.9.

Remarque importante : cette étude des incertitudes montre que les risques sanitaires cancérigènes initialement reconnus comme acceptables pour le scénario « Industriel » deviennent légèrement supérieures à la limite d'acceptabilité (1,00E-05) lors de la prise en considération de Valeurs Toxicologiques de Référence majorantes, ce dépassement de la limite d'acceptabilité étant essentiellement lié au HAP par ingestion de sol. Cependant, il est important de souligner que les VTR sélectionnées (voir justification du choix de ces VTR en annexe 8.6) lors de l'évaluation initiale sont les plus pertinentes vis-à-vis du scénario considéré. Par ailleurs, étant donné l'existence de la voie d'exposition par ingestion de sols uniquement au droit des merlons périphériques ne faisant théoriquement l'objet d'aucune activité, ce point ne remet pas en cause les résultats de l'étude initiale.

Cette évaluation a mis en évidence que **les risques sanitaires systémiques non cancérigènes, cancérigènes sans seuil et cancérigènes à seuil initialement reconnus comme acceptables demeurent inférieurs aux limites acceptables respectivement de 1,00 et 1,00E-05** pour le scénario considéré, lors de la prise en compte d'hypothèses ou de paramètres majorants excepté lors de la prise en compte de Valeur Toxicologiques Majorantes.

13. - Conclusion et recommandations

A la demande de Guy Dauphin Environnement et dans le cadre d'un arrêt des activités industrielles du **centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I. Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)** soumis à Autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (transfert des activités vers un nouveau site), notre société HPC Envirotec a été mandatée pour la réalisation d'un mémoire de cessation d'activités.

Ce mémoire de cessation a été établi conformément aux dispositions des articles R512-39-1 et suivants du code de l'environnement et présente les mesures d'évacuation des produits dangereux et des déchets, les interdictions ou limitations d'accès au site et la suppression des risques d'incendie et d'explosion.

Il comporte en outre un plan de gestion, destiné à garantir la maîtrise des sources de pollution ou de leurs impacts sur l'environnement et la santé des usagers du site, pour un usage futur de type industriel et les éventuelles modalités de surveillance associées.

Ce plan de gestion a été réalisé conformément à la norme NF X 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR (juin 2011) ainsi qu'à la méthodologie définie dans les circulaires du Ministère chargé de l'Environnement du 08 février 2007, dans les guides « Visite du site », « Diagnostics du site », « Schéma conceptuel et Modèle de Fonctionnement » - Version 0, février 2007 du Ministère chargé de l'Environnement.

La synthèse des études antérieures réalisées entre 2005 et 2010 par les sociétés ATOS Environnement et INOVADIA ainsi qu'en 2013 par notre société HPC Envirotec (voir rapports ATOS Environnement NT-A5069 RT01 du 01 juin 2005, INOVADIA C/09-151 du 19 janvier 2010 et C/09-151-1 du 28 septembre 2010, et HPC-F 2A/2.12.4014 a du 17 janvier 2013) a mis en évidence :

- concernant les sols recouverts (dalle béton) :
 - la présence généralisée d'Eléments Traces Métalliques (excepté mercure) à des concentrations significatives au droit de l'ensemble du site,
 - des concentrations notables en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ et significatives en PCB (associées à un constat d'odeur forte d'hydrocarbures et légère de PCB) en parties centrale Nord à Sud,
 - des teneurs faibles voire inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour l'ensemble des autres paramètres analysés (notamment BTEX et COHV),
 - de mettre en évidence une hétérogénéité importante des concentrations mesurées (les résultats mis en évidence par INOVADIA n'ayant pas été confirmés lors des investigations complémentaires),

- concernant les sols découverts (merlon périphérique) :
 - présence généralisée d'Eléments Traces Métalliques (arsenic, plomb, cadmium, chrome, cuivre, nickel, mercure et zinc),
 - présence de teneurs notables en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ ainsi que de traces en HAP et PCB

- concernant la gestion des remblais : présence de dépassements des critères définis notamment dans l'arrêté du 28 octobre 2010 (annexe II) **sur matériaux bruts** pour les paramètres hydrocarbures (HC C₁₀-C₄₀) et les PCB en partie centrale Sud et Sud susceptibles de limiter l'évacuation des matériaux concernés vers une installation de Stockage de Déchets inertes (ISDI),

- concernant l'air du sol : de mettre en évidence la présence de teneurs notables en hydrocarbures C₅-C₁₂ en partie Sud ainsi que des teneurs faibles voire inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour l'ensemble des autres paramètres analysés (BTEX, COHV et naphthalène).

13.1. - Mise en sécurité, enlèvement des déchets, suppression des risques d'incendie et d'explosion

L'ensemble des déchets et matières premières présents sur le site a été évacué et a fait l'objet d'une documentation (suivi des quantités pour les matières et équipements valorisables ainsi que pour les déchets non dangereux, bordereaux de suivi pour les déchets dangereux).

Aucune matière ou énergie susceptible de présenter un risque d'incendie ou d'explosion ne subsiste sur le site. Ce dernier est clôturé et fera l'objet d'une reprise par la société voisine SYMTA courant janvier 2015.

13.2. - Plan de gestion

Dans le cadre de la gestion de la pollution résiduelle sur site, l'arrêté d'autorisation ne prévoyant pas l'état dans lequel le site doit être remis ni son usage futur, les dispositions de l'article R512-39-2 s'appliquent (remise en état après concertation). La Mairie ainsi que le propriétaire du site, consultés par courrier, sont favorables à un usage futur de type industriel. Le site doit faire l'objet d'une reprise par la société SYMTA dans le cadre d'une extension de ses activités.

Sur la base d'un bilan coûts-avantages ayant envisagé trois hypothèses (retrait complet des sources de pollution, retrait ciblé des sources de pollution organique et du merlon périphérique avec restrictions d'usage, conservation du site en l'état avec restrictions d'usages), **l'option de gestion n°3 est recommandée**, basée sur une conservation du site en l'état avec instauration de restrictions d'usages de type conventionnelles.

13.1.- Recommandations complémentaires et suivi environnemental

Compte-tenu du bilan coûts / avantages précédent, il est recommandé l'instauration de **restrictions d'usage** sur le site imposant

- un usage de type **industriel uniquement**,
- la **conservation des surfaces actuellement couvertes** par du béton, de l'enrobé ou du bâti,
- **l'interdiction des remaniements de terres / remblais susceptible d'occasionner une remise en surface pérenne de ces derniers**,
- **en cas de travaux et d'évacuation de matériaux hors site**, leur orientation vers un centre adapté et la mise en œuvre de mesures adéquates de protection des travailleurs
- en cas de changement d'usage notamment pour un usage plus sensible, ou en cas de réaménagement du site, réalisation de **nouvelles études** selon la méthodologie nationale en matière de sites et sols pollués en vigueur à la date du changement d'usage.

Ces restrictions d'usage seront instaurées selon les modalités du guide du Ministère en charge de l'Environnement « *Guide de mise en œuvre des restrictions d'usage applicables aux sites et sols pollués* » (version 2) de janvier 2011.

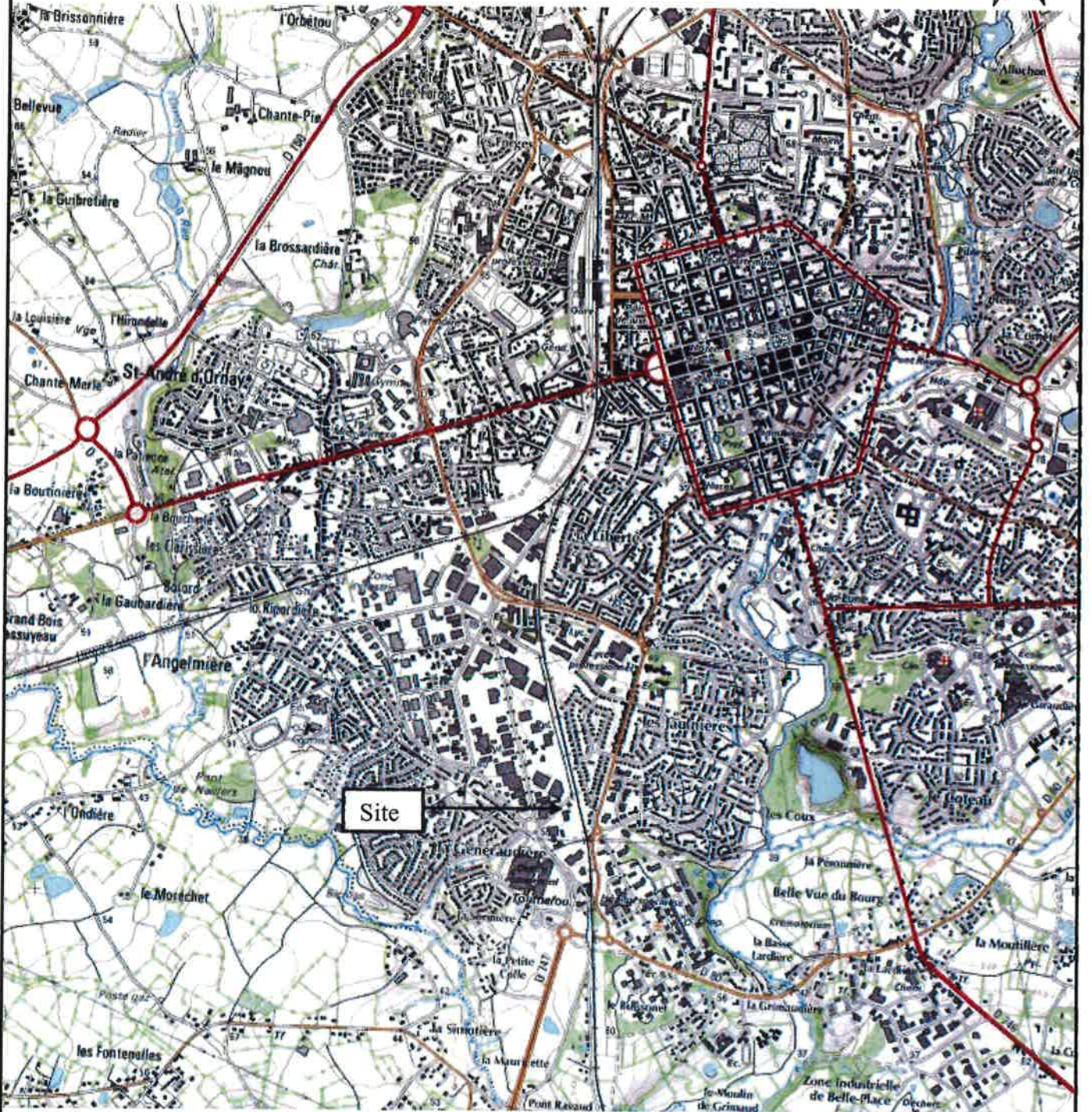
Dans le cas présent, en raison d'une vente rapide du site (prévue pour le 15 janvier 2015), le recours à une Servitude d'Utilité Publique ne semble pas adapté et **il est recommandé la mise en œuvre de restrictions d'usage entre parties (RUP) avec publication à la conservation des hypothèques**.

Sur la base du schéma conceptuel et des conclusions du présent plan de gestion, **il n'est pas recommandé la mise en œuvre d'un suivi post-exploitation**.

ANNEXE 1
PRESENTATION DU SITE

ANNEXE 1.1

Localisation géographique du site



| | | |
|---|--------------------|--|
| Projet Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85) | | |
| Titre Localisation géographique du site (Extrait des cartes IGN n° 1227 E et 1327 O) | Echelle | 1 / 25 000 |
| | N°Projet | 2.12.4014 |
| | N°Fichier | Cai0-2A12-4014a0.doc |
| | Dessinateur | 17/01/13 CA |
| Vérificateur | | |
| Client | | Agence de Rennes 1 rue Pierre Marzin - CS 83001 35230 SAINT-ERBLON |

ANNEXE 1.2




Plan de masse du site (décembre 2014)



-  Limite actuelle du site
-  Bâtiment
-  Auvent
-  Surface couverte
-  Surface découverte
-  Merlon
-  Entrée/sortie du site

Projet **Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)**

Titre
Plan de masse du site
 (décembre 2014)

| | | |
|-----------------|---|---|
| Echelle : |  | |
| N° de Projet : | 2.14.4609 | |
| N° de Fichier : | plm0-2A14-4609a0.dwg | |
| Dessinateur : | 12/12/14 | YC/YC |
| Vérificateurs | CP : |  |
| | RP : |  |



ANNEXE 1.3
Plan parcellaire du site

ANNEXE 1.4

Fiche de visite (Décembre 2014 - 7 pages)

| | | | |
|---------------------|------------------|---------------------|-----------|
| Société : | GDE | Projet : | Cessation |
| Lieu : | La Roche sur Yon | N° Projet : | Z.14.5609 |
| RP/CP : | XP | Date : | 19/11/14 |
| Equipe de terrain : | XP | Cadre de la visite: | |

1 - Description du site / Localisation, identification, occupation

| | |
|--|---|
| Propriétaire | GDE |
| Coordonnées du gérant | |
| Désignation usuelle du site | |
| Adresse | |
| Ville (département) | |
| Existence d'études antérieures | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non |
| Carte topographique / Localisation (*) | |
| Topographie générale du site | |
| Pente du terrain (existence de points bas, sous-sol,...) | ° vers |
| Etat des surfaces revêtues | |
| Typologie/Utilisation actuelle du site | |
| Condition d'accès au site | |
| Populations présentes sur le site ou à proximité (+ typologie) | |

2 - Activité(s) industrielles pratiquées sur le site

(A classer par ordre chronologiquement d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

| Période | Activité |
|-------------|-------------------------------|
| 75 - 2000 | FROGER récupération de métaux |
| 2000 - 2015 | GDE |
| | |
| | |

3 - Environnement immédiat autour du site

| Localisation // au site | Description |
|-------------------------|-------------|
| | |
| | cf. plan |
| | |
| | |

Remarques Générales

(*) : Préciser le nombre de plan(s) joint(s) avec nom / échelle / limite approximative du site

4 - Description sur place

4.1 - Schéma d'implantation sur le site - Photographie

(Annoter le schéma d'implantation du site / Annotation du plan de masse/ Prendre des photos du site)

4.2 - Superstructure(s) / ouvrage(s) existant(s)

Nombre :

| Localisation | Rèf plan | Description | Utilisation |
|--------------|----------|-------------|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

4.3 - Bâtiment(s) existant(s)

Nombre :

| Localisation | Rèf plan | Description | Utilisation | R+ |
|--------------|----------|--------------------------|-------------|----|
| hangar | | ancien hangar industriel | vide | 0 |
| bureaux | | | Vides | 0 |
| préfabriqué | | | vide | 0 |
| | | | | |
| | | | | |

4.4 - Installation / Stockage(s) extérieur(s) / Dépôt(s) / décharge(s) existant(s)

Nombre :

| Localisation | Rèf plan | Description | Utilisation |
|--------------|----------|-------------|-------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

4.5 - Surface(s) découverte(s)

| Localisation | Rèf plan | Description | Utilisation |
|-----------------|----------|---------------------|-------------|
| Site | | | |
| merlon | | merlon périphérique | payssager - |
| | | | |
| | | | |

4.6 - Stockage(s) d'hydrocarbures

| Localisation sur le site | Type de cuve (Bi / Mono) | Contenu / Volume | Prof. mesuré de la base / sol | caractéristiques(*) : |
|--------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(*) : SE : Simple Enveloppe FM : Fosse maçonnée PT : Pleine Terre AE : Aérienne

4.7 - Ancien(s) Stockage(s) d'hydrocarbures

| Localisation sur le site | Type de cuve (Bi / Mono) | Ancien Contenu / Volume | Prof. mesuré de la base / sol | caractéristiques(*) : |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | | (FOD - HU) | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

(*) : SE : Simple Enveloppe FM : Fosse maçonnée PT : Pleine Terre AE : Aérienne

4.8 - Autre(s) Stockage(s) souterrain(s)

| Localisation sur le site | Type de cuve (Bi / Mono) | Contenu / Volume | Prof. mesuré de la base / sol | caractéristiques(*) : |
|--------------------------|--------------------------|------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Détecteurs de fuite

Séparateur(s) / déboureur(s) HC

Aire(s) de distribution ? (y compris GPL)

Volucompteurs

Réseaux d'alimentation et de distribution carburants

Station de traitement des eaux vannes

présent au le N-O.

Constat(s) établi(s) lors de la visite

| Localisation | Constats établis lors de la visite |
|--------------|---|
| dalle béton | à nettoyer (balayeuse) + dégraissage haute pression localisé |

5 - Milieu(x) susceptible(s) d'être pollué(s)

5.1 - Air

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Existences de produits volatils / pulvérulents : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Préciser lesquelles : | | |

5.2 - Eaux superficielles

| | | |
|--|---|---|
| Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : | 0,7 | m/km |
| Estimation des débits du cours d'eau (préciser l'unité) | | |
| Utilisation du cours d'eau le plus proche - Nature : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Existence de rejets directe en provenance du site | <input checked="" type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Existence de rejets extérieurs | <input checked="" type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Présence de signes de ruissellement superficiel | <input type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non |
| Présence de mares | <input type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non |
| Situation en zone d'inondation potentielle | <input type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non |

5.3 - Eaux souterraines

| | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|
| Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site | <input checked="" type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non | <input type="checkbox"/> Ne sait pas |
| Nature de l'aquifère : socle | | | |
| Estimation de la profondeur de la nappe | 20 | m | |
| Utilisation sensible des eaux souterraines - Nature : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non | |
| Distance du captage / puits le plus proche (AEP / AEI / privé) | 0,25 Km | m ou km | |
| Existence potentielle de circulation préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...) | <input checked="" type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non | |
| Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité | <input type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non | |

5.4 - Sol

| | | |
|--|---|---|
| Projet de requalification du site à court terme | <input checked="" type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Indices de pollution du sol du site (végétation...) | <input type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non |
| Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombés atmosphériques...) | <input type="checkbox"/> Oui | <input checked="" type="checkbox"/> Non |

5.5 - Pollution / Accident déjà constaté

| Date | Type | Equipement concerné | Origine principale | Manifestations principales |
|------|------|---------------------|--------------------|----------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Pollution de l'atmosphère - caractéristiques : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Pollution des eaux de surface - caractéristiques : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Pollution des eaux souterraines - Caractéristiques : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Pollution des sols - caractéristiques : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |
| Présence de lagunes - caractéristiques : | <input type="checkbox"/> Oui | <input type="checkbox"/> Non |

Mesures prises à la suite de l'évènement :

- Evaluation des impacts prévisibles
- Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculant ou de dispersants)
- Mesures de protection des eaux souterraines
- Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6 - Connaissance de plaintes concernant l'usage des milieux

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| 1) | |
| 2) | |
| 3) | |

6 - Documents concernant le site

| | |
|-----|--|
| 1) | Rapports d'étude antérieurs AFOS / / NOVADIA / HPC |
| 2) | |
| 3) | |
| 4) | |
| 5) | |
| 6) | |
| 7) | |
| 8) | |
| 9) | |
| 10) | |
| 11) | |
| 12) | |

7 - Personnes rencontrés ou à rencontrer

| Nom | Organisme | Téléphone | Rencontré le (date) |
|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| M. Carson | GDE | | 19 / 11 / 14 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

8 - Schéma conceptuel du site

Sources identifiées

| Source n° | Nature |
|-----------|--------|
| | |
| | |
| | |
| | |

Milieu d'exposition et voies de transfert possibles

Eau souterraine

| | |
|----------------------------------|--|
| Nature de la zone non saturée | |
| Epaisseur de la zone non saturée | |
| Epaisseur de la nappe | |
| Relation avec une eau de surface | |
| Usages | |

Eau de surface

| | |
|---|--|
| Drainage du site vers une eau de surface | |
| Ruissellement depuis une source vers une eau de surface | |
| Relation entre eau souterraine et eau de surface | |
| Débit (cours d'eau) ou importance (lac) | |
| Usages | |

Sol

| | |
|--|--|
| Personnes fréquentant le site et les alentours | |
| Accessibilité des personnes à la contamination | |
| Usages du sol | |

Air

| | |
|--|--|
| Présence de substances volatiles, explosibles, inflammables, ou de poussières, présence d'odeurs | |
| Risque d'entraînement de substances volatiles, explosives ou inflammables par la nappe | |
| Existence des lieux confinés sur le site ou sa périphérie (caves, vides sanitaires, gaines ou réseaux enterrés...) | |
| Présence d'habitation sur le site ou sa périphérie | |

9 - Préconisations pour un contrôle de la qualité des milieux

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler ;

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite de site sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité)

10 - Mesures de mise en sécurité à prendre

| Action | | Degré d'urgence |
|---|--|--------------------------|
| Enlèvement de fûts, bidons | | |
| Excavations de terres | | |
| Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...) | | |
| Mise en œuvre d'un confinement | | <i>pas de</i> |
| Restriction d'accès au site | | |
| Création de réseau de surveillance des eaux souterraines | | <i>mesures d'urgence</i> |
| Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable | | |
| Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...) | | |
| Comblement de vides | | |
| Autres : | | |
| En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales | | |

ANNEXE 1.5

Arrêté préfectoral d'autorisation du site et arrêtés complémentaires

(30 pages)

D' Direction de l'Administration Générale
et de la Réglementation

4ème Bureau

ÉTABLISSEMENTS DANGÉREUX
INSALUBRES OU INCOMMODES

2ème Classe

**ARRETE N° 75 DIR/1-217 PORTANT AUTORISATION
D'OUVERTURE D'UN CHANTIER DE RECUPERATION DE
METAUX**

LE PREFET DE LA VENDEE,

Chevalier de la Légion d'Honneur

VU la loi du 19 Décembre 1917 sur les Etablissements dangereux, insalubres ou incommodes modifiée et complétée par celles des 20 Avril 1932 et 21 Novembre 1942 et par les décrets n° 58 1458 du 27 Décembre 1958 et n° 64-303 du 1er Avril 1964 ;

VU les décrets des 24 Décembre 1919 20 Mai 1953 15 Avril 1958 17 Octobre 1960 19 Août 1964 et 24 Août 1965 ;

VU la loi n° 61-842 du 2 Août 1961 ;

VU la demande en date du **17 mars 1973** présentée par **M. FROGER Pierre**
en vue d'être autorisé à ouvrir un chantier de récupération des métaux
en zone industrielle sud à LA ROCHE-SUR-YON ;

VU les plans annexés au dossier ;

VU les avis émis par **MM le directeur départemental de l'équipement,**
inspecteur des établissements classés ;

VU l'avis de M. le Directeur départemental du Travail et de la Main d'Œuvre ;

VU l'arrêté **préfectoral**

en date du **20 mars 1973**

qui a soumis la demande susvisée à l'enquête de commodo et incommodo pendant quinze jours dans la commune de **LA ROCHE-SUR-YON**

VU le procès-verbal et l'avis de M. le Commissaire enquêteur ;

VU l'avis de M. le Maire de **LA ROCHE-SUR-YON**

Considérant qu'aucune observation contraire au projet n'a été recueillie au cours de l'enquête ;

VU l'avis émis par le Conseil départemental d'Hygiène en sa séance du **13 juin 1973**

Considérant que l'intéressé n'a présenté aucune observation au terme du délai de huit jours qui lui était imparti, à compter de la notification des conclusions de cette assemblée ;

SUR la proposition de M. le Secrétaire Général de la Préfecture ;

ARTICLE PREMIER. - M. ~~FROST~~ ~~FLANDR~~

est autorisé aux fins de sa demande susvisée, sous réserve de la stricte application des prescriptions ci-après ;

ARTICLE 2 - Les conditions ainsi fixées ne peuvent en aucun cas, ni à aucune époque faire obstacle à l'application des dispositions législatives et réglementaires relatives à l'hygiène et à la sécurité des travailleurs ni être opposées aux mesures qui pourraient être ordonnées dans ce but.

ARTICLE 3 - La présente autorisation cessera d'avoir effet si ledit établissement n'est pas ouvert dans un délai de deux ans ou si il reste inexploité durant deux années consécutives sauf le cas de force majeure.

ARTICLE 4 - Toute modification toute extension ne peut être réalisée sans que le pétitionnaire y ait été préalablement autorisé. Des arrêtés complémentaires pris dans les memes formes à l'exception toutefois de l'enquête de commodo et incommodo et soumis aux memes conditions de publication peuvent imposer ultérieurement toutes les mesures que la sauvegarde des intérêts visés par l'article 1er de la loi du 19 Décembre 1917 pourrait rendre nécessaires ou atténuer celles des prescriptions dont le maintien ne serait plus justifié.

ARTICLE 5 - Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 6 - Trois ampliations du présent arrêté seront adressées à Monsieur le Maire de **LA ROCHE-SUR-YON**

- l'une pour notification à l'intéressé
- l'autre pour être affichée pendant quinze jours à la porte de la mairie.
- la troisième pour être conservée aux archives communales, où toute personne pourra en prendre connaissance.

ARTICLE 7 - Un extrait du présent arrêté sera publié par les soins de M. le Maire et aux frais du pétitionnaire, dans un journal d'annonces légales du Département.

ARTICLE 8 - Ledit arrêté sera en outre notifié, pour exécution chacun en ce qui le concerne à **.....**
départemental
M. le directeur/de l'équipement

Inspecteur départemental des Etablissements classés

~~M. l'ingénieur en chef de Génie Rural, des Eaux et des Forêts~~
~~M. le Directeur départemental des Etablissements classés~~
M. le Directeur départemental du Travail et de la Main-d'Oeuvre,

~~M. l'inspecteur départemental des Etablissements classés~~
M. l'Inspecteur départemental des Services d'Incendie et de Secours,

M.

LA ROCHE SUR YON le **23 JUIL. 1975**

LE PREFET,
Pour le Préfet empêché
Le Secrétaire Général

J. F. YAVCHITZ



Pour ampliation

Le Directeur

H. Lagarde
H. LAGARDE

A - EMPLACEMENTS

1°) Le chantier sera situé et installé conformément aux plans joints à la demande d'autorisation.

2°) Une ou plusieurs aires spéciales, nettement délimitées, seront réservées pour la préparation des moteurs des véhicules automobiles ainsi que pour le dépôt des copeaux, tournures, pièces, matériel, etc. enduits de graisses, huiles, produits pétroliers, produits chimiques divers, etc.

3°) Un emplacement spécial sera réservé pour le dépôt et la préparation :

- a) des objets suspects et volumes creux, non aisément identifiables, ainsi que les volumes creux, clos, ne présentant aucun dispositif d'ouverture manuelle (couvercle, etc.) en vue de leur remplissage ou de leur vidange ;
- b) des volumes creux comportant un dispositif d'ouverture manuelle (couvercle, etc.) en vue de leur remplissage ou de leur vidange (bidons, fûts, enveloppes métalliques diverses) ainsi que les tubes de formes diverses susceptibles de contenir des produits dangereux.

B - AMENAGEMENT DU CHANTIER ET IMPLANTATION DE MATERIELS

4°) Afin d'en interdire l'accès, le chantier sera entouré d'une clôture efficace et résistante établie conformément aux dispositions du Cahier des Charges de la zone industrielle. Cette clôture sera doublée par une haie vive ou un rideau d'arbres à feuilles persistantes.

5°) En l'absence de gardiennage, toutes les issues seront fermées à clef en dehors des heures d'exploitation.

6°) A l'intérieur du chantier, une ou plusieurs voies de circulation seront aménagées à partir de l'entrée jusqu'au poste de réception et en direction des aires de dépôt.

7°) Les machines et matériels fixes seront implantés dans les zones du chantier les plus éloignées des habitations.

Ils seront installés de façon que les vibrations transmises par le sol ne soient pas susceptibles de gêner le voisinage.

8°) Le sol des emplacements spéciaux prévus aux articles 2 et 3 sera imperméable et en forme de cuvette de rétention.

Des dispositions seront prises pour recueillir, avant écoulement sur le sol, les hydrocarbures et autres liquides pouvant se trouver dans tout conteneur ou canalisation.

Des récipients ou bacs étanches seront prévus pour déposer les liquides, huiles, etc. récupérés.

9°) Les locaux d'exploitation et postes de travail seront aménagés conformément aux dispositions de la législation du travail et de la santé publique.

C - PREVENTION DES NUISANCES

10°) - Bruit

Les opérations suivantes sont interdites entre 19 h et 7 h.

En outre, toutes dispositions seront prises pour ne pas incommoder le voisinage par le bruit.

Les groupes moto-compresseurs et les engins équipés de moteurs à explosion ou à combustion interne, autres que les véhicules automobiles soumis aux dispositions du Code de la Route, doivent respecter, quant au niveau sonore des bruits aériens émis pendant leur fonctionnement, les dispositions prises en application du décret n° 69-380 du 18 avril 1969, relatif à l'insonorisation des engins de chantier.

Si des véhicules automobiles, non assujettis au Code de la Route, circulent à l'intérieur de l'établissement, ils devront être conformes aux dispositions du Code de la Route en ce qui concerne les bruits aériens émis.

L'emploi d'avertisseurs sonores est interdit sur le chantier à l'exception de ceux utilisables exceptionnellement pour des raisons de sécurité.

11°) - Pollution des eaux

Les eaux pluviales, eaux de lavage et tous liquides qui seraient accidentellement répandus sur les emplacements spéciaux prévus aux articles 2 et 3 seront collectés dans un bassin assurant un temps de rétention moyen minimum de 24 h. Sa capacité sera au moins de 5 m³.

Le contenu de ce bassin sera soit onlevé par une entreprise spécialisée soit rejeté après deshuilage.

La teneur de l'effluent en hydrocarbures ne devra pas dépasser 100 mg/litre.

Le bassin de rétention sera entretenu de manière à conserver son étanchéité.

12°) Le nom de l'entreprise chargée de l'enlèvement des déchets liquides (soit le contenu du bassin de rétention, soit les produits recueillis à la surface du bassin et séparés par le deshuileur), des précisions sur leur destination et le traitement qu'ils subissent seront communiqués à l'Inspecteur des Etablissements Classés. Dans le cas où le traitement subi s'avèrerait insuffisant, l'Inspecteur pourra prescrire toutes dispositions ou mesures qu'il jugera indispensables à cet égard.

13°) - Pollution de l'atmosphère

Tout brûlage à l'air libre est interdit.

Des mesures seront prises pour éviter la dispersion des poussières ; en particulier :

- les poussières émises lors du broyage des véhicules automobiles seront captées ;

- les voies de circulation seront entretenues et arrosées en saison sèche en tant que besoin.

14°) - Incidie

La quantité de stériles sera limitée à 300 m3.

Chaque dépôt de pneumatiques sera limité à 50 m3. Ces dépôts seront distants les uns des autres d'au moins 15 m. Une voie de circulation de largeur minimale de 8 m sera prévue autour de chaque dépôt.

Dans le cas où les véhicules automobiles sont découpés au chalumeau, ils devront être réalement débarrassés de toutes parties combustibles et liquides inflammables.

Les opérations de découpage au chalumeau ne pourront être effectuées à moins de 8 m des dépôts prévus aux articles 2 et 3 ainsi que des dépôts de pneumatiques et en général de tous dépôts de produits inflammables ou matières combustibles.

- Il est interdit de fumer à proximité et sur les zones :
 - de broyage des véhicules ;
 - prévues aux articles 2 et 3 ;
 - réservées aux dépôts de stériles, pneumatiques, liquides inflammables.

Cette interdiction, précisée dans le règlement du chantier, sera affichée sur les lieux de travail aux postes ci-dessus indiqués.

15°) - Explosion

Il est interdit d'entreposer sur le chantier des explosifs, munitions, tous engins ou parties d'engins, matériels de guerre.

Lorsque dans les déchets reçus il sera découvert des engins, parties d'engins ou matériels de guerre, des objets suspects ou des lots présumés d'origine dangereuse, il sera fait appel sans délai à l'un des services suivants :

- service de déminage (dans la mesure où le poids du lot n'excède pas 1 tonne ;
- service des munitions des armées (terre, air, marine) ;
- Gendarmerie Nationale ou à tout établissement habilité en exécution d'un contrat de vente ou de neutralisation.

L'adresse et le numéro de téléphone seront affichés dans le bureau du préposé responsable du chantier.

Toute manipulation d'explosifs, munitions, engins ou parties d'engins et matériels de guerre ainsi que des objets suspects et corps creux sera effectuée conformément aux prescriptions réglementaires en vigueur.

16°) - Rongeurs - Insectes

Le chantier sera mis en état de dératisation permanente.

Les factures des produits raticides ou le contrat passé avec une entreprise spécialisée en dératisation seront maintenus à la disposition de l'Inspecteur des Etablissements Classés pendant une durée de 1 an.

La déoustication sera effectuée en tant que de besoin.

D - LUTTE CONTRE L'INCENDIE

17°) Dès qu'un foyer d'incendie sera repéré, il devra être immédiatement et efficacement combattu. A cet effet, on disposera en permanence d'eau et de deux extincteurs mobiles au bromure de méthyle. En outre, tout poste de découpage au chalumeau sera doté d'au moins un extincteur portatif.

Des consignes d'incendie seront établies ; elles seront affichées, ainsi que les numéros de téléphone et adresse du centre de secours le plus proche, près de l'accès au chantier et dans les locaux de gardiennage et d'exploitation.

E - DISPOSITIONS GENERALES

18°) L'exploitant devra présenter, à la demande de l'Inspecteur des Etablissements Classés, la justification des moyens d'élimination des stériles et pneumatiques, huiles et graisses, produits pétroliers, produits chimiques divers, pendant une durée d'un an.

Il notera la nature et les quantités des produits éliminés.

19°) Tout véhicule automobile hors d'usage ne devra pas séjourner en l'état, sur un chantier, plus de trois mois.

GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT
Rocquancourt
ADRESSE POSTALE B.P N° 5 14540 ROCQUANCOURT



TEL : 02.31.27.16.16

FAX : 02.31.79.95.67

| | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Expéditeur : François VARILLON | Destinataire: Préfecture de VENDEE |
| Fax : 02 31 79 95 67 | Fax : 02 51 36 70 27 |
| Date : 30 octobre 2002 | Nbre pages : 5 |

A l'attention du Bureau de l'Environnement

Objet: Déclaration de changement de raison sociale

Pour faire suite à notre entretien de ce jour, nous vous prions de trouver ci-joint une copie du courrier qui vous a été adressé en juin dernier.

Vous en souhaitant bonne réception et vous remerciant de nous en délivrer réception,
Veuillez croire en nos sentiments distingués

26 juin 2002

Préfecture de la Vendée
Direction de l'Environnement
29 rue Delille
85022 LA ROCHE SUR YON

Objet : Changement de raison social
Etablissement secondaire Impasse David Ricardo – La Roche sur Yon

Monsieur le Préfet,

Notre vous informons que notre société connue par vos services sous le nom de FROGER RECUPERATION a pris le nom de GUY DAUPHIN ENVIRPONNEMENT suite à un apport fusion par voie d'absorption.

Vous trouverez ci-joint la copie de l'extrait du registre du commerce et des sociétés, délivré par le greffe du tribunal de commerce de La Roche sur Yon.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Préfet, en l'assurance de notre considération distinguée.

Jean-Paul SAISON
Président Directeur Général

PJ Copie extrait du registre du commerce

**EXTRAIT
REGISTRE DU COMMERCE
ET DES SOCIETES**

N° d'identification : 332 390 863 RCS LA ROCHE SUR YON

<19857/1985B00142>

20/06/2002-14h42

Page 1

| |
|---|
| <u>Immatriculation en date du</u> 18/04/1985 |
| <u>Dénomination Sociale</u> : FROGER RECUPERATION |
| <u>Forme</u> : SA Conseil d'Administration <u>Au Capital de</u> : 40.000,00 Euros <u>Adresse du Siège Social</u> : IMPASSE DAVID RICARDO 85000 LA ROCHE SUR YON |
| <u>PDT DU CONSEIL ADMINISTRATION</u> : Monsieur SAISON Jean-Paul <u>Né(e) le</u> 20/06/1947 à 59 SOMAIN <u>Nationalité</u> : Français(e) <u>Demeurant</u> : 23 RUE BERNARD PALISSY 14000 CAEN |
| <u>ADMINISTRATEUR</u> : Monsieur MONNIER Bruce <u>Né(e) le</u> 05/12/1966 à 44 NANTES <u>Nationalité</u> : Français(e) <u>Demeurant</u> : 16 RUE DE LA POSTE DE GESVRES 44119 TREILLIERES |
| <u>ADMINISTRATEUR</u> : Monsieur NATAN Marc <u>Né(e) le</u> 20/12/1950 à ALGER <u>Nationalité</u> : Français(e) <u>Demeurant</u> : 19 RUE DENFERT ROCHEREAU 94170 LE PERREUX SUR MARNE |
| <u>COMMISSAIRE AUX COMPTES TITUL.</u> : Monsieur ROUILLET Bernard <u>Né(e) le</u> 18/05/1947 à 86 POITIERS <u>Nationalité</u> : Français(e) <u>Demeurant</u> : 25 RUE DES HALLES BP 696 85017 LA ROCHE SUR YON |
| <u>COMMISSAIRE AUX COMPTES SUPPL.</u> : Monsieur BOULBAU Louis-Marie <u>Né(e) le</u> 26/04/1952 à 85 ST HILAIRE DES LOGES <u>Nationalité</u> : Français(e) <u>Demeurant</u> : 50 RUE DE LA REPUBLIQUE 85200 FONTENAY LE COMTE FRANCE |
| <u>Adresse du Principal Etablissement</u> : IMPASSE DAVID RICARDO 85000 LA ROCHE SUR YON <u>Mode d'Exploitation</u> : LOCATAIRE GERANT <u>Origine du Fonds</u> : LOCATION-GERANCE <u>Activité</u> : RECUPERATION INDUSTRIELLE RECUPERATION INDUSTRIELLE - TRANSPORTS ROUTIERS |

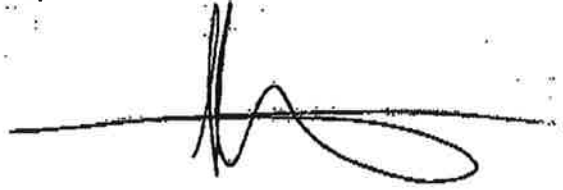
L'ORIGINAL DÉLIVRÉ PAR LE GREFFE DU TRIBUNAL DE COMMERCE EST ÉTABLI SUR PAPIER TRAMÉ

| | | | |
|---------------------------|--|--|---------------|
| <u>Code APE-NAF</u> | DE MARCHANDISES : 3712 (information fournie par l'INSEE) | | |
| <u>Objet Social</u> | : RECUPERATION INDUSTRIELLE, NEGOCE DE MATIERES PREMIERES ET MATERIELS D'OCCASION, ENLEVEMENT DE DECHETS, LOCATION DE BENNES, TRANSPORTS ROUTIERS DE MARCHANDISES ET LOCATION DE VEHICULES ET MATERIELS DE TRANSPORT ET DE MANUTENTION | | |
| <u>Début Activité</u> | : 01/04/1985 | <u>Publicité Légale</u> | : 12/04/1985 |
| <u>Expiration Société</u> | : 18/04/2084 | <u>Clôture Exercice</u> | : 31 DECEMBRE |
| <u>Observations</u> | : FONDS RECU EN LOCATION-GERANCE DE MR FROGER PIERRE RCS LA ROCHE/YON A 545.842.973. (MOD DU 18.4.85) A CPTER DU 1.4.1985 AU 31.3.1988. RENOUELEMENT PAR TACITE RECONDUCTION. JOURNAL D'ANNONCES LEGALES : VENDEE SEMAINE MOD DU 18.4.1985. ETS SECONDAIRE SIS ROUTE DE BORDEAUX (LIEUDIT LE COTEAU RTE DE LUCON) 85 LA ROCHE SUR YON. FONDS RECU EN LOCATION-GERANCE DE MR FROGER PIERRE RCS LA ROCHE/YON A 545.842.973 (MOD DU 18.4.85) A CPTER DU 1.4.1985 AU 31.3.88 RENOUELEMENT PAR TACITE RECONDUCTION. ACTIVITE : RECUPERATION INDUSTRIELLE ATTESTATION DE CAPACITE A L'EXERCICE DE LA PROFESSION DE TRANSPORTEUR ROUTIER ET DE LA PROFESSION DE LOEUR DE VEHICULES DE TRANSPORT ROUTIER DE MARCHANDISES DELIVREE LE 18.1.1974 MOD DU 24.12.1986, LIBERATION INTEGRALE DU CAPITAL SOCIAL A CPTER DU 2.12.1986 MODIFICATION DU 1.6.1993 - FIN DE LA LOCATION-GERANCE CONSENTIE PAR MONSIEUR FROGER PIERRE LA STE DEVIENT PROPRIETAIRE DU FONDS PAR SUITE D'ACHAT AU PRIX STIPULE DE : 200.000 F. (MONTANT GLOBAL ETS PRINCIPAL & SECONDAIRE) A CPTER DU 1.4.1993 MODIFICATION DU 1.6.1993 - FIN DE LA LOCATION-GERANCE CONSENTIE PAR M. FROGER PIERRE. LA STE DEVIENT PROPRIETAIRE DE L'ETS SECONDAIRE SIS RTE DE BORDEAUX - LE COTEAU (85000) LA ROCHE/YON A CPTER DU 1.4.1993 MODIFICATION DU 4.11.1999 - SUPPRESSION DE L'ETS SECONDAIRE SIS ROUTE DE BORDEAUX LIEUDIT LE "COTEAU" (85000) LA ROCHE SUR YON A CPTER DU 31.8.1999. DISPARITION DU FONDS MODIFICATION DU 23.3.2000 - SUPPRESSION DE L'ETS SECONDAIRE SIS RUE DIESEL - ZI BELLE PLACE (85000) LA ROCHE SUR YON A CPTER DU 1.1.2000 - VENTE DU FONDS A LA SOCIETE SEDIMO. RADIATION DU 20.6.2002 - FUSION PAR VOIE D'ABSORPTION PAR LA SOCIETE GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT | | |
| <u>Cessation Activité</u> | : 30/04/2002 | | |
| <u>Sort du Fonds</u> | : Apport fusion | | |
| <u>Radiation</u> | : 20/06/2002 | <u>Motif</u> : Cessation complète d'activité | |

L'ORIGINAL DELIVRE PAR LE GREFFE DU TRIBUNAL DE COMMERCE EST ETABLI SUR PAPIER TRAME

Pour extrait certifié conforme délivré sur 3 pages.

A LA ROCHE SUR YON, le 20/06/2002 à 14h42
Le Greffier,

A handwritten signature in black ink, consisting of a horizontal line with a large, stylized loop on the right side and a vertical stroke on the left.

L'ORIGINAL DÉLIVRÉ PAR LE GREFFE DU TRIBUNAL DE COMMERCE EST ÉTABLI SUR PAPIER TRAMÉ



PRÉFECTURE DE LA VENDÉE

**DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITES TERRITORIALES
ET DES AFFAIRES JURIDIQUES**
Bureau du tourisme
et des procédures environnementales
et foncières

Dossier n° 7500123
Opération n° 20090773

Arrêté n° 09-DRCTAJ/1-720
portant renouvellement pour une durée de deux ans de l'agrément PR-85-00011- D délivré à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour le stockage, la dépollution et le démontage de véhicules hors d'usage, Impasse Ricardo, en Zone Industrielle sud, à LA ROCHE SUR YON

Le Préfet de la Vendée
Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement notamment :

- son titre 1^{er} du livre V relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- son titre IV du livre V relatif aux déchets ;
- son livre II relatif aux milieux physiques ;
- son livre III relatif aux espaces naturels ;
- son livre IV relatif à la faune et à la flore ;
- ses articles R.515-37 et R.515-38 ;

VU l'article R 512-31 du Code de l'Environnement relatif aux arrêtés préfectoraux complémentaires ;

VU l'arrêté ministériel du 19 janvier 2005 relatif aux déclarations annuelles des producteurs de véhicules, des broyeurs agréés et des démolisseurs agréés des véhicules hors d'usage ;

VU l'arrêté ministériel du 15 mars 2005 relatif aux agréments des exploitants des installations de stockage, de dépollution, de démontage, de découpage ou de broyage de véhicules hors d'usage ;

VU la circulaire du 10 avril 1974, relative aux dépôts et activités de récupération de déchets de métaux ferreux et non ferreux ;

VU l'arrêté préfectoral n°75-DIR/1-217 du 23 juillet 1975 autorisant Monsieur Pierre FROGER à exploiter une unité de récupération et de stockage de véhicules usagés et de métaux, sur le territoire de la commune de LA ROCHE SUR YON ;

Vu le récépissé de changement d'exploitant effectué le 26 juin 2002 au profit de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT ;

Vu l'arrêté préfectoral n°06-DRCTAJE/1-484 du 23 novembre 2006 portant agrément n°PR-85-00011-D à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, Zone industrielle Sud à LA ROCHE SUR YON ;

VU la demande en date du 13 août 2009 présentée par la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT en vue d'obtenir le renouvellement de l'agrément pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, Zone Industrielle sud à LA ROCHE SUR YON ;

VU le rapport du chef du groupe de subdivisions de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, en date du 7 septembre 2009 ;

VU l'avis émis par le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques, en sa séance du 22 octobre 2009 ;

Considérant que la demande de renouvellement d'agrément présentée le 13 août 2009 par la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT comporte l'ensemble des renseignements mentionnés à l'article 1^{er} de l'arrêté ministériel du 15 mars 2005 relatif aux agréments des exploitants des installations de stockage, de dépollution, de démontage, de découpage ou de broyage des véhicules hors d'usage ;

Considérant que l'intéressé n'a présenté aucune observation dans le délai de quinze jours qui lui était imparti à compter de la notification du projet d'arrêté ;

Considérant que les conditions d'aménagement et d'exploitation, telles qu'elles sont définies par le présent arrêté, permettent de prévenir les dangers et inconvénients de l'installation pour les intérêts mentionnés à l'article L511.1 du code de l'environnement, notamment pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques et pour la protection de la nature et de l'environnement ;

SUR la proposition du secrétaire général de la préfecture de la Vendée ;

ARRETE

Article 1. Champ d'application

1.1. Agrément

L'agrément de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, dont le siège social est à ROCQUANCOURT, pour effectuer la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage dans son établissement, situé impasse Ricardo, en Zone Industrielle sud, sur le territoire de la commune de LA ROCHE SUR YON, est renouvelé pour une durée de **deux ans** à compter de la date de notification du présent arrêté.

| Nature des déchets objet de l'agrément | Origine (géographique) (Préférentiellement) | Flux annuel maximum de véhicules traités(nombre) |
|--|---|--|
| Véhicules hors d'usage | Vendée et départements limitrophes. | 1 200 |

1.2. Obligations

La société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT est tenue, dans l'activité pour laquelle elle est agréée à l'article 1.1 du présent arrêté, de satisfaire à toutes les obligations mentionnées dans le cahier des charges annexé au présent arrêté.

1.3. Agrément VHU du 23 novembre 2006

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral n°06-DRCTAJE/1-484 du 23 novembre 2006 portant agrément à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT pour le stockage, la dépollution et de le démontage des véhicules hors d'usage demeurent applicables à l'établissement susvisé, sans préjudice des dispositions du présent arrêté.

1.4. Affichage

La société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour son site de LA ROCHE SUR YON, est tenue d'afficher de façon visible à l'entrée de son installation son numéro d'agrément et la date de fin de validité de celui ci.

Article 2. DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

2.1. Recours

Conformément à l'article L.514-6 du Code de l'Environnement, cette décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif de Nantes. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant. Ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

Ce délai, de quatre ans pour les tiers à compter de la publication ou de l'affichage du présent arrêté, est, le cas échéant, prolongé jusqu'à la fin d'une période de deux années suivant la mise en activité de l'installation.

2.2. Publicité de l'arrêté

A la mairie de la commune

- une copie du présent arrêté est déposée pour pouvoir y être consultée ;
- un extrait de cet arrêté énumérant notamment les conditions techniques auxquelles l'installation est soumise, est affiché pendant au moins un mois.

L'accomplissement de ces formalités est traduit par procès-verbal dressé par les soins du maire et transmis à la Préfecture, bureau du tourisme et des procédures environnementales et foncières.

Un avis est inséré par les soins du Préfet et aux frais de la société, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département.

2.3. Diffusion

Une copie du présent arrêté est remise à l'exploitant. Ce document doit en permanence être en sa possession et pouvoir être présenté à toute réquisition.

L'extrait de cet arrêté est affiché en permanence, de façon visible dans l'établissement par l'exploitant.

2.4. Pour application

Le secrétaire général de la Préfecture de la Vendée, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, les inspecteurs des installations classées, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié, pour information, au directeur départemental de l'équipement et de l'agriculture, à la directrice départementale des affaires sanitaires et sociales, au directeur départemental des services d'incendie et de secours, au directeur départemental du travail, de l'emploi et la formation professionnelle et au chef du service interministériel de défense et de protection civile.

Fait à La ROCHE-SUR-YON, le

7 DEC. 2009

Le préfet,



Pour le Préfet
Secrétaire Général
de la Préfecture de la Vendée

David PHILOT

Arrêté n° 09-DRCTAJ/1-720 portant renouvellement pour une durée de deux ans de l'agrément n° PR-85-00011-D délivré à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour le stockage, la dépollution et le démontage de véhicules hors d'usage, Impasse Ricardo, en Zone Industrielle sud, à LA ROCHE SUR YON

CAHIER DES CHARGES ANNEXÉ A L'AGREMENT

1°/ Dépollution des véhicules hors d'usage.

Afin de réduire toute incidence sur l'environnement, le titulaire est tenu de réaliser les opérations suivantes avant tout autre traitement :

- les batteries et les réservoirs de gaz liquéfiés sont retirés ;
- les composants susceptibles d'exploser sont retirés ou neutralisés ;
- les huiles de carter, les huiles de transmission, les huiles de boîte de vitesse, les huiles hydrauliques, les liquides de refroidissement, antigel et de frein, les fluides de circuits d'air conditionné ainsi que tout autre fluide présent en quantité significative sont retirés à moins qu'ils ne soient nécessaires pour la réutilisation des parties concernées ;
- les composants recensés comme contenant du mercure sont retirés dans la mesure du possible ;
- les éléments mentionnés comme devant être démontés dans l'arrêté pris en application du I de l'article R.318-10 du code de la route et qui ont été rendus identifiables à cette fin sont retirés.

2°/ Opérations visant à favoriser le réemploi, le recyclage et la valorisation.

Le titulaire retire les éléments suivants du véhicule :

- pots catalytiques ;
- composants métalliques contenant du cuivre, de l'aluminium, du magnésium ;
- pneumatiques et composants volumineux en matière plastique (pare-chocs, tableau de bord, récipients de fluides etc.) ;
- verre.

Le titulaire peut mettre en œuvre des conditions alternatives qui assurent au moins un niveau équivalent de protection de l'environnement. Il peut ainsi ne pas retirer ces éléments s'ils sont séparés lors ou à l'issue du broyage ou du découpage dans des conditions qui permettent leur recyclage en tant que matériaux.

Les opérations de stockage sont effectuées en veillant à ne pas endommager les composants et éléments valorisables ou contenant des fluides et les pièces de rechange.

3°/ Traçabilité.

Le titulaire est tenu de se conformer aux dispositions de l'article R.322-9 du code de la route lorsque le véhicule est pris en charge pour destruction.

Il est tenu de ne remettre les véhicules hors d'usage qu'à un broyeur agréé ou à toute autre installation de valorisation ou d'élimination autorisée à cet effet et assurant un traitement similaire dans un autre Etat, dès lors que le transfert transfrontalier des véhicules hors d'usage s'est effectué dans le respect des dispositions du règlement (CEE) n°259/93 du 1er février 1993 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la communauté européenne.

Les conditions de transfert entre le démolisseur agréé et le broyeur agréé doivent permettre la traçabilité de ces véhicules.

Le titulaire est tenu de délivrer au broyeur qui prend en charge le véhicule hors d'usage après traitement un exemplaire du récépissé de prise en charge pour destruction.

4°/ Réemploi.

Le titulaire est tenu de contrôler l'état des composants et éléments démontés en vue de leur réemploi et d'assurer, le cas échéant, leur traçabilité par l'apposition d'un marquage approprié, lorsqu'il est techniquement possible. Les pièces de réemploi peuvent être mises sur le marché sous réserve de respecter les réglementations spécifiques régissant la sécurité de ces pièces ou, à défaut, l'obligation générale de sécurité définie par l'article L.221-1 du Code de la Consommation.

5°/ Dispositions relatives au déchets.

Le titulaire élimine les déchets conformément aux dispositions des titres I^{er} et IV du livre V du code de l'environnement.

6°/ Communication d'information.

Le titulaire est tenu de communiquer chaque année au préfet du département dans lequel l'installation est exploitée et à l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, le cas échéant sous forme électronique, la déclaration prévue par l'arrêté du 19 janvier 2005 susvisé:

7°/ Contrôle par un organisme tiers.

Le titulaire fait procéder chaque année par un organisme tiers à une vérification de la conformité de son installation aux dispositions de son arrêté préfectoral et aux dispositions du présent cahier des charges. L'organisme tiers est accrédité pour un des référentiels suivants :

- vérification de l'enregistrement dans le cadre du système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS) défini par le règlement (CE) n°761/2001 du Parlement européen et du Conseil du 19 mars 2001 ou certification d'un système de management environnemental conforme à la norme internationale ISO 14001 ;
- certification de service selon le référentiel « traitement et valorisation des véhicules hors d'usage et de leurs composants » déposé par SGS Qualicert
- certification de service selon le référentiel CERTIREC concernant les entreprises du recyclage déposé par le BVQI.

Les résultats de cette vérification sont transmis au préfet du département dans lequel se situe l'installation.



PRÉFET DE LA VENDÉE

**DIRECTION DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES
ET DES AFFAIRES JURIDIQUES**

Bureau du tourisme
et des procédures environnementales et foncières

Dossier n°750/0123
Opération 2011/0738

Arrêté n° 11-DRCTAJ/1- 913
Portant renouvellement de l'agrément n° PR-850011- D
délivré à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT,
pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage,
impasse Ricardo, zone industrielle Acti-sud à La Roche-sur-Yon

Le Préfet de la Vendée
Chevalier de la Légion d'honneur
Officier de l'Ordre national du Mérite

VU le code de l'environnement notamment :

- son titre 1^{er} du livre V relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- son titre IV du livre V relatif aux déchets ;
- son livre II relatif aux milieux physiques ;
- son livre III relatif aux espaces naturels ;
- son livre IV relatif à la faune et à la flore ;
- ses articles R.515-37 et R.515-38 ;

VU l'article R 512-31 du code de l'environnement relatif aux arrêtés préfectoraux complémentaires ;

VU l'arrêté ministériel du 19 janvier 2005 relatif aux déclarations annuelles des producteurs de véhicules, des broyeurs agréés et des démolisseurs agréés des véhicules hors d'usage ;

VU l'arrêté ministériel du 15 mars 2005 relatif aux agréments des exploitants des installations de stockage, de dépollution, de démontage, de découpage ou de broyage de véhicules hors d'usage ;

VU la circulaire du 10 avril 1974, relative aux dépôts et activités de récupération de déchets de métaux ferreux et non ferreux ;

VU l'arrêté préfectoral n°75-DIR/1-217 du 23 juillet 1975 autorisant Monsieur Pierre FROGER à exploiter une unité de récupération et de stockage de véhicules usagés et de métaux, sur le territoire de la commune de La Roche-sur-Yon ;

Vu le récépissé de changement d'exploitant délivré le 26 juin 2002 au profit de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT ;

Vu l'arrêté préfectoral n°06-DRCTAJE/1-484 du 23 novembre 2006 portant agrément n°PR-85-00011-D à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, ZI Sud à La Roche-sur-Yon ;

VU l'arrêté préfectoral n° 09-DRCTAJ/1-720 portant renouvellement pour une durée de deux ans de l'agrément PR-85-00011-D délivré à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour le stockage, la dépollution et le démontage de véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, ZI Sud à La Roche-sur-Yon ;

VU la demande en date du 7 juin 2011 présentée par la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT en vue d'obtenir le renouvellement de l'agrément pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, ZI sud à La Roche-sur-Yon ;

VU le rapport du directeur régional de l'industrie, de la recherche et de l'environnement, inspecteur des installations classées, en date du 14 septembre 2011 ;

VU l'avis émis par le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques, en sa séance du 27 septembre 2011 ;

Considérant que la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, dans son courrier du 21 octobre 2009, s'est engagée sur le déménagement de ses activités de la Zone Acti-Sud vers la Zone des Ajoncs ;

Considérant l'autorisation et l'agrément délivrés par arrêté de ce jour, pour l'exploitation du site des Ajoncs ;

Considérant que le délai nécessaire au transfert des activités de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT n'est pas compatible avec la date d'échéance de l'agrément du 7 décembre 2009 ;

Considérant que l'intéressé n'a présenté aucune observation au terme du délai de quinze jours qui lui était impartit à compter de la notification du projet d'arrêté par courrier du 17 octobre 2011 ;

Considérant que les conditions d'aménagement et d'exploitation, telles qu'elles sont définies par le présent arrêté, permettent de prévenir les dangers et inconvénients de l'installation pour les intérêts mentionnés à l'article L511.1 du code de l'environnement, notamment pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques et pour la protection de la nature et de l'environnement ;

SUR la proposition du secrétaire général de la préfecture de la Vendée ;

ARRÊTE

Article 1. Champ d'application

1.1. Agrément

L'agrément PR-85-00011-D de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, dont le siège social est à ROCQUANCOURT, pour effectuer la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage dans son établissement, situé impasse Ricardo, Zone Acti-Sud, sur le territoire de la commune de La Roche-sur-Yon, est renouvelé pour une durée de **neuf mois** à compter de la date de notification du présent arrêté.

Ce délai pourra être prolongé de neuf mois supplémentaires sur demande de l'exploitant et sous réserve de l'accord préfectoral explicite.

| Nature des déchets objet de l'agrément | Origine (géographique) (Préférentiellement) | Flux annuel maximum de véhicules traités(nombre) |
|---|--|---|
| Véhicules hors d'usage | Vendée et départements limitrophes. | 1 200 |

1.2. Obligations

La société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT est tenue, dans l'activité pour laquelle elle est agréée à l'article 1.1 du présent arrêté, de satisfaire à toutes les obligations mentionnées dans le cahier des charges annexé au présent arrêté.

1.3. Agrément VHU du 23 novembre 2006

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral n°06-DRCTAJE/1-484 du 23 novembre 2006 portant agrément à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT pour le stockage, la dépollution et de le démontage des véhicules hors d'usage demeurent applicables à l'établissement susvisé, sans préjudices des dispositions du présent arrêté.

1.4. Affichage

La société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour son site impasse Ricardo, Zone Acti-Sud, de La Roche-sur-Yon, est tenue d'afficher de façon visible à l'entrée de son installation son numéro d'agrément et la date de fin de validité de celui ci.

Article 2. DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

2.1. Recours

Conformément à l'article L.514-6 du code de l'environnement, le présent arrêté est soumis à un contentieux de pleine juridiction.

Il peut être déféré à la juridiction administrative :

1° Par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois qui commence à courir du jour où lesdits actes leur ont été notifiés ;

2° Par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts visés aux articles L. 211-1 et L. 511-1, dans un délai d'un an à compter de la publication ou de l'affichage du présent arrêté. Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue six mois après la publication ou l'affichage du présent acte, le délai de recours continue à courir jusqu'à l'expiration d'une période de six mois après cette mise en service.

Les tiers qui n'ont acquis ou pris à bail des immeubles ou n'ont élevé des constructions dans le voisinage d'une installation classée que postérieurement à l'affichage ou à la publication de l'arrêté autorisant l'ouverture de cette installation ou atténuant les prescriptions primitives ne sont pas recevables à déférer ledit arrêté à la juridiction administrative.

2.2. Publicité de l'arrêté

A la mairie de la commune

- ⇒ une copie du présent arrêté est déposée pour pouvoir y être consultée ;
- ⇒ un extrait de cet arrêté énumérant notamment les conditions techniques auxquelles l'installation est soumise, est affiché pendant au moins un mois.

L'accomplissement de ces formalités est traduit par procès-verbal dressé par les soins du maire et transmis à la Préfecture, bureau du tourisme et des procédures environnementales et foncières.

Un avis est inséré par les soins du préfet et aux frais de la société, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département.

2.3. Diffusion

Une copie du présent arrêté est remise à l'exploitant. Ce document doit en permanence être en sa possession et pouvoir être présenté à toute réquisition.

L'extrait de cet arrêté est affiché en permanence, de façon visible dans l'établissement par l'exploitant.

2.4. Pour application

Le secrétaire général de la Préfecture de la Vendée, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, les inspecteurs des installations classées, le maire de La Roche-sur-Yon, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté,

Fait à La Roche-sur-Yon, le 15 NOV. 2011

Le préfet,



Pour la Préfet,
Le Secrétaire Général
de la Préfecture de la Vendée

François PESNEAU

Arrêté n° 11-DRCTAJ/1- 913 portant renouvellement de l'agrément délivré à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, zone industrielle Acti-sud à La Roche-sur-Yon

CAHIER DES CHARGES ANNEXÉ A L'AGRÈMENT

1°/ Dépollution des véhicules hors d'usage.

Afin de réduire toute incidence sur l'environnement, le titulaire est tenu de réaliser les opérations suivantes avant tout autre traitement :

- les batteries et les réservoirs de gaz liquéfiés sont retirés ;
- les composants susceptibles d'exploser sont retirés ou neutralisés ;
- les huiles de carter, les huiles de transmission, les huiles de boîte de vitesse, les huiles hydrauliques, les liquides de refroidissement, antigel et de frein, les fluides de circuits d'air conditionné ainsi que tout autre fluide présent en quantité significative sont retirés à moins qu'ils ne soient nécessaires pour la réutilisation des parties concernées ;
- les composants recensés comme contenant du mercure sont retirés dans la mesure du possible ;
- les éléments mentionnés comme devant être démontés dans l'arrêté pris en application du I de l'article R.318-10 du code de la route et qui ont été rendus identifiables à cette fin sont retirés.

2°/ Opérations visant à favoriser le réemploi, le recyclage et la valorisation.

Le titulaire retire les éléments suivants du véhicule :

- pots catalytiques ;
- composants métalliques contenant du cuivre, de l'aluminium, du magnésium ;
- pneumatiques et composants volumineux en matière plastique (pare-chocs, tableau de bord, récipients de fluides etc.) ;
- verre.

Le titulaire peut mettre en œuvre des conditions alternatives qui assurent au moins un niveau équivalent de protection de l'environnement. Il peut ainsi ne pas retirer ces éléments s'ils sont séparés lors ou à l'issue du broyage ou du découpage dans des conditions qui permettent leur recyclage en tant que matériaux.

Les opérations de stockage sont effectuées en veillant à ne pas endommager les composants et éléments valorisables ou contenant des fluides et les pièces de rechange.

3°/ Traçabilité.

Le titulaire est tenu de se conformer aux dispositions de l'article R.322-9 du code de la route lorsque le véhicule est pris en charge pour destruction.

Il est tenu de ne remettre les véhicules hors d'usage qu'à un broyeur agréé ou à toute autre installation de valorisation ou d'élimination autorisée à cet effet et assurant un traitement similaire dans un autre Etat, dès lors que le transfert transfrontalier des véhicules hors d'usage s'est effectué dans le respect des dispositions du règlement (CEE) n°259/93 du 1er février 1993 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la communauté européenne.

Les conditions de transfert entre le démolisseur agréé et le broyeur agréé doivent permettre la traçabilité de ces véhicules.

Le titulaire est tenu de délivrer au broyeur qui prend en charge le véhicule hors d'usage après traitement un exemplaire du récépissé de prise en charge pour destruction.



15 NOV. 2011
Vu pour être annexé à
mon arrêté du
La Roche sur Yon, le
Le Préfet, Secrétaire Général
de la Préfecture de la Vendée
François PESNEAU

4°/ Réemploi.

Le titulaire est tenu de contrôler l'état des composants et éléments démontés en vue de leur réemploi et d'assurer, le cas échéant, leur traçabilité par l'apposition d'un marquage approprié, lorsqu'il est techniquement possible. Les pièces de réemploi peuvent être mises sur le marché sous réserve de respecter les réglementations spécifiques régissant la sécurité de ces pièces ou, à défaut, l'obligation générale de sécurité définie par l'article L.221-1 du Code de la Consommation.

5°/ Dispositions relatives au déchets.

Le titulaire élimine les déchets conformément aux dispositions des titres I^{er} et IV du livre V du code de l'environnement.

6°/ Communication d'information.

Le titulaire est tenu de communiquer chaque année au préfet du département dans lequel l'installation est exploitée et à l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, le cas échéant sous forme électronique, la déclaration prévue par l'arrêté du 19 janvier 2005 susvisé:

7°/ Contrôle par un organisme tiers.

Le titulaire fait procéder chaque année par un organisme tiers à une vérification de la conformité de son installation aux dispositions de son arrêté préfectoral et aux dispositions du présent cahier des charges. L'organisme tiers est accrédité pour un des référentiels suivants :

- vérification de l'enregistrement dans le cadre du système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS) défini par le règlement (CE) n°761/2001 du Parlement européen et du Conseil du 19 mars 2001 ou certification d'un système de management environnemental conforme à la norme internationale ISO 14001 ;
- certification de service selon le référentiel « traitement et valorisation des véhicules hors d'usage et de leurs composants » déposé par SGS Qualicert
- certification de service selon le référentiel CERTIREC concernant les entreprises du recyclage déposé par le BVQI.

Les résultats de cette vérification sont transmis au préfet du département dans lequel se situe l'installation.



PRÉFET DE LA VENDÉE

Arrêté n° 12-DRCTAJ/1- 779

prenant acte du nouveau classement au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement concernant l'installation de GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT à La Roche sur Yon

Le Préfet de la Vendée
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU le code de l'environnement et notamment ses articles L 513-1 et R.513-1 ;

VU le décret n°2010-367 du 13 avril 2010 modifiant la nomenclature des installations classées ;

VU l'arrêté préfectoral n°075 – DIR/1-127 du 23 juillet 1975, modifié par l'arrêté n°06-DRCTAJ/1-484 du 23 novembre 2006, autorisant la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT à exploiter une installation classée sur le territoire de la commune de La Roche sur Yon – Impasse Ricardo ;

VU la déclaration d'existence en date du 7 mars 2011 de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT ;

VU l'avis du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement ;

CONSIDERANT que le changement de la nomenclature modifie le classement des activités exercées ;

CONSIDERANT que la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT peut bénéficier de l'antériorité prévue à l'article L.513-1 du code de l'environnement et qu'en conséquence il convient d'actualiser le tableau de classement des activités exercées ;

Sur proposition du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région des Pays-de-la-Loire,

Arrête

ARTICLE 1er :

Le classement des activités exercées par la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT sur le territoire de la commune de La Roche sur Yon, figurant dans l'arrêté préfectoral d'autorisation du 23 juillet 1975 modifié est remplacé par le tableau ci- dessous :

| Rubrique | Désignation des activités | Grandeur caractéristique | Régime |
|----------|--|--|--------|
| 2712 | Installation de stockage, dépollution, démontage, découpage ou broyage de véhicules hors d'usage ou de différents moyens de transports hors d'usage | Station de dépollution : 100m ² VHU en attente de dépollution : 150 m ² VHU dépollués e mélange avec le platine et métaux : 10 130 m ² Surface totale 10 380 m ² | A |
| 2713 | Installation de transit, regroupement ou tri de métaux ou de déchets de métaux non dangereux, d'alliage de métaux ou de déchets d'alliage de métaux non dangereux. | Hangar métaux non ferreux : 1 000 m ² Métaux à oxycouper : 1 000 m ² Platine et métaux dont chutes : 10 130 m ² surface totale : 12 130 m ² | A |

| | | | |
|------|--|---|---|
| 2718 | Installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux ou de déchets contenant des substances dangereuses ou préparations dangereuses | 20 t de batteries (accumulateurs) Aires d'entreposage de déchets de métaux issus du démontage des véhicules avant leur broyage et autres déchets dangereux en quantités limitées | A |
| 2791 | Installation de traitement de déchets non dangereux | 200 t/j de métaux oxycoupés en moy. 400 t/j de métaux oxycoupés en pointe | A |

ARTICLE 2 – Voies et délais de recours :

Cette décision ne peut être différée qu'au tribunal administratif de Nantes. Conformément aux articles L.514-6 et R.514-3-1 du code de l'environnement, les délais de recours sont les suivants :

- par les tiers, personnes physiques ou morales, les communes intéressées ou leurs groupements, en raison des inconvénients ou des dangers que le fonctionnement de l'installation présente pour les intérêts mentionnés aux articles L.211-1 et L.511-1, dans un délai d'un an à compter de la publication ou de l'affichage de ces décisions.
- par les demandeurs ou exploitants, dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle la décision leur a été notifiée.

ARTICLE 3 – Publicité de l'arrêté :

A la mairie de la commune :

- une copie du présent arrêté est déposée pour pouvoir y être consultée ;
- un extrait de cet arrêté, énumérant notamment les conditions techniques auxquelles l'installation est soumise, est affiché pendant au moins un mois.

ARTICLE 4 :

Le secrétaire général de la préfecture de la Vendée, le maire de La Roche sur Yon, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à la Roche sur Yon, le **5 JUIL. 2012**

Le Préfet
Pour le Préfet
Le Directeur

Nicolas TINIE

Arrêté n° 12-DRCTAJ/1- 779

prenant acte du nouveau classement au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement concernant l'installation de GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT à La Roche sur Yon



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA VENDÉE

Arrêté n° 13-DRCTAJ/1- 37 8

**Portant renouvellement de l'agrément délivré à la société
GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT,
pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage,
Impasse Ricardo, ZI sud, à La Roche sur Yon**

Le Préfet de la Vendée
Chevalier de la Légion d'Honneur

VU le code de l'environnement notamment :

- ⇒ son titre 1^{er} du livre V relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- ⇒ son titre IV du livre V relatif aux déchets ;
- ⇒ son livre II relatif aux milieux physiques ;
- ⇒ son livre III relatif aux espaces naturels ;
- ⇒ son livre IV relatif à la faune et à la flore ;
- ⇒ ses articles R.515-37 et R.515-38 ;

VU l'article R 512-31 du code de l'environnement relatif aux arrêtés préfectoraux complémentaires ;

VU l'arrêté ministériel du 19 janvier 2005 relatif aux déclarations annuelles des producteurs de véhicules, des broyeurs agréés et des démolisseurs agréés des véhicules hors d'usage ;

VU l'arrêté ministériel du 15 mars 2005 relatif aux agréments des exploitants des installations de stockage, de dépollution, de démontage, de découpage ou de broyage de véhicules hors d'usage ;

VU la circulaire du 10 avril 1974, relative aux dépôts et activités de récupération de déchets de métaux ferreux et non ferreux ;

VU l'arrêté préfectoral n°75-DIR/1-217 du 23 juillet 1975 autorisant Monsieur Pierre FROGER à exploiter une unité de récupération et de stockage de véhicules usagés et de métaux, sur le territoire de la commune de La Roche sur Yon ;

VU le récépissé de changement d'exploitant effectué le 26 juin 2002 au profit de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT ;

VU l'arrêté préfectoral n°06-DRCTAJE/1-484 du 23 novembre 2006 portant agrément n°PR-85-00011-D à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, ZI Sud à La Roche sur Yon ;

VU l'arrêté préfectoral n° 09-DRCTAJ/1-720 portant renouvellement pour une durée de deux ans de l'agrément PR-85-00011-D délivré à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour le stockage, la dépollution et le démontage de véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, ZI Sud à La Roche sur Yon ;

VU l'arrêté préfectoral n° 11-DRCTAJ/1-913 du 15 novembre 2011 portant renouvellement pour une durée de deux fois neuf mois ;

VU la demande en date du 27 mars 2013 présentée par la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT en vue d'obtenir le renouvellement de l'agrément pour le stockage, la

dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage, impasse Ricardo, ZI sud à La Roche sur Yon ;

VU le rapport du directeur régional de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement en date du 3 avril 2013 ;

VU l'avis émis par le Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques, en sa séance du 18 avril 2013 ;

CONSIDERANT que le délai de transfert des activités de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT est supérieur à la validité de l'agrément du 15 mai 2013 ;

CONSIDERANT que l'intéressé n'a présenté aucune observation au terme du délai de quinze jours qui lui était imparti à compter de la notification du projet d'arrêté ;

CONSIDERANT que les conditions d'aménagement et d'exploitation, telles qu'elles sont définies par le présent arrêté, permettent de prévenir les dangers et inconvénients de l'installation pour les intérêts mentionnés à l'article L511.1 du code de l'environnement, notamment pour la commodité du voisinage, pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques et pour la protection de la nature et de l'environnement ;

A r r ê t e

Article 1. Champ d'application

1.1. Agrément

L'agrément de la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, dont le siège social est à Rocquancourt, pour effectuer la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage dans son établissement, situé impasse Ricardo, Zone Acti-Sud, sur le territoire de la commune de La Roche sur Yon, est renouvelé **jusqu'au 15 novembre 2014** à compter de la date de notification du présent arrêté.

| Nature des déchets objet de l'agrément | Origine (géographique) (Préférentiellement) | Flux annuel maximum de véhicules traités(nombre) |
|--|---|--|
| Véhicules hors d'usage | Vendée et départements limitrophes. | 1 200 |

1.2. Obligations

La société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT est tenue, dans l'activité pour laquelle elle est agréée à l'article 1.1 du présent arrêté, de satisfaire à toutes les obligations mentionnées dans le cahier des charges annexé au présent arrêté.

1.3. Agrément VHU du 23 novembre 2006

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral n°06-DRCTAJE/1-484 du 23 novembre 2006 portant agrément à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT pour le stockage, la dépollution et de le démontage des véhicules hors d'usage demeurent applicables à l'établissement susvisé, sans préjudices des dispositions du présent arrêté.

1.4. Affichage

La société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour son site de La Roche sur Yon, est tenue d'afficher de façon visible à l'entrée de son installation son numéro d'agrément et la date de fin de validité de celui-ci.

Article 2. DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

2.1. Recours

Conformément à l'article L.514-6 du code de l'environnement, cette décision ne peut être déférée qu'au tribunal administratif de Nantes. Le délai de recours est de deux mois pour le demandeur ou l'exploitant. ce délai commence à courir du jour où la présente décision a été notifiée.

Ce délai, de quatre ans pour les tiers à compter de la publication ou de l'affichage du présent arrêté, est, le cas échéant, prolongé jusqu'à la fin d'une période de deux années suivant la mise en activité de l'installation.

2.2. Publicité de l'arrêté

A la mairie de la commune.

- ⇒ une copie du présent arrêté est déposée pour pouvoir y être consultée ;
- ⇒ un extrait de cet arrêté énumérant notamment les conditions techniques auxquelles l'installation est soumise, est affiché pendant au moins un mois.

L'accomplissement de ces formalités est traduit par procès-verbal dressé par les soins du maire et transmis à la préfecture, bureau de l'environnement et du tourisme.

Un avis est inséré par les soins du Préfet et aux frais de la société, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans tout le département.

2.3. Diffusion

Une copie du présent arrêté est remise à l'exploitant. Ce document doit en permanence être en sa possession et pouvoir être présenté à toute réquisition.

L'extrait de cet arrêté est affiché en permanence, de façon visible dans l'établissement par l'exploitant.

2.4. Pour application

Le secrétaire général de la préfecture de la Vendée, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, les inspecteurs des installations classées, sont chargés chacun en ce qui le concerne de l'exécution du présent arrêté.

Fait à La Roche sur Yon, le 21 MAI 2013

Le préfet,

Pour le Préfet,

Le Secrétaire Général
de la Préfecture de la Vendée


François PESNEAU



A r r ê t é n° 13-DRCTAJ/1- 378 Portant renouvellement de l'agrément délivré à la société GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT, pour le stockage, la dépollution et le démontage des véhicules hors d'usage, Impasse Ricardo, ZI sud, à La Roche sur Yon

CAHIER DES CHARGES ANNEXE A L'AGREMENT

1° Les opérations de dépollution suivantes sont réalisées avant tout autre traitement du véhicule hors d'usage :

- les batteries, les pots catalytiques et les réservoirs de gaz liquéfiés sont retirés ;
- les éléments filtrants contenant des fluides, comme, par exemple, les filtres à huiles et les filtres à carburants, sont retirés à moins qu'ils ne soient nécessaires pour la réutilisation du moteur ;
- les composants susceptibles d'exploser, y compris les airbags et les prétensionneurs sont retirés ou neutralisés ;
- les carburants, les huiles de carters, les huiles de transmission, les huiles de boîtes de vitesse, les huiles hydrauliques, les liquides de refroidissement, les liquides antigels et les liquides de freins ainsi que tout autre fluide présent dans le véhicule hors d'usage sont retirés, et stockés séparément le cas échéant, notamment en vue d'être collectés, à moins qu'ils ne soient nécessaires pour la réutilisation des parties de véhicule concernées ;
- le retrait, la récupération et le stockage de l'intégralité des fluides frigorigènes sont obligatoires en vue de leur traitement ;
- les filtres et les condensateurs contenant des polychlorobiphényles (PCB) et des polychloroterphényles (PCT) sont retirés suivant les indications fournies par les constructeurs automobiles sur la localisation de ces équipements dans les modèles de véhicules concernés de leurs marques ;
- les composants recensés comme contenant du mercure sont retirés suivant les indications fournies par les constructeurs automobiles sur la localisation de ces équipements dans les modèles de véhicules concernés de leurs marques ;
- les pneumatiques sont démontés de manière à préserver leur potentiel de réutilisation ou de valorisation.

2° Les éléments suivants sont extraits du véhicule :

- composants métalliques contenant du cuivre, de l'aluminium, du magnésium sauf si le centre VHU peut justifier que ces composants sont séparés du véhicule par un autre centre VHU ou un broyeur agréé ;
- composants volumineux en matière plastique (pare-chocs, tableaux de bord, récipients de fluides, etc.), sauf si le centre VHU peut justifier que ces composants sont séparés du véhicule par un autre centre VHU ou un broyeur agréé de manière à pouvoir réellement être recyclés en tant que matériaux ;
- verre, sauf si le centre VHU peut justifier qu'il est séparé du véhicule par un autre centre VHU, en totalité à partir du 1er juillet 2013.

3° L'exploitant du centre VHU est tenu de contrôler l'état des composants et éléments démontés en vue de leur réutilisation et d'assurer, le cas échéant, leur traçabilité par l'apposition d'un marquage approprié, lorsqu'il est techniquement possible. Les pièces destinées à la réutilisation peuvent être mises sur le marché sous réserve de respecter les réglementations spécifiques régissant la sécurité de ces pièces ou, à défaut, l'obligation générale de sécurité définie par l'article L. 221-1 du code de la consommation.

La vente aux particuliers de composants à déclenchement pyrotechnique est interdite.

Les opérations de stockage sont effectuées de façon à ne pas endommager les composants et éléments réutilisables ou valorisables, ou contenant des fluides.

Seul le personnel du centre VHU est autorisé à accéder aux véhicules hors d'usage avant les opérations de dépollution visées au 1° du présent article.

4° L'exploitant du centre VHU est tenu de ne remettre :

- les véhicules hors d'usage traités préalablement dans ses installations, qu'à un broyeur agréé ou, sous sa responsabilité, à un autre centre VHU agréé ou à toute autre installation de traitement autorisée à cet effet dans un autre Etat membre de la Communauté européenne, dès lors que le transfert transfrontalier des véhicules hors d'usage est effectué dans le respect des dispositions du règlement n° 1013/2006 du Parlement européen et du Conseil du 14 juin 2006 concernant les transferts de déchets ;
- les déchets issus du traitement des véhicules hors d'usage qu'à des installations respectant les dispositions de l'article R. 543-161 du code de l'environnement.

5° L'exploitant du centre VHU est tenu de communiquer chaque année au préfet du département dans lequel l'installation est exploitée, et à l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, sous forme électronique à partir de 2013, la déclaration prévue par l'application du 5° de l'article R. 543-164 du code de l'environnement.

Cette déclaration comprend :

- a) Les informations sur les certifications obtenues notamment dans le domaine de l'environnement, de l'hygiène, de la sécurité, du service et de la qualité.
- b) Le nombre et le tonnage des véhicules pris en charge.
- c) L'âge moyen des véhicules pris en charge.
- d) La répartition des véhicules pris en charge par marque et modèle.
- e) Le nombre et le tonnage de véhicules hors d'usage préalablement traités remis, directement ou via d'autres centres VHU agréés, à des broyeurs agréés, et répartis par broyeur agréé destinataire ;
- f) Le tonnage de produits et déchets issus du traitement des véhicules hors d'usage remis à des tiers.
- g) Les taux de réutilisation et recyclage et réutilisation et valorisation atteints.
- h) Les noms et coordonnées de l'organisme tiers désigné au 15° du présent cahier des charges.
- i) Le cas échéant, le nom du ou des réseau(x) de producteur(s) de véhicules dans lequel s'inscrit le centre VHU.

Lorsqu'un transfert de véhicule(s) hors d'usage est opéré entre deux centres VHU agréés, l'obligation de déclarer au sens du 5° de l'article R. 543-164 pèse sur l'exploitant du premier centre VHU agréé qui a pris en charge le véhicule. Dans ce cas, le deuxième centre VHU agréé a l'obligation de communiquer au premier centre VHU agréé les données nécessaires à ce dernier pour répondre à son obligation de déclarer au sens du 5° de l'article R. 543-164.

La communication de ces informations pour l'année n intervient au plus tard le 31 mars de l'année n+1. Le contenu de la déclaration est vérifié et validé par l'organisme tiers désigné au 15° du présent cahier des charges avant le 31 août de l'année n+1. A partir de 2013, l'organisme tiers réalise également une validation en ligne de la déclaration.

L'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie délivre un récépissé de déclaration. La fourniture de ce récépissé est une des conditions nécessaires au maintien de l'agrément préfectoral.

6° L'exploitant du centre VHU doit tenir à la disposition des opérateurs économiques avec lesquels il collabore, ou avec lesquels il souhaite collaborer, ses performances en matière de réutilisation et recyclage et de réutilisation et valorisation des véhicules hors d'usage.

7° L'exploitant du centre VHU doit tenir à la disposition de l'instance définie à l'article R. 543-157-1 les données comptables et financières permettant à cette instance d'évaluer l'équilibre économique de la filière.

8° L'exploitant du centre VHU est tenu de se conformer aux dispositions de l'article R. 322-9 du code de la route lorsque le véhicule est pris en charge pour destruction, et notamment de délivrer au détenteur du véhicule hors d'usage un certificat de destruction au moment de l'achat.

9° L'exploitant du centre VHU est tenu de constituer, le cas échéant, une garantie financière, dans les conditions prévues à l'article L. 516-1 du code de l'environnement.

10° L'exploitant du centre VHU est tenu de se conformer aux dispositions relatives aux sites de traitement et de stockage des véhicules et des fluides, matériaux ou composants extraits de ces véhicules, suivantes :

- les emplacements affectés à l'entreposage des véhicules hors d'usage sont aménagés de façon à empêcher toute pénétration dans le sol des différents liquides que ces véhicules peuvent contenir ;
- les emplacements affectés à l'entreposage des véhicules hors d'usage non dépollués sont revêtus, pour les zones appropriées comprenant a minima les zones affectées à l'entreposage des véhicules à risque ainsi que les zones affectées à l'entreposage des véhicules en attente d'expertise par les assureurs, de surfaces imperméables avec dispositif de collecte des fuites, décanteurs et épurateurs-dégraissers ;
- les emplacements affectés au démontage et à l'entreposage des moteurs, des pièces susceptibles de contenir des fluides, des pièces métalliques enduites de graisses, des huiles, produits pétroliers, produits chimiques divers sont revêtus de surfaces imperméables, lorsque ces pièces et produits ne sont pas eux-mêmes contenus dans des emballages parfaitement étanches et imperméables, avec dispositif de rétention ;
- les batteries, les filtres et les condensateurs contenant des polychlorobiphényles (PCB) et des polychloroterphényles (PCT) sont entreposés dans des conteneurs appropriés ;
- les fluides extraits des véhicules hors d'usage (carburants, huiles de carters, huiles de boîtes de vitesse, huiles de transmission, huiles hydrauliques, liquides de refroidissement, liquides antigels, liquides de freins, acides de batteries, fluides de circuits d'air conditionné et tout autre fluide contenu dans les véhicules hors d'usage) sont entreposés dans des réservoirs appropriés, le cas échéant séparés, dans des lieux dotés d'un dispositif de rétention ;
- les pneumatiques usagés sont entreposés dans des conditions propres à prévenir le risque d'incendie, à favoriser leur réutilisation, leur recyclage ou leur valorisation, et dans les régions concernées par la dengue et autres maladies infectieuses tropicales, à prévenir le risque de prolifération des moustiques ;
- les eaux issues des emplacements affectés au démontage des moteurs et pièces détachées, mentionnées ci-dessus, y compris les eaux de pluie ou les liquides issus de déversements accidentels, sont récupérées et traitées avant leur rejet dans le milieu naturel, notamment par passage dans un décanteur-déshuileur ou tout autre dispositif d'effet jugé équivalent par l'inspection des installations classées ; le traitement réalisé doit assurer que le rejet des eaux dans le milieu naturel n'entraînera pas de dégradation de celui-ci ;
- le demandeur tient le registre de police défini au chapitre Ier du titre II du livre III de la partie réglementaire du code pénal.

11° En application du 12° de l'article R. 543-164 du code de l'environnement susvisé, l'exploitant du centre VHU est tenu de justifier de l'atteinte d'un taux de réutilisation et de recyclage minimum des matériaux issus des véhicules hors d'usage, en dehors des métaux, des batteries et des fluides issus des opérations de dépollution, de 3,5 % de la masse moyenne des véhicules et d'un taux de réutilisation et de valorisation minimum de 5 % de la masse moyenne des véhicules, y compris par le biais d'une coopération avec d'autres centres VHU agréés ;

12° En application du 12° de l'article R. 543-164 du code de l'environnement susvisé, l'exploitant du centre VHU est également tenu de justifier de l'atteinte d'un taux de réutilisation et de recyclage minimum des matériaux issus des véhicules hors d'usage participant à l'atteinte des objectifs fixés à l'article R. 543-160, y compris par le biais d'une coopération avec les autres opérateurs économiques :

en particulier, il s'assure que les performances des broyeurs à qui il cède les véhicules hors d'usage qu'il a traités, ajoutées à ses propres performances, permettent l'atteinte des taux mentionnés à l'article R. 543-160 du code de l'environnement.

13° L'exploitant du centre VHU est tenu d'assurer la traçabilité des véhicules hors d'usage, notamment en établissant en trois exemplaires un bordereau de suivi mentionnant les numéros d'ordre des carcasses de véhicules hors d'usage correspondants aux numéros se trouvant dans le livre de police, ainsi que les tonnages associés (modèle en annexe III du présent arrêté). Un exemplaire du bordereau est conservé par le centre VHU, les deux autres exemplaires étant envoyés au broyeur avec le ou les lot(s) de véhicules hors d'usage préalablement traités correspondants.

14° L'exploitant du centre VHU est tenu de disposer de l'attestation de capacité mentionnée à l'article R. 543-99 du code de l'environnement. Cette attestation est de catégorie V conformément à l'annexe I de l'arrêté du 30 juin 2008 susvisé.

15° L'exploitant du centre VHU fait procéder chaque année à une vérification de la conformité de son installation aux dispositions du cahier des charges annexé à son agrément par un organisme tiers accrédité pour un des référentiels suivants :

- vérification de l'enregistrement dans le cadre du système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS) défini par le règlement (CE) n° 761/2001 du Parlement européen et du Conseil du 19 mars 2001 ou certification d'un système de management environnemental conforme à la norme internationale ISO 14001 ;
- certification de service selon le référentiel « traitement et valorisation des véhicules hors d'usage et de leurs composants » déposé par SGS QUALICERT ;
- certification de service selon le référentiel CERTIREC concernant les entreprises du recyclage déposé par le Bureau Veritas Certification.

Les résultats de cette vérification sont transmis au préfet du département dans lequel se situe l'installation.

ANNEXE 1.6

Courriers relatifs à la cessation d'activités (10 pages)



Guy Dauphin Environnement

Société Anonyme au capital de 125 000 000 €

| | | | |
|--------------|-----------|------|------|
| DATE | 12/12/14 | CODE | 1/10 |
| Orig./objet | GSE | | |
| N° de projet | 2.14.4609 | | |
| Visa | / | | |

Préfecture de la Vendée
29 rue Delille
85000 LA ROCHE SUR YON

Montoir-de-Bretagne, le 4 juin 2014

Objet : GDE La Roche-sur-Yon

Etablissement sis Impasse David Ricardo : déclaration d'intention de cessation d'activité

Monsieur le Préfet,

J'ai l'honneur de vous notifier notre intention de mettre à l'arrêt définitif notre plate-forme de tri/transit/regroupement de métaux et déchets sis Impasse David Ricardo à la Roche-sur-Yon.

Il s'agit d'une Installation classée pour la protection de l'environnement dont l'activité est notamment encadrée par l'Arrêté préfectoral n°12-DRCTAJ/1-779 du 5 juillet 2012.

La date prévue pour la livraison totale du terrain à son futur acquéreur est février 2015. Comme établi dans le Relevé de conclusions de notre réunion du 23 novembre 2012 en présence de M. le Secrétaire général de Préfecture, nous rappelons ici qu'il nous sera permis d'interrompre cette procédure de cessation si la cession de notre terrain ne devient pas effective.

Nous avons transmis à vos services de la DREAL, le 4 juin 2012, les diagnostics d'état des sous-sols effectués. Dès la fin d'exploitation, nous compléterons ces envois, autant que de besoin, à partir des éléments suivants :

- les plans du site ;
- les études et rapports sur la situation environnementale au jour j et sur les usages successifs du site ;
- nos propositions et celles de la commune sur le type d'usage futur du site qu'il est envisagé de considérer.

Si cela vous agréé, nous souhaiterions pouvoir rencontrer les inspecteurs en charge du dossier au cours d'une réunion prochaine afin de mettre à jour le planning de l'opération.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de ma haute considération.

Alban Grosvallet

po

Responsable QSE



Guy Dauphin Environnement

Société Anonyme au capital de 125 000 000 €

Monsieur le Maire
Hôtel de Ville
Place Napoléon
85000 LA ROCHE SUR YON

Montoir-de-Bretagne, le 7 octobre 2014

N°RAR : 1A 083 040 6248 9

Objet : GDE La Roche-sur-Yon

Etablissement sis Impasse David Ricardo : déclaration d'intention de cessation d'activité et demande d'avis sur l'état dans lequel devront être remis les terrains

Pièce jointe : plans, études et rapports sur la situation environnementale

Monsieur le Maire,

J'ai l'honneur de vous informer que notre plate-forme de tri/transit/regroupement de métaux et déchets sis Impasse David Ricardo à la Roche-sur-Yon sera mise à l'arrêt définitif le 15 décembre 2014.

Conformément à la réglementation, nous vous invitons à trouver en Pièce jointe les plans, études et rapports sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site.

Par la présente, nous vous informons que nous prévoyons d'effectuer une remise en état du site permettant un usage futur de type industriel. Veuillez noter que le futur acquéreur du site est informé de ce niveau de remise en état grâce à la promesse synallagmatique de vente signé avec la SCI Mercure pour la société SYMTA le 1^{er} Août 2013.

Nous vous remercions par avance de nous notifier dans les meilleurs délais que vous êtes d'accord sur ce futur usage et que cet usage est compatible avec les documents d'urbanisme.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de ma considération distinguée.

Alban Grosvallet

po 

Responsable QSE



Guy Dauphin Environnement

Société Anonyme au capital de 125 000 000 €

Préfecture de la Vendée
29 rue Delille
85000 LA ROCHE SUR YON

Montoir-de-Bretagne, le 7 octobre 2014

N°RAR : 1A 083 04 6249 6

Objet : GDE La Roche-sur-Yon

Etablissement sis Impasse David Ricardo : cessation d'activité

Pièces jointes : Plans, études et rapports sur la situation environnementale et sur les usages du site

Copie des courriers au propriétaire et au maire sur le type d'usage futur du site

Copie de la promesse synallagmatique de cession des parcelles

Monsieur le Préfet,

Pour faire suite à notre courrier du 4 juin 2014, j'ai l'honneur de vous notifier que notre plate-forme de tri/transit/regroupement de métaux et déchets sis Impasse David Ricardo à la Roche-sur-Yon sera mise à l'arrêt définitif le 15 décembre 2014.

Les mesures prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site sont les suivantes :

1° évacuation ou élimination des produits dangereux et des déchets présents sur le site. Cf. Annexe 1 ;

2° interdictions ou limitations d'accès au site par maintien de l'intégrité de la clôture complète du site et du portail d'accès ;

3° suppression des risques d'incendie et d'explosion par évacuation rapide des déchets sujets à incendie (VHU, batteries, DEEE, déchets dangereux en mélange, DIB) et enlèvement après vidange de la cuve de carburant GNR de 3000 l. Le déboureur-déshuileur sera quant à lui entièrement nettoyé puis remis en eau car la plate-forme bétonnée sera maintenue après la mise à l'arrêt définitif. Durant le démantèlement de nos installations, nous maintiendrons autant que de besoin les liaisons électriques et téléphoniques dans un état garantissant leur fonctionnement et la sécurité du site. A la fin du démantèlement, lors de la cession définitive du site, les lignes seront coupées ;

4° surveillance des effets de l'installation sur son environnement par maintien de la vidéosurveillance 24h/24 avec report d'alarme. Une visite d'inspection hebdomadaire sera en outre maintenue. Il convient de préciser que les diagnostics de sol déjà réalisés à ce jour ne prescrivent pas l'implantation de piézomètres. Pour information, ces diagnostics sont intégrés à la promesse synallagmatique de cession des parcelles.

Conformément à la réglementation, nous joignons à ce courrier une copie de nos propositions au maire et au propriétaire du terrain sur le type d'usage futur du site que nous envisageons ainsi que les plans, études et rapports sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de ma haute considération.

Alban Grosvallet

po 

Responsable QSE

Annexe 1 : Tableau sur nature, flux, tonnages et mode de gestion des déchets susceptibles d'être présents à la mise à l'arrêt du site

| Désignation déchets présents ou susceptibles d'être présents lors de la mise à l'arrêt de l'installation | Opération effectuée sur site | Provenances principales des déchets | Quantité stockée estimée | Filières |
|--|---|---|--------------------------|---|
| Déchets métalliques non ferreux | Tri, regroupement | Industrie, récupérateurs de métaux, chantiers de démolition, artisans, particuliers | 500 t | Cisaillage potentiel sur GDE Montoir (44) Filières de recyclage matière |
| Déchets ferreux, platinage Autres (démolition industrielle) | Cisaillage Oxycoupage Conditionnement | Professionnels de la récupération de métaux Entreprises de démolition, industrie, récupérateurs de métaux Industrie de la transformation des métaux Déchetteries communales ou inter-communales, professionnels de la récupération de métaux | 1 000 t | Broyage ou Cisaillage potentiel sur GDE Montoir (44) Puis Filières de recyclage matière en aciéries et fonderies |
| VHU dépollués | Regroupement | Site Professionnels agréés pour la dépollution des VHU | 50 unités | Broyage sur GDE Montoir (44) Puis Filières de recyclage matière en aciéries et fonderies |
| VHU non (totalement) dépollués et démantelés | Dépollution sur site au moyen d'une station | Garagistes, concessionnaires automobiles, particuliers, collecteurs de déchets | 15 unités | Dépollution et Broyage sur GDE Montoir (44) Puis Filières de recyclage matière en aciéries et fonderies |

| Désignation déchets présents ou susceptibles d'être présents lors de la mise à l'arrêt de l'installation | Opération effectuée sur site | Provenances principales des déchets | Quantité stockée estimée | Filières |
|--|---|---|--------------------------|--|
| Batteries hors d'usage | Regroupement | Site (dépollution des VHU) Garagistes, concessionnaires automobiles, particuliers Entreprises, professionnels de la récupération | 20 t | Transfert sur le site GDE de Rocquancourt (14) en vue de leur traitement pour recyclage du Plom et élimination des électrolytes. |
| Autres déchets dangereux divers | Regroupement en bacs adaptés type Pallbox | Site (dépollution des VHU, maintenance des engins, ...) | 5 t | Transfert vers une plate-forme autorisée (Chimirec, Astrhul, ...) en vue de leur traitement. |
| DEEE | Regroupement des DEEE par catégorie | Entreprises industrielles, artisanales ou commerciales Collectivités Eco-entreprises Déchetteries communales ou inter-communales | 25 t | Orientation des fractions métalliques (DEEE dépollués) vers des filières de recyclage (broyage à GDE Montoir puis aciéries, fonderies) Orientation des DEEE non dépollués et des produits de la dépollution des GEM HF vers une filière extérieure de traitement (actuellement la sté CHIMIREC) |
| Déchets non dangereux en mélange (déchets non inertes – DIB) | Tri à la pelle à grappin en vue de la récupération de la part valorisable (carton et plastiques en général) | Site | 25 t | Recyclage de la part valorisable en cartonneries, papeteries... Admission en centre de stockage de déchets non dangereux de la part non valorisable |
| Eaux et boues hydrocarburées du déboureur-déshuileur | Captation par le déboureur-déshuileur | Système de gestion des eaux du site | 5 t | Transfert vers une plate-forme autorisée (Chimirec, Astrhul, ...) en vue de leur traitement. |

Nota : Les filières réglementaires sont susceptibles d'évoluer.



Guy Dauphin Environnement

Société Anonyme au capital de 125 000 000 €

Monsieur le Président
SAS Iron Horse France
La Guerre
14540 ROCQUANCOURT

Montoir-de-Bretagne, le 7 octobre 2014

N°RAR : 1A 083 040 6250 2

Objet : GDE La Roche-sur-Yon

**Etablissement sis Impasse David Ricardo : déclaration d'intention de cessation d'activité
et demande d'avis sur l'état dans lequel devront être remis les terrains**

Pièce jointe : plans, études et rapports sur la situation environnementale

Monsieur le Président,

Pour faire suite à votre courrier **N°RAR : 1A 083 040 6250 2**, j'ai l'honneur de vous informer que la plateforme de tri/transit/regroupement de métaux et déchets sis Impasse David Ricardo à la Roche-sur-Yon sera mise à l'arrêt définitif le 15 décembre 2014.

Conformément à la réglementation, nous vous invitons à trouver en Pièce jointe les plans, études et rapports sur la situation environnementale et sur les usages successifs du site.

Par la présente, nous vous informons que nous prévoyons d'effectuer une remise en état du site permettant un usage futur de type industriel. Veuillez noter que le futur acquéreur du site est informé de ce niveau de remise en état grâce à la promesse synallagmatique de vente signé avec la SCI Mercure pour la société SYMTA le 1^{er} Août 2013.

Nous vous remercions par avance de nous notifier que vous êtes d'accord sur ce futur usage.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma haute considération.

Alban Grosvallet

po 

Responsable QSE



PRÉFET DE LA VENDÉE

La Roche-sur-Yon, le **20 OCT. 2014**

Préfecture
Direction des relations
avec les collectivités territoriales
et des affaires juridiques
Bureau du tourisme
et des procédures environnementales et
foncières
Section des installations classées (ICPE)

Dossier suivi par
Ghislaine MARTINEAU
Tel : 02 51 36 72 57
Fax : 02 51 36 70 55
ghislaine.martineau@vendee.gouv.fr

Référence à rappeler : GM n° 2014/0765
Dossier n° 750/0123

Monsieur,

Vous m'avez signalé, au titre de la législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, la mise à l'arrêt de la plate forme de tri/transit/regroupement de métaux et déchets située impasse Ricardo sur la commune de LA ROCHE-SUR-YON, installation relevant du régime de l'autorisation.

Je vous invite, dans un premier temps, à me faire parvenir deux exemplaires supplémentaires du dossier daté du 7 octobre 2014.

A réception de ces éléments, je consulterai l'inspecteur des installations classées pour disposer de son avis sur la portée de votre démarche et la manière de la prendre en compte au titre de cette législation.

Je ne manquerai pas de vous faire part de la suite qui lui sera réservée.

J'adresse copie du présent courrier

- à l'inspecteur des installations classées auprès de l'unité territoriale de La Roche-sur-Yon de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement,
- au maire de la commune d'implantation,

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

Le Préfet
Pour le Préfet
L'adjoint au chef de bureau,

Stéphane AUDDE

Monsieur le PDG de la S.A. GUY DAUPHIN ENVIRONNEMENT (G.D.E.)
route de Lorguichon
B.P. 5
14540 ROCQUANCOURT

ANNEXE 2

**CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL : EXTRAIT DE LA
CARTE GEOLOGIQUE REGIONALE**

Extrait de la carte géologique de LA Roche-sur-Yon (85) carte n°562 au 1/50000



Paléozoïque inférieur indifférencié (Le Fréiguel)
Sericolochistes
X - Quartzite blanc

COMPLEXE CRISTALLOPHYLLIEN DES ESSARTS Domaine chevauchant à reliques catazonales profondes



Complexe des "gneiss feuilletés"
Ensemble de paragneiss et d'orthogneiss fortement déformés et rétro-morphosés dans la mésozone (aspect micasehistoux)
1 - Gneiss rétro-morphosé dans l'éclogite
ψ - Eclogite plus ou moins amphibolitisée
δψ - Amphibolite dérivant d'éclogite
X - Métaquartzite



Orthogneiss (métagrénite)
1 - Faciès peu déformé

Domaine chevauché épi- à mésozonal



Complexe métavolcanique basique de St Martin des Noyers
Amphibolites avec ou sans grenat, schistes à amphibole
1 - Intercalaire de séricitochistes



Orthogneiss (métagrénite)
1 - Faciès peu déformé
2 - Faciès blastomylonitique
3 - Enclave de métacornéenne
4 - Enclave schisteuse
5 - Auréole de métamorphisme de contact de l'orthogneiss
Schistes tachetés, métacornéennes

ROCHES INTRUSIVES



Granite à deux micas à grain fin



Granite à deux micas à gros grain



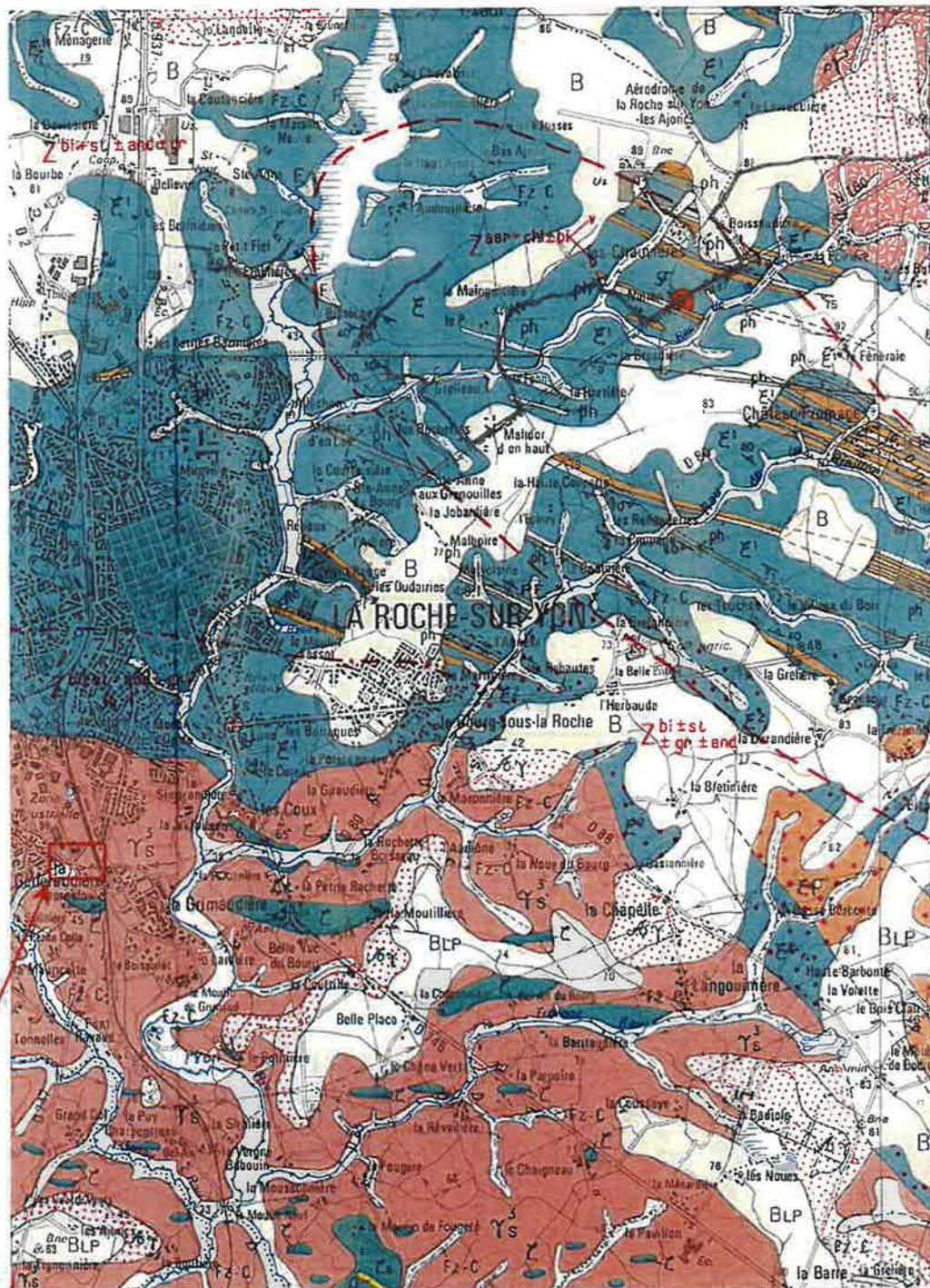
Granite porphyroïde à deux micas



Granite porphyroïde à deux micas et tourmaline



Granite à biotite et sillimanite
Z - Enclave de gneiss (Cs - gneiss à sillimanite)



Site Guy Dauphin
Environnement



ANNEXE 3

**MISE EN SECURITE DU SITE ET EVACUATION DES
DECHETS**

ANNEXE 3.1

Extraits du registre des déchets du site (1 page)

| DATE EXPEDITION | CODE_FWC | DÉCHETS | POIDS | UNITE | NOM LIVRAISON | ADRESSE LIVRAISON | CP LIVRAISON | VILLE LIVRAISON | PAYS LIVRAISON | NOM TRANSPORTEUR | ADRESSE_TRANSP | CP_TRANSPOR | VILLE_TRANSP | PAYS_TRANSP | AGREMENT TH | NUM_BSD | NUM_ANNEXE | CODE_DR | QUALIFICATION_TRAITMT |
|-----------------|----------|---------------------------------|-------|-------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------|----------------|-------------------------|------------------|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------------|--------------|---------|--|
| 23/10/2014 | 130208* | Huile minérale usagée | 720 | KG | ASTRHUL | ZA DES COURRONNIERES | 49 530 | LIRE | France | ASTRHUL | ZA DES COUR | 49 530 | LIRE | France | 49.2013.37 | B42681 | | R9 | Le recyclage |
| 27/10/2014 | 150202* | Absorbants, matériaux filtrants | 522 | KG | ASTRHUL | ZA DES COURRONNIERES | 49 530 | LIRE | France | ASTRHUL | ZA DES COUR | 49 530 | LIRE | France | 49.2013.37 | 37 943E01-201411018 | | R1 | Le recyclage |
| 27/10/2014 | 160107* | Filtres à huile | 450 | KG | ASTRHUL | ZA DES COURRONNIERES | 49530 | LIRE | France | ASTRHUL | ZA DES COUR | 49 530 | LIRE | France | 49.2013.37 | 37 944 E01-201411019 | | R4 | Le recyclage |
| 04/11/2014 | 170201 | Bois | 2300 | KG | BATI RECYCLAGE | ZI DU BOIS IMBERT | 85280 | LA-FERRIERE | France | GDE BZ-017-CZ | | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | 2010/11 | 91-56715-1 | | R5/R13 | Le recyclage |
| 04/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 22820 | KG | ARCELORMITTAL ZUMARRAGA, S.A. | BARIO ARTIZ N°20 | 20700 | ZUMARRAGA | Espagne | TRANSET | ZAISA III, C/ AN | 20305 | IRUN | Espagne | | 91-56666-2 | 091 / 217305 | R4/R13 | |
| 04/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 19380 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | BONFILS ET FILS | ZA CLAIÉ | 85230 | BOUIN | France | | 91-56665-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 04/11/2014 | 200199 | DIB | 2980 | KG | SITA OUEST | ZI BELLE PLACE | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | GDE BZ-017-CZ | | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | 2010/11 | 91-56872-1 | | D13 | Elimination |
| 04/11/2014 | 200199 | DIB | 3360 | KG | SITA OUEST | ZI BELLE PLACE | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | GDE BZ-017-CZ | | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | 2010/11 | 91-56811-1 | | D13 | Elimination |
| 04/11/2014 | 200199 | DIB | 4120 | KG | SITA OUEST | ZI BELLE PLACE | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | GDE BZ-017-CZ | | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | 2010/11 | 91-56836-1 | | D13 | Elimination |
| 05/11/2014 | 160106 | VHU dépollués | 560 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | SARL CANTRANS | 6 RUE MAREC | 85370 | NALLIERS | France | | 91-56683-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 05/11/2014 | 160106 | VHU dépollués | 3440 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | SARL CANTRANS | 6 RUE MAREC | 85370 | NALLIERS | France | | 91-56683-3 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 05/11/2014 | 170201 | Bois | 3900 | KG | BATI RECYCLAGE | ZI DU BOIS IMBERT | 85280 | LA-FERRIERE | France | GDE BZ-017-CZ | | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | 2010/11 | 91-56717-1 | | R5/R13 | Le recyclage |
| 05/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 14460 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | SARL CANTRANS | 6 RUE MAREC | 85370 | NALLIERS | France | | 91-56689-4 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 05/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 16820 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | STT-STE TPS TEREYGEOL | RN 12 LES BRU | 53101 | MAYENNE | France | | 91-56682-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 05/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 22180 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | BONFILS ET FILS | ZA CLAIÉ | 85230 | BOUIN | France | | 91-56675-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 05/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 22940 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | SOTRAMA | 8 AVENUE DE | 56100 | LORIENT | France | | 91-56674-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 120101 | Métaux ferreux | 24020 | KG | ARCELORMITTAL ZUMARRAGA, S.A. | BARIO ARTIZ N°20 | 20700 | ZUMARRAGA | Espagne | REGNIER | LE MOULIN | 17290 | CIRE-D'AUNIS | France | | 91-56692-2 | 091 / 217558 | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 160216 | DEEE | 207 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-13 | | R13 | Toute autre valorisation, notamment la |
| 06/11/2014 | 170401 | Métaux non ferreux | 101 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-7 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170401 | Métaux non ferreux | 122 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-11 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170401 | Métaux non ferreux | 176 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-9 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170401 | Métaux non ferreux | 406 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-18 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170401 | Métaux non ferreux | 559 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-14 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170402 | Métaux non ferreux | 110 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-19 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170402 | Métaux non ferreux | 296 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-17 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170402 | Métaux non ferreux | 317 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-1 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170402 | Métaux non ferreux | 342 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-8 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170402 | Métaux non ferreux | 476 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-12 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170402 | Métaux non ferreux | 1980 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | TRANSENVIRONNEMENT | AVENUE DU P | 38550 | ST-MAURICE | France | | 91-56694-4 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170402 | Métaux non ferreux | 2940 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | TRANSENVIRONNEMENT | AVENUE DU P | 38550 | ST-MAURICE | France | | 91-56694-3 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170402 | Métaux non ferreux | 3460 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | TRANSENVIRONNEMENT | AVENUE DU P | 38550 | ST-MAURICE | France | | 91-56694-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170403 | Métaux non ferreux | 435 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-10 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170404 | Métaux non ferreux | 836 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-4 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 4060 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | GDE CN-836-JQ | | 44800 | ST-HERBLAIN | France | 2010/11 | 91-56693-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 18460 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | TARDET LOC SARL | 35 RUE ROBE | 17000 | LA-ROCHELLE | France | | 91-56690-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 21680 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | SARL CANTRANS | 6 RUE MAREC | 85370 | NALLIERS | France | | 91-56696-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 23780 | KG | ARCELORMITTAL OLABERRIA S.L. | CTRA. MADRID-IRUN, KM 417 S/N | 20212 | OLABERRIA | Espagne | SUDRE TRANSPORTS/CM-CIC | BP15 | 85370 | MOUZEUIL-ST | France | | 91-56691-2 | 091 / 217558 | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 25080 | KG | ARCELORMITTAL OLABERRIA S.L. | CTRA. MADRID-IRUN, KM 417 S/N | 20212 | OLABERRIA | Espagne | REGNIER | LE MOULIN | 17290 | CIRE-D'AUNIS | France | | 91-56695-2 | 091 / 217589 | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170407 | Métaux ferreux | 3320 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-3 | | R13 | Toute autre valorisation, notamment la |
| 06/11/2014 | 170407 | Métaux ferreux | 19400 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | SARL CANTRANS | 6 RUE MAREC | 85370 | NALLIERS | France | | 91-56686-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170411 | Métaux ferreux | 48 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-20 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170411 | Métaux ferreux | 70 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-6 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170411 | Métaux ferreux | 225 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-5 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170411 | Métaux ferreux | 656 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-15 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 170411 | Métaux ferreux | 1315 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 191203 | Métaux non ferreux | 612 | KG | GDE MONTOIRNF | ZAC DU CADREAN- | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56689-16 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 06/11/2014 | 200199 | DIB | 820 | KG | SITA OUEST | ZI BELLE PLACE | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | GDE BZ-017-CZ | | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | 2010/11 | 91-56842-1 | | D13 | Elimination |
| 06/11/2014 | 200199 | DIB | 1420 | KG | SITA OUEST | ZI BELLE PLACE | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | GDE BZ-017-CZ | | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | 2010/11 | 91-56848-1 | | D13 | Elimination |
| 06/11/2014 | 200199 | DIB | 1600 | KG | SITA OUEST | ZI BELLE PLACE | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | GDE BZ-017-CZ | | 85000 | LA-ROCHE-S-YON | France | 2010/11 | 91-56844-1 | | D13 | Elimination |
| 07/11/2014 | 120101 | Métaux ferreux | 20760 | KG | ARCELORMITTAL ZUMARRAGA, S.A. | BARIO ARTIZ N°20 | 20700 | ZUMARRAGA | Espagne | SUDRE TRANSPORTS/CM-CIC | BP15 | 85370 | MOUZEUIL-ST | France | | 91-56703-2 | 091 / 217661 | R4/R13 | Le recyclage |
| 07/11/2014 | 160103 | Pneus hors d'usage | 5920 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | SOTRAMA | 8 AVENUE DE | 56100 | LORIENT | France | | 91-56702-2 | | R5 | Le recyclage |
| 07/11/2014 | 160103 | Pneus hors d'usage | 10840 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56705-2 | | R5 | Le recyclage |
| 07/11/2014 | 160106 | VHU dépollués | 3940 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56705-3 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 07/11/2014 | 160106 | VHU dépollués | 8100 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | SOTRAMA | 8 AVENUE DE | 56100 | LORIENT | France | | 91-56702-3 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 07/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 23880 | KG | ARCELORMITTAL ZUMARRAGA, S.A. | BARIO ARTIZ N°20 | 20700 | ZUMARRAGA | Espagne | TRANSET | ZAISA III, C/ AN | 20305 | IRUN | Espagne | | 91-56701-2 | 091 / 217637 | R4/R13 | Le recyclage |
| 07/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 20300 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTOIR-DE-BRETAGNE | France | LMTP | ZA DES BASSE | 44260 | PRINQUIAU | France | | 91-56706-2 | | R4/R13 | Le recyclage |
| 07/11/2014 | 170405 | Métaux non ferreux | 22180 | KG | GDE MONTOIR DE BRETAGNE | ZAC DE CADREAN | 44550 | MONTO | | | | | | | | | | | |

ANNEXE 3.2

Détail des opérations de nettoyage du site et BSD associé (19 pages)

GDE

A l'attention de M Frédéric CHOLLET
Les Ajoncs

85000 LA ROCHE SUR YON

Moulleron le Captif, le 2 décembre 2014

N/Réf. : MR / 2014/11/294

(à rappeler dans toute correspondance)

Chantier : Site GDE Impasse Ricardo la Roche sur Yon

Affaire suivie par : Magali RENAUD

magali.renaud@veolia.com

Contact client : M CHOLLET

Tél : 06-71-76-10-62

@ : frederick.chollet@gderecyclage.com

Objet : Nettoyage de divers ouvrages du site

Monsieur,

Pour faire suite à notre visite, nous vous adressons notre offre commerciale concernant l'entretien de l'ouvrage cité en objet.


Si cette proposition vous agréee, nous vous remercions de bien vouloir nous en retourner un exemplaire daté et signé ou de nous faire parvenir un bon de commande.

Espérant avoir répondu à vos attentes, nous restons à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sincères salutations.

Magali RENAUD
Responsable d'Exploitation



| | | | |
|--------------|---|------|------|
| DATE | 25/12/14 | CODE | 1119 |
| Orig./objet | GDE | | |
| N° de projet | 2-15-669 | | |
| Visa |  | | |

| |
|---|
| <i>Adresse de Facturation 400554-01</i> |
| GDE ATLANTIQUE ZA de Cadréan BP 47 44550 MONTOIR DE BRETAGNE |

| |
|---|
| <i>Adresse de Chantier</i> |
| GDE Impasse Ricardo ZI Acti Sud 85000 LA ROCHE SUR YON |

| |
|-------------------------------|
| DEVIS N° 2014 /11 /294 |
|-------------------------------|

I. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

a. Nature de la prestation

- Amenée et repli d'un véhicule 26 Tonnes ADR (toutes classes de l'ADR sauf 1,2 et 7) et 2 opérateurs habilités.
- Nettoyage de la plateforme avec balayeuse
- Nettoyage des zones grasses à la haute pression (3 extérieures et 1 intérieure)
- Pompage et nettoyage du séparateur à hydrocarbures et des vannes
- **A votre charge : pour accès à l'ouvrage vanne il faut un véhicule de levage, plaque en acier 1.5 m x 1.5 m sur 3 cm d'épaisseur**
- Curage des antennes amont/aval sur 5 ml du séparateur si accès
- Curage du réseau EP collecteur
- Ramassage des déchets sur votre site
- Acheminement, transit et traitement des déchets hydrocarbonés en centres agréés.
- Fourniture d'un BSD.

Le décret du 30 mai 2005 prévoit que chaque évacuation de déchet dangereux nécessite l'établissement d'un Bordereau de Suivi des Déchets. Ce document vous sera remis lors de l'enlèvement.

II. PRIX ET REGLEMENT

a. Conditions tarifaires

| Nature des prestations | Quantité | Unité | Montant unitaire (€ HT) | Montant total (€HT) |
|---|----------|---------|-------------------------|---------------------|
| Amenée et repli du matériel Pompage et nettoyage des divers ouvrages du site Nettoyage de la plateforme Curage du réseau EP collecteur | 1 | Forfait | 2 900,00 € | 2 900,00 € |
| MONTANT HT HORS TRAITEMENT | | | | 2 900,00 € |
| TVA aux taux de | | | 20,00% | 580,00 € |
| MONTANT TTC HORS TRAITEMENT | | | | 3 480,00 € |

b. Transport et traitement des déchets

En fonction de la nature des déchets collectés, ceux-ci seront transportés et traités dans un centre de traitement agréé, avec remise d'un bordereau de suivi de déchets sur la base des conditions commerciales suivantes :

| |
|---|
| <i>Adresse de Facturation 400554-01</i> |
| GDE ATLANTIQUE ZA de Cadréan BP 47 44550 MONTOIR DE BRETAGNE |

| |
|---|
| <i>Adresse de Chantier</i> |
| GDE Impasse Ricardo ZI Acti Sud 85000 LA ROCHE SUR YON |

| |
|-------------------------------|
| DEVIS N° 2014 /11 /294 |
|-------------------------------|

| Transport, transit et traitement des déchets | Unité | Montant unitaire (€ HT) | Taux de TVA | Montant TTC € |
|--|-------|-------------------------|-------------|---------------|
| Eaux hydrocarbonées | Tonne | 181,00 € | 20,00% | 217,20 € |
| Boues hydrocarbonées | Tonne | 411,00 € | 20,00% | 493,20 € |

c. Conditions de règlement

Les factures émises par l'Entreprise seront portées pour crédit sur le compte BNP Paribas

CODE BANQUE
30004

CODE GUICHET
00283

NUMERO DE COMPTE
00010069733

CLE RIB
73

Le règlement devra intervenir dans les 30 jours fin de mois à compter de la date d'envoi de la facture.

d. Validité des prix

Les prix indiqués dans notre offre sont valables 2 mois à compter de la date d'envoi de notre proposition commerciale.

III. CONDITIONS GENERALES DE VENTE

Le Client reconnaît avoir pris connaissance des Conditions Générales de Vente de l'Entreprise et les accepte sans réserve ni restriction.

Cachet – Nom – Qualité du signataire
Date et signature précédées de la mention
manuscrite « bon pour accord »

Fait à Moulleron le Captif, le 26/11/2014

Magali RENAUD
Responsable d'Exploitation





6/14

COMMANDE D'ACHAT

N° CA000085072

du 4. Décembre 2014

Rédacteur : Benjamin LEGOFF

Acheteur :

Demandeur : GDELAROCHE

Adressée à : Fournisseur N° : 964270

SARP 85

140, rue Jacques-Yves Cousteau
Z.A. Beaupuy 4
85000 MOUILLERON LE CAPTIF
France

Tél. : 02 51 48 40 80
Fax : 02 51 62 97 13

Adresse de Facturation :

GDE MONTOIR
ZAC DE CADREAN
BP 47
44550 MONTOIR DE BRETAGNE
France
Tél. : 02 40 45 95 95
Fax : 02 40 45 82 53

Adresse de Livraison :

GDE LA ROCHE SUR YON
IMPASSE RICARDO
ZI ACTI SUD
85000 LA ROCHE SUR YON
France
Tél. : 02 51 37 07 37
Fax : 02 51 46 20 25

Avant toute intervention sur site GDE, l'intervenant doit obligatoirement : prendre connaissance et signer toutes les consignes de sécurité et d'environnement du groupe GDE, établir un plan de prévention avec le représentant GDE et respecter les lois et réglementations applicables en vigueur.

| Référence GDE | Désignation | Référence Fournisseur | Date de livraison | Quantité | Unité | P.U. Net H.T. | Montant H.T. |
|---------------|--|-----------------------|-------------------|----------|-------|---------------|--------------|
| 1000066 | Prestations de nettoyage pompage et nettoyage des divers ouvrages, nettoyage de la plateforme, curage du reseau EP collecteur(site impasse ricardo), d apres devi 2014/11/294 | | 10/12/14 | 1,00 | Unite | 2 900,00 | 2 900,00 |

Merci d'indiquer le n° de commande sur vos bons de livraisons et factures

Mode de règlement : CHEQUE

Condition de paiement :

TOTAL H.T. 2 900,00

Tous les montants sont exprimés en : EUR

Visa acheteur :

5/11
E

ORDRE de TRAVAIL No 8457686 : FICHE de TRAVAIL No 8457686
 Ouvert par : SOVE le 05/12/14 à 08:44 : Saisie par : .. le .. / .. / .. à .. : ..
 Programme : Hors Contrat : X : Programme: Garantie: Hors Contrat

INDUSTRIES Contrat No: : Contrat No :

Prévu le : 05/12/14 à : Réalisé le : 11/12/14 à 8:30
 Equipe : : Chauffeur : YP-FL
 Matériel : : No Camion : Parc: 303

Adresse Facturation : 40055401 Adresse Chantier : 40055402
 GDE ATLANTIQUE GDE ATLANTIQUE
 SITE DE SALLERTAINNE IMPASSE RICARDO
 ZAC DE CADREAN BP 47 21 ACTI SUD
 44550 MONTOIR DE BRETAGNE 85000 LA ROCHE SUR YON
 Contact: M CHOLLET FREDERICK
 Tel: 02-40-45-95-95 Tel: 06-71-76-10-62

| TRAVAUX A EFFECTUER | Pq | TRAVAUX REALISES |
|--|----|---|
| NETTOYAGE DES ZONES GRASSES A LA HP (3 EXTERIEURES ET 1 INTERIEURE) POMPAGE NETTOYAGE DU SEPARATEUR A HYDROCARBURES ET DES VANNES LA CHARGE DE GDE VEHICULE DE LEVAGE POUR ACCES A L OUVRAGE VANNE, PLAQUE EN ACIER 1,5 M X 1,5 M SUR 3 CM D'EPAISSEUR NETTOYAGE DES ANTENNES AMONT/AVAL SUR L'ENTRÉE ML DU SEPARATEUR SI ACCES NETTOYAGE DE RESEAU EP AMASSAGE DES DECHETS SUR SITE TRAITEMENT DES DECHETS EN CENTRE DE TRAITEMENT GREE | 1 | SUD <input checked="" type="checkbox"/> ANALYSE DE RISQUE FAITE <input checked="" type="checkbox"/> PRESTATION REALISABLE EN SECURITE - Nettoyage des zones grasses à la haute pression - Pompage nettoyage du regard à vanne (0,1m ³) de sables boues - Plein d'eau du véhicule x 2 R47 |

A COMPLETER PAR L'EXPLOITANT

Documents remis et présentés :

-] Plan de prévention
-] Protocole de chargement/déchargement
-] Analyse de risque préalable
-] Liste de vérification sécurité

FREQUENCE DES TRAVAUX :
 FACTURATION Apres Travaux

RECEPTION des TRAVAUX

| | |
|-------------------|--|
| Diam (M.ligne) M3 | Temps Passés |
| 91 | H.Arrivée : 8 ^h 30 H.Chantier: 4 ^h 30 H.Trajet : 1 ^h 00 |

REMARQUE (No 05):

Date reception :

Le client reconnaît avoir connaissance des LGV figurant au verso et les accepte

*** OBSERVATIONS ***

Réserve sur les zones en haut du chantier sur l'aspect qui n'est pas conforme à nos attentes.

Nom et Visa Client : [Signature]
 Nom et Visa SARP : [Signature]

A SUIVRE : X A CLOTURER : ...

ORDRE de TRAVAIL No 8457686 | FICHE de TRAVAIL No 845768602

Ouvert par : SOVE le 05/12/14 à 08:44 | Saisie par : .. le/../.. à ..:..

Programme : Hors Contrat : X | Programme: Garantie: Hors Contrat:

INDUSTRIES Contrat No: | Contrat No :

Prévu le : 05/12/14 à | Réalisé le : 12/12/14 à 8:30
 Equipe : | Chauffeur : FL YP
 Matériel : | No Camion : Parc: 231/303

Adresse Facturation : 40055401 | Adresse Chantier : 40055402
 GDE ATLANTIQUE | GDE ATLANTIQUE
 SITE DE SALLERTAINÉ | IMPASSE RICARDO
 ZAC DE CADREAN - BP 7 | ZI ACTI SUD
 44550 MONTOIR DE BRETAGNE | 85000 LA ROCHE SUR YON
 Contact: | Contact: M CHOLLET FREDERICK
 Tel: 02-40 45-95-95 | Tel: 06-71-76-10-62

TRAVAUX A EFFECTUER Pg | TRAVAUX REALISES

| | |
|---|---|
| NETTOYAGE DES ZONES GRASSES A LA HP (3 EXTERIEURES ET 1 INTERIEURE) POMPAGE NETTOYAGE DU SEPARATEUR A HYDROCARBURES ET DES VANNES A LA CHARGE DE GDE VEHICULE DE LEVAGE POUR ACCES A L'OUVRAGE VANNE, PLAQUE EN ACIER 1,5 M X 1,5 M SUR 3 CM D'EPAISSEUR CURAGE DES ANTENNES AMONT/AVAL SUR 5 ML DU SEPARATEUR SI ACCES CURAGE DE RESEAU EP RAMASSAGE DES DECHETS SUR SITE TRAITEMENT DES DECHETS EN CENTRE AGRÉE | 1 SHD <input checked="" type="checkbox"/> ANALYSE DE RISQUE FAITE <input checked="" type="checkbox"/> PRESTATION REALISABLE EN SECURITE - Nettoyage des zones grasses à la haute pression - Curage du réseau EP + pompage - Ramassage des plastiques dans les haies. R47 - Pompage nettoyage du petit séparateur + remise en eau plein d'eau |
|---|---|

A COMPLETER PAR L'EXPLOITANT | FREQUENCE DES TRAVAUX
 FACTURATION Apres Travaux

| Documents remis et présentés : <input type="checkbox"/> Plan de prévention <input type="checkbox"/> Protocole de chargement/déchargement <input type="checkbox"/> Analyse de risque préalable <input type="checkbox"/> Liste de vérification sécurité | RECEPTION des TRAVAUX <table border="1"> <tr> <th>Diam</th> <th>M.ligne</th> <th>M3</th> <th>Temps Passés</th> </tr> <tr> <td>Ø300</td> <td>25amp</td> <td>3 m³</td> <td>H.Arrivée : 8^h30</td> </tr> <tr> <td>Ø200</td> <td></td> <td>Boue 0,5 m³</td> <td>H.Chantier : 6^h00</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Liquide 25 m³</td> <td>H.Trajet : 1^h00</td> </tr> </table> | Diam | M.ligne | M3 | Temps Passés | Ø300 | 25amp | 3 m ³ | H.Arrivée : 8 ^h 30 | Ø200 | | Boue 0,5 m ³ | H.Chantier : 6 ^h 00 | | | Liquide 25 m ³ | H.Trajet : 1 ^h 00 |
|---|--|---------------------------|--------------------------------|----|--------------|------|-------|------------------|-------------------------------|------|--|-------------------------|--------------------------------|--|--|---------------------------|------------------------------|
| Diam | M.ligne | M3 | Temps Passés | | | | | | | | | | | | | | |
| Ø300 | 25amp | 3 m ³ | H.Arrivée : 8 ^h 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ø200 | | Boue 0,5 m ³ | H.Chantier : 6 ^h 00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Liquide 25 m ³ | H.Trajet : 1 ^h 00 | | | | | | | | | | | | | | |

REMARQUE (No 05): | +Date reception :

*** OBSERVATIONS *** | Le client reconnaît avoir connaissance des CGV figurant au verso et les accepte

Reserve sur les zones en haut du chantier sur l'aspect qui n'est pas conforme à nos attentes

| | |
|--|-------------------------------------|
| Nom et Visa Client | Nom et Visa SARF |
| | |
| A SUIVRE <input checked="" type="checkbox"/> | A CLOTURER <input type="checkbox"/> |

7119

ORDRE de TRAVAIL No 8457686

FICHE de TRAVAIL No 845768603

Ouvert par : SOVE le 05/12/14 à 08:44 ; Saisie par : le .../.../... à ...

Programme : Hors Contrat : X ; Programme: Garantie: Hors Contrat

INDUSTRIES Contrat No: ; Contrat No :

Prévu le : 05/12/14 à ; Réalisé le : 15/12/14 à 8:30
 Equipe : ; Chauffeur : FL - YP
 Matériel : ; No Camion : Parc: 231
 303

Adresse Facturation : 40055401 ; Adresse Chantier : 40055402
 GDE ATLANTIQUE ; GDE ATLANTIQUE
 SITE DE SALLERTAINE ; IMPASSE RICARDO
 ZAC DE CADREAN - BP 47 ; ZI ACTI SUD
 44550 MONTOIR DE BRETAGNE ; 85000 LA ROCHE SUR YON
 Contact: ; Contact: M CHOLLET FREDERICK
 Tel: 02-40-45-95-95 ; Tel: 06-71-76-10-62

TRAVAUX A EFFECTUER Pg

TRAVAUX REALISES

NETTOYAGE DES ZONES GRASSES A LA HP (3 EXTERIEURES ET 1 INTERIEURE)
 POMPAGE NETTOYAGE DU SEPARATEUR A HYDROCARBURES ET DES VANNES
 LA CHARGE DE GDE VEHICULE DE LEVAGE POUR ACCES A L'OUVRAGE VANNE, PLAQUE EN ACIER 1,5 M X 1,5 M SUR 3 CM D'EPAISSEUR
 MONTAGE DES ANTENNES AMONT/AVAL SUR L'EML DU SEPARATEUR SI ACCES
 MONTAGE DE RESEAU EP
 TRI ET AMASSAGE DES DECHETS SUR SITE
 TRAITEMENT DES DECHETS EN CENTRE DE TRAITEMENT
 LIBREE

SHD ANALYSE DE RISQUE FAITE
 PRESTATION REALISABLE EN SECURITE

- Pompage nettoyage de separateur d'hydrocarbure (10m³)
 Liquide : 5m³
 Bae : 5m³
 - Dépotage + curage du véhicule
 R47 - Plein d'eau des véhicules

A COMPLETER PAR L'EXPLOITANT

FREQUENCE DES TRAVAUX
 FACTURATION Apres Travaux

- Documents remis et présentés :
- Plan de prévention
- Protocole de chargement/déchargement
- Analyse de risque préalable
- Liste de vérification sécurité

RECEPTION des TRAVAUX

Diam (M.ligne) M3 ; Temps Passés

10m³
 dont
 5m³ de bae
 H. Arrivée : 8^h 30
 H. Chantier : 5^h 00
 H. Traitement : 1^h 00

REMARQUE (No OS):

Date reception :

*** OBSERVATIONS ***

Le client reconnaît avoir connaissance des CGV figurant au verso et les accepte

Nom et Visa Client ; Nom et Visa SARP

A SUIVRE ; A CLOTURER

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | |
|---|--|
| Bordereau n° : S0399-0404 / 845768601 / 05022354 | |
| 1. Émetteur du bordereau <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 653 820 530 0023 2 NOM : GDE ATLANTIQUE Adresse : IMPASSE RICARDO - ZI ACTI SUD 85000 - LA ROCHE SUR YON Tél. : 06-71-76-10-62 Fax : Mél : Personne à contacter : M CHOLLET FREDERICK | 2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 320 816 598 0006 6 NOM : SARP OUEST Adresse : 140 rue Jacques Yves Cousteau 85000 - MOUILLERON LE CAPTIF Tél. : 02 51 48 40 80 Fax : 02 51 62 97 13 Mél : Personne à contacter : Laurent MARC N° de CAP (le cas échéant) : non soumis Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : D 13 |
| 3. Dénomination du déchet Rubrique déchet : 13 05 08 * Consistance : <input type="checkbox"/> solide <input checked="" type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Mélanges de déchets provenant de dessableurs et de séparateurs eau/hydrocarbures | |
| 4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) UN 1993 DÉCHET LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (), 3, III, (D/E) DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT - Code danger : 30 | |
| 5. Conditionnement : <input type="checkbox"/> benne <input checked="" type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis : | |
| 6. Quantité : <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée 2,5 tonne(s) | |
| 7. Négociant (le cas échéant) N° SIREN : L L L L L L L L L L NOM : Adresse : Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél : | |

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

| | |
|---|--|
| 8. Collecteur-transporteur N° SIREN : 320 816 598 NOM : SARP OUEST Adresse : 140 rue Jacques Yves Cousteau 85000 - MOUILLERON LE CAPTIF Tél. : 0251484080 Fax : 0251629713 Mél : Personne à contacter : PACAUD Grégory | Récépissé n° : 2013/ICPE/200 Département : 44 Limite de validité : 06/09/2018 Mode de transport : Route Date de prise en charge : 12/12/14 Signature: <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir) |
|---|--|

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | |
|--|-----------------------|
| 9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau : Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : CHOLLET Date : 12/12/14 | Signature et cachet : |
|--|-----------------------|

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

| | |
|---|---|
| 10. Expédition vers l'installation de destination N° SIRET : 320 816 598 0006 6 NOM : SARP OUEST Adresse : 140 Rue Jacques Yves Cousteau 85000 MOUILLERON LE CAPTIF Personne à contacter : Quantité réelle présentée : tonne(s) 2,5 Date de présentation : / / Lot accepté : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : RENAUD Signataire : Signature et cachet : Date : / / | 11. Réalisation de l'opération : Code D/R : Description : 13 05 08 Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : RENAUD Date : / / Signature et cachet : |
|---|---|

| | |
|--|--|
| 12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera dûment rempli de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) : Traitement prévu (code D/R) : 302 128 531 0001 B N° SIRET : L L L L L L L L L L NOM : SOTREMO Adresse : LE MANS Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél : | |
|--|--|

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : S0399-0404 / 845768601 / 05022353

1. Émetteur du bordereau
 Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1)
 Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) Autre détenteur
 N° SIRET : 653 820 530 0023 2
 NOM : GDE ATLANTIQUE
 Adresse : IMPASSE RICARDO - ZI ACTI SUD 85000 - LA ROCHE SUR YON
 Tél. : 06-71-76-10-62 Fax :
 Mél :
 Personne à contacter : M CHOLLET FREDERICK

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
 Entreposage provisoire ou reconditionnement
 oui (cadres 13 à 19 à remplir)
 non
 N° SIRET : 320 816 598 0006 6
 NOM : SARP OUEST
 Adresse : 140 rue Jacques Yves Cousteau 85000 - MOUILLERON LE CAPTIF
 Tél. : 02 51 48 40 80 Fax : 02 51 62 97 13
 Mél :
 Personne à contacter : Laurent MARC
 N° de CAP (le cas échéant) : non soumis
 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : D 13

3. Dénomination du déchet
 Rubrique déchet : **13 05 08 *** Consistance : solide liquide gazeux

Dénomination usuelle : Mélanges de déchets provenant de dessableurs et de séparateurs eau/hydrocarbures

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant)
 UN 1993 DÉCHET LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (), 3, III, (D/E)
 DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT - Code danger : 30

5. Conditionnement : benne citerne GRV fût autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité réelle estimée 0,5 tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
 N° SIREN :
 NOM :
 Adresse :

Récépissé n° :
 Limite de validité :
 Personne à contacter :
 Tél. : Fax :
 Mél :

- A REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
 N° SIREN : 320 816 598
 NOM : SARP OUEST
 Adresse : 140 rue Jacques Yves Cousteau 85000 - MOUILLERON LE CAPTIF
 Tél. : 0251484080 Fax : 0251629713
 Mél :
 Personne à contacter : PACAUD Grégory

Récépissé n° : 2013/ICPE/200 Département : 44
 Limite de validité : 06/09/2018
 Mode de transport : Route
 Date de prise en charge : 12/12/14

Signature :
 Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :
 Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
 NOM : CHOLLET Date : 12/12/14

Signature et cachet :

- A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
 N° SIRET :
 NOM : 320 816 598 0016 5
 Adresse : SARP OUEST
 Personne à contacter : 140 Rue Jacques Yves Cousteau
 Quantité réelle présentée : tonne(s)
 Date de présentation : / /
 Lot accepté : oui non
 Motif de refus :
 Signataire : RENAUD Signature et cachet :

11. Réalisation de l'opération :
 Code D/R :
 Description :
 Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
 NOM :
 Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera désigné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :
 Traitement prévu (code D/R) : 034-059 183 00035
 N° SIRET :
 NOM : SECHE
 Adresse : CHANGE
 Personne à contacter :
 Tél. : Fax :
 Mél :

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : S0399-0404 / 845768602 / 05022371

1. Émetteur du bordereau
 Producteur du déchet Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1)
 Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) Autre détenteur
 N° SIRET : 653 820 530 0023 2
 NOM : GDE ATLANTIQUE
 Adresse : IMPASSE RICARDO - ZI ACTI SUD
 85000 - LA ROCHE SUR YON
 Tél. : 06-71-76-10-62 Fax :
 Mél :
 Personne à contacter : M CHOLLET FREDERICK

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
 Entreposage provisoire ou reconditionnement
 oui (cadres 13 à 19 à remplir)
 non
 N° SIRET : 320 816 598 0006 6
 NOM : SARP OUEST
 Adresse : 140 rue Jacques Yves Cousteau
 85000 - MOUILLERON LE CAPTIF
 Tél. : 02 51 48 40 80 Fax : 02 51 62 97 13
 Mél :
 Personne à contacter : Laurent MARC
 N° de CAP (le cas échéant) : non soumis
 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : D 13

3. Dénomination du déchet
 Rubrique déchet : **13 05 08 *** Consistance : solide liquide gazeux
 Dénomination usuelle : Mélanges de déchets provenant de dessableurs et de séparateurs eau/hydrocarbures

4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)
 UN 1993 DÉCHET LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (), 3, III, (D/E)
 DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT - Code danger : 30

5. Conditionnement : benne citerne GRV fût autre (préciser) Nombre de colis :

6. Quantité : réelle estimée **S** tonne(s)

7. Négociant (le cas échéant)
 N° SIREN : [] [] [] [] [] [] [] []
 NOM :
 Adresse :
 Récépissé n° : Département :
 Limite de validité :
 Personne à contacter :
 Tél. : Fax. :
 Mél :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

8. Collecteur-transporteur
 N° SIREN : 320 816 598
 NOM : SARP OUEST
 Adresse : 140 rue Jacques Yves Cousteau
 85000 - MOUILLERON LE CAPTIF
 Tél. : 0251484080 Fax. : 0251629713
 Mél :
 Personne à contacter : PACAUD Grégory
 Récépissé n° : 2013/ICPE/200 Département : 44
 Limite de validité : 06/09/2018
 Mode de transport : Route
 Date de prise en charge : 15/12/14
 Signature :
 Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau
 Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.
 NOM : **CHOLLET** Date : **15/12/14**
 Signature et cachet :

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. Expédition reçue à l'installation de destination
 N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] []
 NOM :
 Adresse :
 Personne à contacter :
 Quantité réelle présentée : tonne(s)
 Date de présentation : / /
 Lot accepté : oui non
 Motif de refus :
 Signataire : Signature et cachet :
 Date : / /

11. Réalisation de l'opération
 Code D/R :
 Description :
 Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
 NOM :
 Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :
 Traitement prévu (code D/R) :
 N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] []
 NOM :
 Adresse :
 Personne à contacter :
 Tél. : Fax. :
 Mél :

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | |
|--|---|
| Bordereau n° : S0399-0404 / 845768602 / 05022370 | |
| 1. Émetteur du bordereau <input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre anexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 653 820 530 0023 2 NOM : GDE ATLANTIQUE Adresse : IMPASSE RICARDO - ZI ACTI SUD 85000 - LA ROCHE SUR YON Tél. : 06-71-76-10-62 Fax : Mél : Personne à contacter : M CHOLLET FREDERICK | 2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 320 816 598 0006 6 NOM : SARP OUEST Adresse : 140 rue Jacques Yves Cousteau 85000 - MOUILLERON LE CAPTIF Tél. : 02 51 48 40 80 Fax : 02 51 62 97 13 Mél : Personne à contacter : Laurent MARC N° de CAP (le cas échéant) : non soumis Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : D 13 |
| 3. Dénomination du déchet Rubrique déchet : 13 05 08 * Consistance : <input checked="" type="checkbox"/> solide <input type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux Dénomination usuelle : Mélanges de déchets provenant de dessableurs et de séparateurs eau/hydrocarbures | |
| 4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant) UN 1993 DÉCHET LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A. (), 3, III, (D/E) DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT - Code danger : 30 | |
| 5. Conditionnement : <input type="checkbox"/> benne <input checked="" type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis : | |
| 6. Quantité : <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée S tonne(s) | |
| 7. Négociant (le cas échéant) N° SIREN : [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : | Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél : |

- A REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

| | |
|---|--|
| 8. Collecteur-transporteur N° SIREN : 320 816 598 NOM : SARP OUEST Adresse : 140 rue Jacques Yves Cousteau 85000 - MOUILLERON LE CAPTIF Tél. : 0251484080 Fax : 0251629713 Mél : Personne à contacter : PACAUD Grégory | Récépissé n° : 2013/ICPE/200 Département : 44 Limite de validité : 06/09/2018 Mode de transport : Route Date de prise en charge : 15/12/14 Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir) |
|---|--|

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | |
|--|-----------------------|
| 9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau : Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : <u>CHOLLET</u> Date : <u>15/12/14</u> | Signature et cachet : |
|--|-----------------------|

- A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

| | |
|--|---|
| 10. Expédition reçue à l'installation de destination N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Personne à contacter : Quantité réelle présentée : tonne(s) Date de présentation : / / Lot accepté : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : Signature et cachet : Date : / / | 11. Réalisation de l'opération : Code D/R : Description : Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : Date : / / Signature et cachet : |
| 12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) : Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : | |

L'original du bordereau suit le déchet.



Bordereau de suivi de déchets

Décret n° 2005-635 du 30 mai 2005
Arrêté du 29 juillet 2005

- A REMPLIR PAR L'EMETTEUR DU BORDEREAU -

Page 1/ 1

Formulaire CERFA No 12571

lo de bordereau : 37 943

E01-201411018 **NV 14100683**

73/14

.. Emetteur du bordereau

producteur du déchet collecteur petites quantités
 Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable autre détenteur

o SIRET : **65382053000232**
OM : **SA GDE LA ROCHE**

mpasse David Ricardo - ZI SUD
5000 LA ROCHE SUR YON
Tél: 0251370737 Fax: 0251462025

ersonne à contacter :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement oui non

No SIRET : **39242361200010**
NOM : **ASTRHUL**

137, rue Lavolsier ZA des Couronnières
49530 LIRÉ FRANCE
Tél: 02 40 09 04 99 Fax: 02 40 09 01 09

Personne à contacter : **MR Romain MENEZ**

No de CAP (le cas échéant): **ASTRO43**

Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) **R1**

.. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : **150202***

Consistance : solide liquide gazeux

Dénomination usuelle : **Chiffons souillés absorbants**

.. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG

N 3175 DECHET SOLIDES CONTENANT DU LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A (Solides souillés), 4.1, II, (E)

Conditionnement : benne citerne fûts GRV autre **Caisse palette 600 L** Nombre de colis : **1**

Quantité : réelle estimée tonne(s)

.. Négociant (le cas échéant)

REN :

Récépissé n° :

Département :

OM :

Limite de validité : **__/__/__**

Personne à contacter

- A REMPLIR PAR COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

.. Collecteur-transporteur

o SIREN : **392423612**

Récépissé n° : **49.2013.37**

Département : **49**

OM : **ASTRHUL**

Limite de validité : **27/09/2018**

37, rue Lavolsier ZA des Couronnières
49530 LIRÉ FRANCE
Tél: 02 40 09 04 99 Fax: 02 40 09 01 09

Mode de transport : **Route**

Date de prise en charge : **27/10/14**

Signature :

Transport multimodal (Cases 20 et 21 à remplir)

ersonne à contacter **MR Romain MENEZ**

- DECLARATION GENERALE DE L'EMETTEUR DU BORDEREAU -

.. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau

Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi

ODE LA ROCHE

Date : SA au capital de 125 000 000 €

- A REMPLIR PAR L'INSTALLATEUR DE DESTINATION -

0. Expédition reçue à l'installation de destination

1. Réalisation de l'opération



BSD **E01-201411018** Reçu le **27/10/2014 1**

GDE008/SA GDE LA ROCHE CHSOUILABS

Poids net (Kg) **522.00**

et accepté : oui non

atif du refus :

gnataire : **R. Menez** Signature : **SAS ASTRHUL CENTRE DE TRAITEMENT ICHE 167.c**
Date : **27/10/14** AP N° 113 2006 n° 565

R13

Description :

Stockage de déchets préalablement à l'une des opérations numérotées R1 à R12

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée

NOM : **R. Menez**

Date : **27/10/14**

Signature et cachet :

SAS ASTRHUL CENTRE DE TRAITEMENT ICHE 167.c AP N° D3 2008 n° 565 Tél. 02 40 09 04 99 Fax 02 40 09 01 09

2. Installation de destination ultérieure

ment prévu (code D/R) : **R1**

o SIRET : **30368786700026**

Personne à contacter :

OM : **SA SEDIBEX**

Tél: 0232795410

Fax: 0235505692

ute Industrielle portuaire 76430 SANDOUVILLE

Mél:



Bordereau de suivi de déchets

Décret n° 2005-635 du 30 mai 2005
Arrêté du 29 juillet 2005

14/14

Formulaire CERFA No 12571

- A REMPLIR PAR L'EMETTEUR DU BORDEREAU -

Page 1 / 1

No de bordereau : 37 944

E01-201411019 **U494400683**

1. Emetteur du bordereau

producteur du déchet collecteur petites quantités
 Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable autre détenteur

Vo SIRET : **65382053000232**
VOM : **SA GDE LA ROCHE**

mpasse David Ricardo - ZI SUD
15000 LA ROCHE SUR YON
Tél: 0251370737 Fax: 0251462025

Personne à contacter :

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue

Entreposage provisoire ou reconditionnement oui non

No SIRET : **39242361200010**
NOM : **ASTRHUL**

137, rue Lavoisier ZA des Couronnières
49530 LIRÉ FRANCE
Tél: 02 40 09 04 99 Fax: 02 40 09 01 09

Personne à contacter : **MR Romain MENEZ**
No de CAP (le cas échéant) : **ASTR047**

Opération d'élimination/valorisation prévue (code D/R) **R4**

I. Dénomination du déchet

Rubrique déchet : **160107***

Consistance : solide liquide gazeux

Dénomination usuelle : **Filtre à huile et à carburant**

II. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG

Conditionnement soumis à l'ADR

Conditionnement : benne citerne fûts GRV autre **Caisse palette 600 L** Nombre de colis : **1**

Quantité : réelle estimée tonne(s)

III. Négociant (le cas échéant)

REN : Récépissé n° : Département :
LIM : Limite de validité : / /

Personne à contacter

- A REMPLIR PAR COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

IV. Collecteur-transporteur

SIREN : **392423612**
NOM : **ASTRHUL**

37, rue Lavoisier ZA des Couronnières
49530 LIRÉ FRANCE
Tél: 02 40 09 04 99 Fax: 02 40 09 01 09

Personne à contacter **MR Romain MENEZ**

Récépissé n° : **49.2013.37** Département : **49**
Limite de validité : **27/09/2018**

Mode de transport : **Route**
Date de prise en charge **22/10/14**
Signature :

Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)

V. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau

Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi

Date : **27/10/14**

- A REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

D. Expédition reçue à l'installation de destination



BSD **E01-201411019** Reçu le **27/10/2014 1**

GDE008/SA GDE LA ROCHE FILTHUL

Poids net (Kg) **450.00**

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée
accepté : oui non

Motif du refus :

Nom : **R. Menez** Signature : **SA SASTRHUL CENTRE DE TRAITEMENT**
Date : **27/10/14** ICPE n° **392423612**
SIREN : **392423612** ADR n° **03 2008 n° 565**

1. Réalisation de l'opération

Code D/R : **R4**

Description :

Recyclage ou récupération des métaux ou des composés métalliques

Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée

NOM : **R. Menez**
Date : **27/10/14**
Signature et cachet :

SAS ASTRHUL
CENTRE DE TRAITEMENT
ICPE n° 392423612
ADR n° 03 2008 n° 565
Tél. 02 40 09 04 99 Fax 02 40 09 01 09

VI. Installation de destination ultérieure

Installation de destination ultérieure (code D/R) : **R4**

SIRET :
NOM :
Personne à contacter :
Tél :
Fax :
Mél :

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 91-20141113-01

| | |
|---|---|
| 1. Émetteur du bordereau Producteur du déchet <input checked="" type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00232 NOM : GDE LA ROCHE 1 Adresse : impasse David Ricardo 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 0251370737 Fax : 0251462025 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic | 2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE LA ROCHE 2 Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 02.51.37.07.37 Fax : 02.51.46.20.25 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic N° de CAP (le cas échéant) : Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : R13 / R4 |
| 3. Dénomination du déchet Rubrique déchet : [16] [06] [01] <input checked="" type="checkbox"/> Consistance : solide <input checked="" type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux <input type="checkbox"/> Dénomination usuelle : Batteries usagées au plomb | |
| 4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant) Déchet 2794 : Accumulateur électrique rempli d'électrolyte liquide acide 8 ADR | |
| 5. Conditionnement: <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis : | |
| 6. Quantité <input checked="" type="checkbox"/> réelle <input type="checkbox"/> estimée 3,950 tonne(s) | |
| 7. Négociant (le cas échéant) N° SIREN : NOM : Adresse : Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél : | |

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

| | |
|---|---|
| 8. Collecteur-transporteur BZ-017-CZ N° SIRET : NOM : IDEM PRODUCTEUR Adresse : Tél. : Fax : Mél : Personne à contacter : | Récépissé n° : 2014/01 Département : 6 janvier 2014 Limite de validité : 6 janvier 2019 Mode de transport : BENNE ETANCHE ADR Date de prise en charge : 13/11/2014 Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir) |
|---|---|

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | |
|--|---|
| 9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau : Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | Signature et cachet : <div style="font-size: small; text-align: right;"> S.A. GDE S.A. au capital de 100 000 000 € N° RC : 453 820 530 BP 5 14540 ROCQUAN COURT Tél. 02 31 27 16 16 - Fax 02 31 79 96 67 </div> |
|--|---|

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

| | |
|--|--|
| 10. Expédition reçue à l'installation de destination N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Personne à contacter : M. Gervais Frederic Quantité réelle présentée : 3,950 tonne(s) Date de présentation : Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | 11. Réalisation de l'opération : Code D/R : R13 / R4 Description : REGROUPEMENT AVANT VALORISATION Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 Signature et cachet : |
|--|--|

| | |
|---|--|
| 12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) : Traitement prévu (code D/R) : R4 R5 D5 D9 N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 000018 NOM : GDE ROCQUAN COURT Adresse : Route de Lorguichon 14540 ROCQUAN COURT | Personne à contacter : Thomas Obin Tél. : 02 31 27 16 16 Fax. : Mél : thomas.obin@gderecyclage.com |
|---|--|


Bordereau de suivi des déchets

Page n° 1/1


- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -**Bordereau n° : 91-20141113-02**

| | | | |
|--|--|--|--|
| 1. Émetteur du bordereau Producteur du déchet <input checked="" type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (<i>joindre annexe 1</i>) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (<i>joindre annexe 2</i>) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00232 NOM : GDE LA ROCHE 1 Adresse : impasse David Ricardo 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 0251370737 Fax : 0251462025 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic | | 2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (<i>cadres 13 à 19 à remplir</i>) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE LA ROCHE 2 Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 02.51.37.07.37 Fax : 02.51.46.20.25 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic N° de CAP (le cas échéant) : Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : R13 | |
| 3. Dénomination du déchet Rubrique déchet : [13] [07] [03] 13 Dénomination usuelle : Carburant usagé Consistance : solide <input type="checkbox"/> liquide <input checked="" type="checkbox"/> gazeux <input type="checkbox"/> | | | |
| 4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant) Déchets - UN 3295 - HYDROCARBURES LIQUIDES NSA (mélange gazole + essence), 3, III, (D/E) | | | |
| 5. Conditionnement : <input type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input checked="" type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis : | | | |
| 6. Quantité <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée 0,3 tonne(s) | | | |
| 7. Négociant (le cas échéant) N° SIREN : NOM : Adresse : | | Récupéré n° : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél : | |

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

| | | | |
|---|--|--|--|
| 8. Collecteur-transporteur BZ-017-CZ N° SIRET : NOM : IDEM PRODUCTEUR Adresse : Tél. : Fax : Mél : Personne à contacter : | | Récupéré n° : 2014/01 Département : 14 Limite de validité : 6 janvier 2019 Mode de transport : TRANSCUVE EN BENNE ETANCHE ADR Date de prise en charge : 13/11/2014 Signature :  <input type="checkbox"/> Transport multimodal (<i>Cadres 20 et 21 à remplir</i>) | |
|---|--|--|--|

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | | | |
|--|--|--|--|
| 9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau : Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | | Signature et cachet :  <div style="text-align: right;"> <p>S.A. GDE S.A. au capital de 100 000 000 € N° RC : 653 820 530 BP 5 14540 ROCQUAN COURT Tél. 02 31 27 16 16 - Fax 02 31 79 96 67</p> </div> | |
|--|--|--|--|

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

| | | | |
|--|--|---|--|
| 10. Expédition reçue à l'installation de destination N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Personne à contacter : M. Gervais Frederic Quantité réelle présentée : ~ 0,3 tonne(s) Date de présentation : Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | | 11. Réalisation de l'opération : Code D/R : R13 Description : REGROUPEMENT Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 Signature et cachet :  | |
|--|--|---|--|

12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) :

| | | | |
|--|--|---|--|
| Traitement prévu (code D/R) : R1 N° SIRET : NOM : Adresse : | | Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél : | |
|--|--|---|--|

L'original du bordereau suit le déchet

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 91-20141113-04

| | |
|---|--|
| 1. Émetteur du bordereau Producteur du déchet <input checked="" type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00232 NOM : GDE LA ROCHE 1 Adresse : impasse David Ricardo 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 0251370737 Fax : 0251462025 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic | 2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE LA ROCHE 2 Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 02.51.37.07.37 Fax : 02.51.46.20.25 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic N° de CAP (le cas échéant) : Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : R13 / R4 |
| 3. Dénomination du déchet Rubrique déchet : [116] [011] [017] 16 Consistance : solide <input checked="" type="checkbox"/> liquide <input type="checkbox"/> gazeux <input type="checkbox"/> Dénomination usuelle : Filtres à huiles | |
| 4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant) Non soumis à l'ADR | |
| 5. Conditionnement: <input checked="" type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input checked="" type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis : | |
| 6. Quantité <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée 0,050 tonne(s) | |
| 7. Négociant (le cas échéant) N° SIREN : [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] NOM : Adresse : Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél : | |

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

| | |
|---|--|
| 8. Collecteur-transporteur BZ-017-CZ N° SIRET : NOM : IDEM PRODUCTEUR Adresse : Tél. : Fax : Mél : Personne à contacter : | Récépissé n° : 2014/01 Département : 14 Limite de validité : 6 janvier 2019 Mode de transport : BENNE ETANCHE Date de prise en charge : 13/11/2014 Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir) |
|---|--|

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | |
|--|--|
| 9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau : Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | Signature et cachet : <div style="font-size: small; text-align: right;"> S.A. GDE S.A. au capital de 100 000 000 € N° RC : 453 820 530 BP 5 14540 ROCQUANCOURT Tél. 02 31 27 16 16 - Fax 02 31 79 96 47 </div> |
|--|--|

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

| | |
|--|--|
| 10. Expédition reçue à l'installation de destination N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Personne à contacter : M. Gervais Frederic Quantité réelle présentée : ~0,050 tonne(s) Date de présentation : Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | 11. Réalisation de l'opération : Code D/R : R13 / R4 Description : REGROUPEMENT AVANT VALORISATION Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 Signature et cachet : |
|--|--|

| | |
|---|---|
| 12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) : Traitement prévu (code D/R) : R4 N° SIRET : 39242361200010 NOM : ASTRHUL Adresse : 49530 LIRE France | Personne à contacter : Romain Menez Tél. : 02 40 09 04 99 Fax : Mél : |
|---|---|

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 91-20141113-03

| | |
|--|---|
| 1. Émetteur du bordereau Producteur du déchet <input checked="" type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00232 NOM : GDE LA ROCHE 1 Adresse : impasse David Ricardo 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 0251370737 Fax : 0251462025 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic | 2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE LA ROCHE 2 Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 02.51.37.07.37 Fax : 02.51.46.20.25 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic N° de CAP (le cas échéant) : Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : R13 |
| 3. Dénomination du déchet Rubrique déchet : 113 012 018 Consistance : solide <input type="checkbox"/> liquide <input checked="" type="checkbox"/> gazeux <input type="checkbox"/> Dénomination usuelle : Huiles minérales usagées | |
| 4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant) Non soumis à l'ADR | |
| 5. Conditionnement: <input type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input checked="" type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis : | |
| 6. Quantité <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée 0,15 tonne(s) | |
| 7. Négociant (le cas échéant) N° SIREN : NOM : Adresse : Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél : | |

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

| | |
|--|--|
| 8. Collecteur-transporteur BZ-017-CZ N° SIRET : NOM : IDEM PRODUCTEUR Adresse : Tél. : Fax : Mél : Personne à contacter : | Récépissé n° : 2014/01 Département : 14 Limite de validité : 6 janvier 2019 Mode de transport : TRANSICUVE EN BENNE ETANCHE Date de prise en charge : 13/11/2014 Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir) |
|--|--|

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | |
|---|---|
| 9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau : Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | Signature et cachet : <div style="text-align: right; font-size: small;"> S.A. GDE S.A. au capital de 100 000 000 € N° RC 653 820 530 BP 5 14540 ROCQUAN COURT Tél. 02 31 27 16 16 - Fax 02 31 79 96 67 </div> |
|---|---|

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

| | |
|---|--|
| 10. Expédition reçue à l'installation de destination N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Personne à contacter : M. Gervais Frederic Quantité réelle présentée : ~ 0,15 tonne(s) Date de présentation : Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 <div style="text-align: right; font-size: small;"> S.A. GDE S.A. au capital de 100 000 000 € N° RC 653 820 530 BP 5 14540 ROCQUAN COURT Tél. 02 31 27 16 16 - Fax 02 31 79 96 67 </div> | 11. Réalisation de l'opération : Code D/R : R13 / R9 Description : REGROUPEMENT AVANT VALORISATION Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 Signature et cachet : <div style="text-align: right; font-size: small;"> S.A. GDE S.A. au capital de 100 000 000 € N° RC 653 820 530 BP 5 14540 ROCQUAN COURT Tél. 02 31 27 16 16 - Fax 02 31 79 96 67 </div> |
|---|--|

| | |
|---|--|
| 12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) : Traitement prévu (code D/R) : R9 N° SIRET : 652 038 969 000 34 NOM : ECOHUILE Adresse : 76170 LILLEBONNE | |
| Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél : | |

Bordereau de suivi des déchets

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° : 91-20141113-05

| | |
|---|--|
| 1. Émetteur du bordereau Producteur du déchet <input checked="" type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1) <input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00232 NOM : GDE LA ROCHE 1 Adresse : impasse David Ricardo 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 0251370737 Fax : 0251462025 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic | 2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue Entreposage provisoire ou reconditionnement <input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE LA ROCHE 2 Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Tél. : 02.51.37.07.37 Fax : 02.51.46.20.25 Mél : Personne à contacter : M. Gervais Frederic N° de CAP (le cas échéant) : Opération d'élimination / valorisation prévue (code D/R) : R13 |
| 3. Dénomination du déchet Rubrique déchet : 116 011 114 Consistance : solide <input type="checkbox"/> liquide <input checked="" type="checkbox"/> gazeux <input type="checkbox"/> Dénomination usuelle : Liquides issus de la dépollution (refroidissement principalement) | |
| 4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADNR, IMDG (le cas échéant) Non soumis à l'ADR | |
| 5. Conditionnement: <input type="checkbox"/> benne <input type="checkbox"/> citerne <input checked="" type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) Nombre de colis : | |
| 6. Quantité <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée 0,2 tonne(s) | |
| 7. Négociant (le cas échéant) N° SIREN : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> NOM : Adresse : Récépissé n° : Département : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél : | |

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

| | |
|---|--|
| 8. Collecteur-transporteur BZ-017-CZ N° SIRET : NOM : IDEM PRODUCTEUR Adresse : Tél. : Fax : Mél : Personne à contacter : | Récépissé n° : 2014/01 Département : 14 Limite de validité : 6 janvier 2019 Mode de transport : TRANSICUVE EN BENNE ETANCHE Date de prise en charge : 13/11/2014 Signature : <input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir) |
|---|--|

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

| | |
|--|---|
| 9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau : Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi. NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | Signature et cachet : S.A. GDE S.A. au capital de 100 000 000 € N° RC : 853 820 530 BP 5 14540 ROCQUAN COURT Tél. 02 31 27 16 16 - Fax 02 31 79 95 67 |
|--|---|

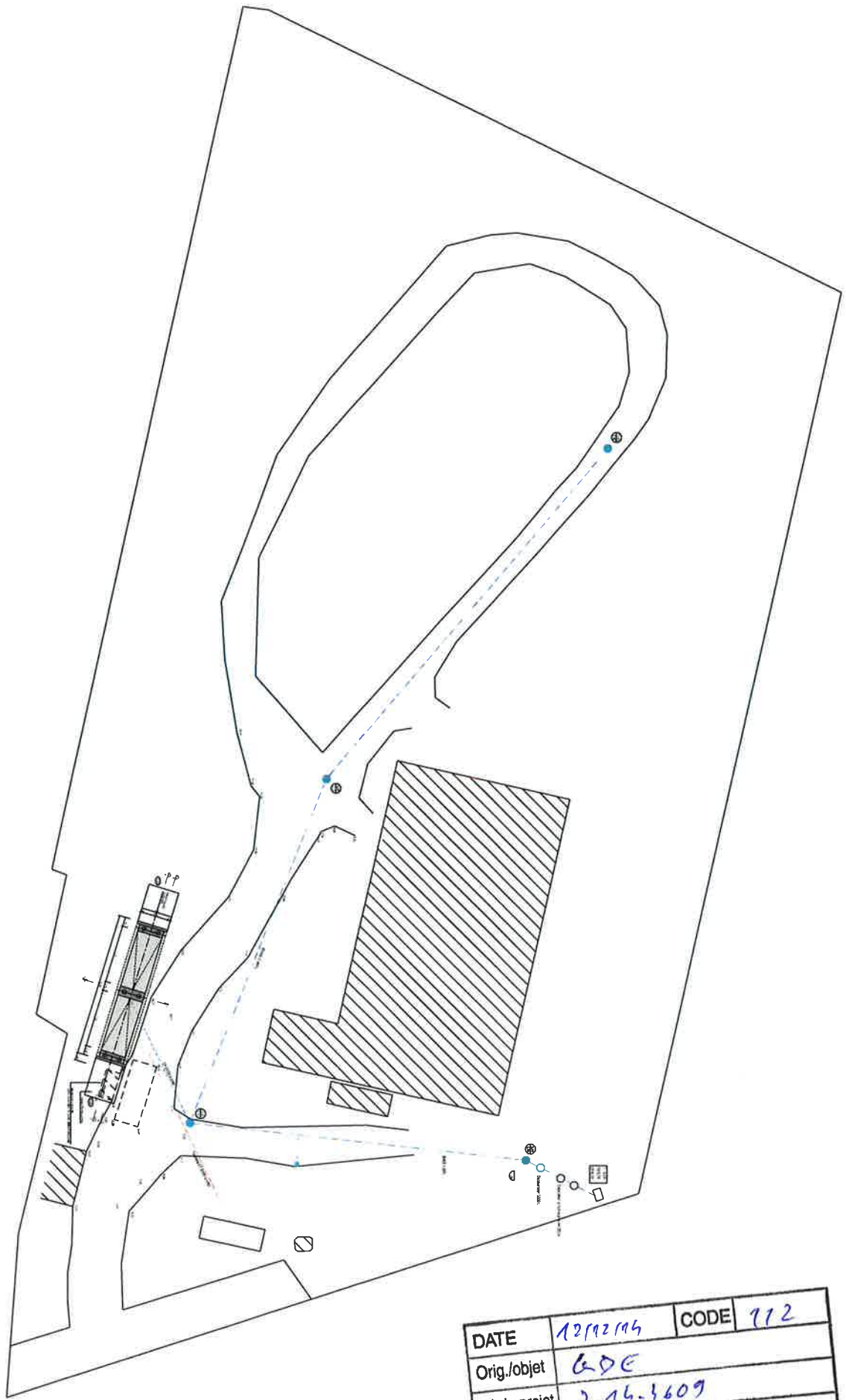
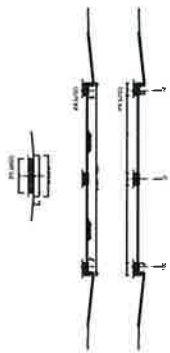
- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -


| | |
|--|--|
| 10. Expédition reçue à l'installation de destination N° SIRET : 6 5 3 8 2 0 5 3 0 00984 NOM : GDE Adresse : rue Enzo Ferrari 85000 la Roche-sur-Yon Personne à contacter : M. Gervais Frederic Quantité réelle présentée : ~ 0,2 tonne(s) Date de présentation : Lot accepté : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Motif de refus : Signataire : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 | 11. Réalisation de l'opération : Code D/R : R13 / R1 Description : REGROUPEMENT AVANT VALORISATION Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : M. Gervais Frederic Date : 13/11/2014 Signature et cachet : |
|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| 12. Destination ultérieure prévue (dans le cas d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERFA n°12571*01) : Traitement prévu (code D/R) : R1 N° SIRET : NOM : Adresse : | | Personne à contacter : Tél. : Fax. : Mél : |
|--|--|--|

ANNEXE 3.3

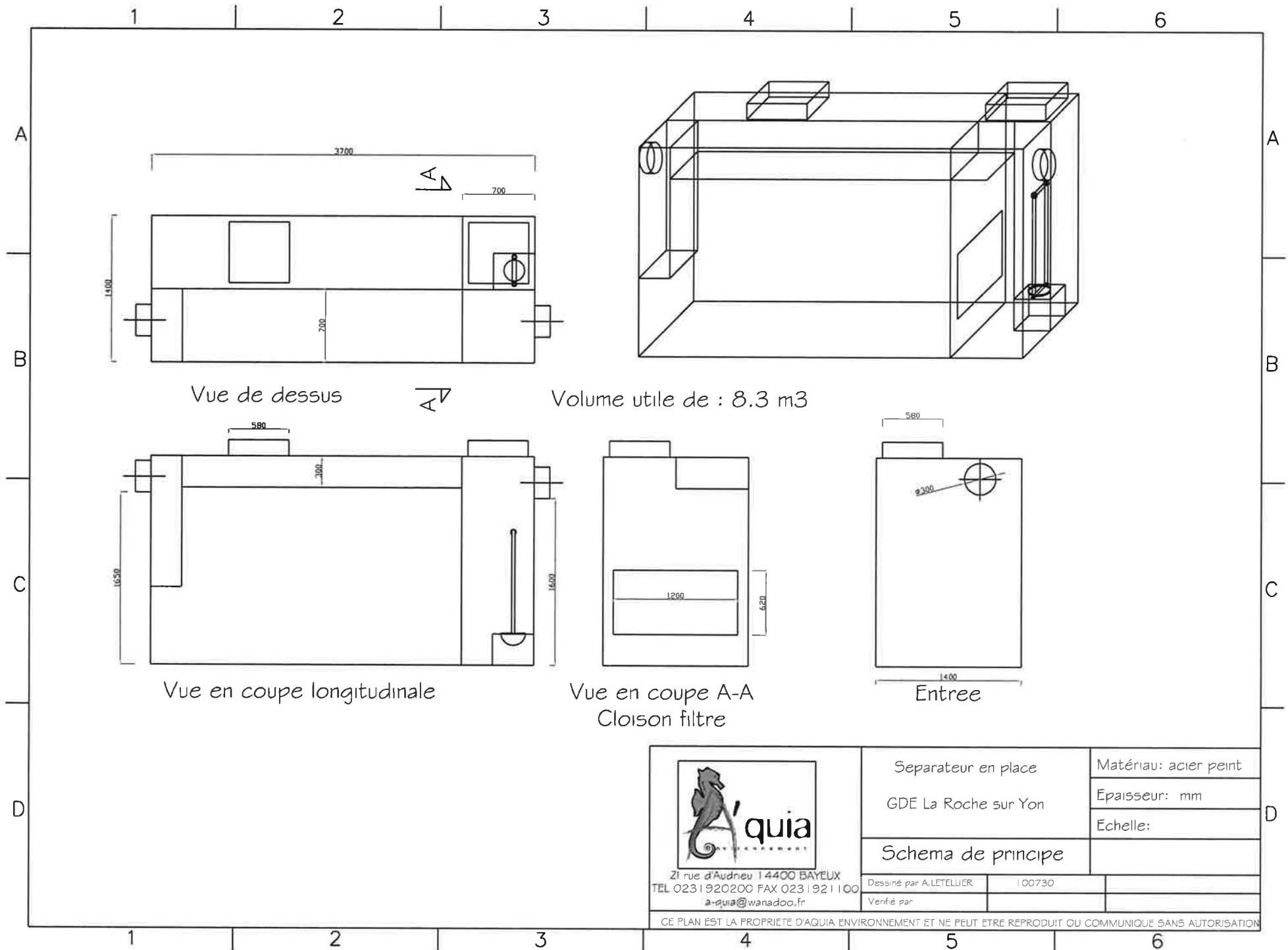
*Plan du réseau pluvial du site et fiche technique
du débourbeur / déshuileur (2 pages)*



| | | | |
|--------------|---|------|-----|
| DATE | 12/12/14 | CODE | 712 |
| Orig./objet | GDE | | |
| N° de projet | 2.16.1609 | | |
| Visa |  | | |



 République Française



ANNEXE 3.4

Photographies du site (Décembre 2014 - 3 pages)



Photographie n° 1 : Vue de la dalle béton en direction du Nord



Photographie n° 2 : Vue de l'emplacement de l'ancienne station de dépollution de VHU en direction de l'Ouest



Photographie n° 3 : Vue du hangar de stockage en direction du Nord



Photographie n° 4 : Vue du hangar de stockage en direction du Sud)



Photographie n° 5 : Vue de la partie Ouest du site en direction du Nord



Photographie n° 6 : Vue de la partie Nord du site en direction de l'Est

ANNEXE 4
INTERPRETATION DES RESULTATS

ANNEXE 4.1

Plan de localisation des investigations antérieures et complémentaires



- Limite actuelle du site
- Bâtiment
- Auvent
- Délimitation des zones
- Entrée/sortie du site

- **MERLON** : Prélèvements de sol superficiel HPC Envirotec (décembre 2014)
- **Wi (W1 à W9) :** Sondages (Ø 60 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- **W~~i~~ (W1 à W3, W7 et W9) :** Sondages (Ø 60 mm) équipés en piézairs temporaires (Ø 25 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- **SDi (SD1 à SD3 ter et SD4) :** Sondages à la tarière mécanique (Ø 100 mm) ATOS Environnement (mai 2005)
- **SDi (SD3 et SD3 bis) :** Sondages non réalisés (refus sur dalle béton) ATOS Environnement (mai 2005)
- **Si (S1 à S12) :** Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (décembre 2009)
- **Si (S13 à S17) :** Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (juin 2010)

Projet **Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)**

| | | | | | | |
|---|-----------------|------|----------------------|--|--------|--|
| Plan de localisation des investigations antérieures et complémentaires | Titre | | Echelle : | | 0 12 m | |
| | N° de Projet : | | 2.14.4609 | | | |
| | N° de Fichier : | | p110-2A14-4609a0.dwg | | | |
| | Dessinateur : | | 12/12/14 | | YC/YC | |
| | Vérificateurs | | CP : | | | |
| | | RP : | | | | |

Client

LA RENAISSANCE DE LA MATIÈRE

HPC ENVIROTEC
1 rue Pierre Marzin
Noyal-Châtillon sur Seiche
CS 83001 - 35230 SAINT-ERBLON

ANNEXE 4.2

*Coupes des sondages (ATOS 2005 / INOVADIA 2009 - 2010 / HPC
Envirotec 2013 - 17 pages)*

Chantier : NTA5069 - GDE - La Roche-sur-Yon (85)

Mode de sondage : Tarière diam. 100 mm

Opérateurs : SEB - MIM

Profondeur totale : arrêt à 5 m

Date : 13/05/2005

Cote : Niveau sol

| Profondeur (m) | Niveau piézométrique | Concentration en composés organiques volatils (ppm) | Echantillons | | | Observations | Description lithologique | Figure |
|----------------|----------------------|---|--------------|-----|-----------------------|------------------------------------|--|--------|
| | | | Sol | Gez | Eau | | | |
| 1 | | | | | SD 1 (0,3-0,8) | Pas de trace ni odeur particulière | Dalle béton Remblais sableux à matrice limono-argileuse marron clairs | |
| 2 | | | | | SD 1 (0,8-1,5) | Pas de trace ni odeur particulière | Terrain plus limono-argileux grisâtre | |
| 3 | | | | | SD 1 (2-3) | Pas de trace ni odeur particulière | Terrain sableux à matrice argileuse plastique grisâtre | |
| 4 | | | | | SD 1 (3,5-4,5) | Pas de trace ni odeur particulière | Altération socle granitique | |
| 5 | | | | | | | Terrain plus massif | |
| | | | | | | | Arrêt du sondage à 5 m | |

| | | | |
|--------------|---------------|------|------|
| DATE | 13/05/05 | CODE | 1717 |
| Orig./objet | ATOS/ANOUADIA | | |
| N° de projet | 2-24-2005 | | |
| Visa | | | |

Chantier : NTA5069 - GDE - La Roche-sur-Yon (85)






Mode de sondage : Tarière diam. 100 mm

Opérateurs : SEB - MIM

Profondeur totale : Quasi-refus à 4,5 m

Date : 13/05/2005

Cote : Niveau sol

| Profondeur (m) | Niveau piézométrique | Concentration en composés organiques volatils (ppm) | Echantillons | | | Observations | Description lithologique | Figuré |
|----------------|----------------------|---|--------------|-----|-----|------------------------------------|---|---|
| | | | Sol | Gaz | Eau | | | |
| 1 | | | ■ | | | Pas de trace ni odeur particulière | Dalle béton Remblais sableux micassés compacts beige jaune |  |
| 2 | | | ■ | | | Pas de trace ni odeur particulière | Terrain sableux plus argileux grisâtre |  |
| 3 | | | ■ | | | Pas de trace ni odeur particulière | Idem Terrain légèrement humide |  |
| 4 | | | ■ | | | Pas de trace ni odeur particulière | Altération socle granitique |  |
| 5 | | | ■ | | | Quasi refus du sondage à 4,5 m | Terrain plus massif |  |

Chantier : NTA5069 - GDE - La Roche-sur-Yon (85)





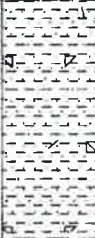
Mode de sondage : Tarière diam. 100 mm

Opérateurs : SEB - MIM

Profondeur totale : arrêt à 5 m






Date : 13/05/2005

Cote : Niveau sol

| Profondeur (m) | Niveau piézométrique | Concentration en composés organiques volatils (ppm) | Echantillons | | | Observations | Description lithologique | Figuré |
|----------------|----------------------|---|--------------|-----|-----|------------------------------------|---|---|
| | | | Sol | Gas | EAU | | | |
| 1 | | | | | | Pas de trace ni odeur particulière | Dalle béton Remblais sablo-graveleux à matrice limoneuse grisâtre |  |
| 2 | | | | | | Pas de trace ni odeur particulière | Terrain plus micassé Terrain sablo-argileux grisâtre saturée d'eau |  |
| 3 | | | | | | Pas de trace ni odeur particulière | Fraction de sol plus compacte et plastique (légèrement humide) |  |
| 4 | | | | | | Pas de trace ni odeur particulière | Terrain plus sableux et humide jusqu'au fond de fouille |  |
| 5 | | | | | | | Arrêt du sondage à 5 m |  |

Chantier : NTA5069 - GDE - La Roche-sur-Yon (85)
Opérateurs : SEB - MIM
Date : 13/05/2005

Mode de sondage : Tarière diam. 100 mm
Profondeur totale : Arrêt à 5 m
Cote : Niveau sol

| Profondeur (m) | Niveau piézométrique | Concentration en composés organiques volatils (ppm) | Echantillons | | | Code échantillon | Observations | Description lithologique | Figuré |
|----------------|----------------------|---|--------------|-----|-----|-------------------|------------------------------------|---|---|
| | | | Soil | Gaz | Eau | | | | |
| 1 | | | | | | SD 4 (0,2-0,7) | Pas de trace ni odeur particulière | Dalle béton Remblais sablo-graveleux à matrice limoneuse marron Dalle béton |  |
| 2 | | | | | | SD 4 (0,7-1,5) | Pas de trace ni odeur particulière | Terrain sableux micassé marron clair |  |
| 3 | | | | | | SD 4 (2-3) | Pas de trace ni odeur particulière | Terrain sablo-argileux grisâtre à noirâtre plastique |  |
| 4 | | | | | | SD 4 (3,5-4,5) | Pas de trace ni odeur particulière | Altération socle granitique |  |
| 5 | | | | | | | | Terrain plus massif |  |
| | | | | | | | | Arrêt du sondage à 5 m | |

| SONDAGE S13 | | | | |
|--------------------|---|----------------|-----------------|-----------------------|
| profondeur en m | Lithologie | Venue d'eau | Prélèvements | Analyses |
| surface | Dalle béton | - | - | - |
| -0,30 | Remblais sablo-graveleux marron, noirs ou gris | | S13 (0,3-0,5 m) | Hydrocarbures C10-C40 |
| 0,80 | | | S13 (0,5-0,8 m) | - |
| -2,50 | Remblais sablo-limoneux marron, noirs ou jaune | | S13 (0,8-2,5 m) | Hydrocarbures C10-C40 |
| | | | S13 (2,5-4,0 m) | Hydrocarbures C10-C40 |
| -4,00 | | | | |

| SONDAGE S14 | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| profondeur en m | Lithologie | Venue d'eau | Prélèvements | Analyses |
| surface | Dalle béton | - | - | - |
| -0,30 | Remblais sablo-graveleux noirs | | S14 (1,0-1,4 m) | Hydrocarbures C10-C40 |
| -1,00 | | | | |
| -1,40 | Refus | | | |

| SONDAGE S15 | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| profondeur en m | Lithologie | Venue d'eau | Prélèvements | Analyses |
| surface | Dalle béton | - | - | - |
| -0,30 | Remblais sablo-graveleux noirs | | S15 (0,3-1,2 m) | Hydrocarbures C10-C40 |
| -1,20 | | | | |
| | Refus | | | |

| SONDAGE S16 | | | | |
|--------------------|--|----------------|-----------------|-----------------------|
| profondeur en m | Lithologie | Venue d'eau | Prélèvements | Analyses |
| surface | Dalle béton | - | - | - |
| -0,30 | Remblais sablo-graveleux noirs refus | | S16 (0,3-0,6 m) | Hydrocarbures C10-C40 |
| -0,60 | | | | |

| SONDAGE S17 | | | | |
|--------------------|--|----------------|-----------------|-----------------------|
| profondeur en m | Lithologie | Venue d'eau | Prélèvements | Analyses |
| surface | Dalle béton | - | - | - |
| -0,30 | Remblais sablo-graveleux gris noirs | | S17 (0,3-0,6 m) | - |
| -0,90 | | | S17 (0,6-0,9 m) | Hydrocarbures C10-C40 |
| -2,00 | Remblais sablo-limoneux marron gris | | S17 (0,9-2,0 m) | Hydrocarbures C10-C40 |

LEGENDE
DES COUPES DES SONDAGES

Nature des terrains :

R : Remblais

N : Terrain naturel en place

Niveau d'eau :

▼ : Niveau d'eau mesuré

Constats organoleptiques :

Odeur d'Hydrocarbures



forte



moyenne



faible

PCB



faible

*GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)*

| W1 | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|------------|--------------------|-----------------|-----|---|------------------|
| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppmV) |
| 0,00 - | | | | - 0,00 | | | 2,7 |
| | | | | - 0,30 | R | Sables limono-graveleux + sous couche (gris) | |
| | | | | - 0,40 | N | Limons (marron / gris) | |
| 1,00 - | | | | - 1,20 | N | Argiles limoneuses (marron / gris) | |
| 2,00 - | | | - 2,00 | | | Arrêt à 2,00 m | |
| Investigations réalisées le : | | 04/01/2013 | | Remarques : | | | |
| Equipe de terrain : | | CA / DLV | | | | | |
| Matériel de forage : | | ecofore | | | | | |
| Diamètre de forage : | | 60 mm | | | | | |
| Conditions météorologiques : | | gris | | N° de Fichier : | | cos0-2A12-4014a0 | Dessinateur : MG |



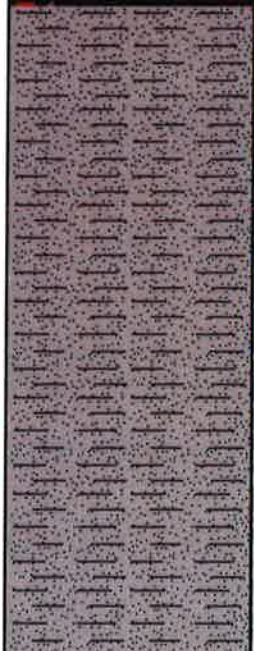
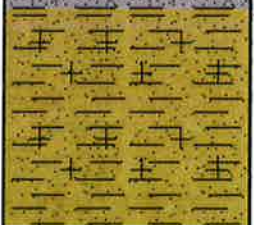
GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

| W2 | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|------------|--------------------|-----------------|-----|--|------------|
| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppmV) |
| 0,00 - | | | | -0,00 | | Béton | 35,6 |
| | | | | -0,30 | R | Sables graveleux (gris / marron) | |
| | | | | -0,50 | R | Limon argilo-graveleux + briques (beige) | |
| 1,00 - | | | | -0,90 | N | Limon (orange) | |
| | | | | -1,50 | N | Argiles limono-graveleuses (gris) | |
| 2,00 - | | | -2,00 | | | Arrêt à 2,00 m | |
| Investigations réalisées le : | | 04/01/2013 | | Remarques : | | | |
| Equipe de terrain : | | CA / DLV | | | | | |
| Matériel de forage : | | ecofore | | | | | |
| Diamètre de forage : | | 60 mm | | | | | |
| Conditions météorologiques : | | gris | | N° de Fichier : | | cos0-2A12-4014a0 | |
| | | | | | | Dessinateur : MG | |

GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)


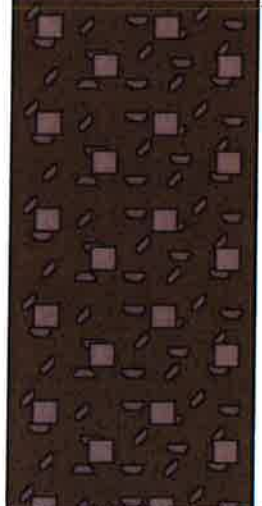
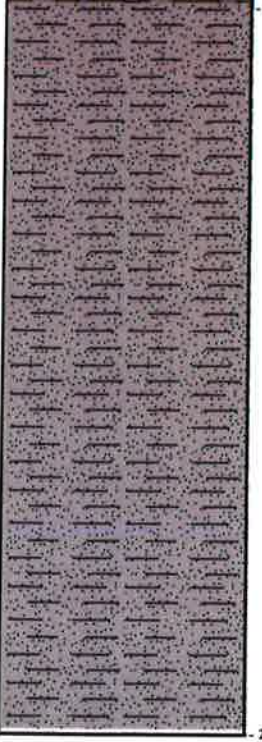
| W3 | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|------------|--------------------|-----------------|-----|---|------------|
| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppmV) |
| 0,00 - | | | | - 0,00 | | Béton | 1,1 |
| | | | | - 0,30 | R | Limons graveleux + briques (marron) | |
| 1,00 - | | | | - 0,90 | R | Limons sableux + briques + matière organique (noir) | |
| | | | | - 1,50 | N | Limons argileux (gris / marron) | |
| 2,00 - | | | - 2,00 | | | Arrêt à 2,00 m | |
| Investigations réalisées le : | | 04/01/2013 | | Remarques : | | | |
| Equipe de terrain : | | CA / DLV | | | | | |
| Matériel de forage : | | ecofore | | | | | |
| Diamètre de forage : | | 60 mm | | | | | |
| Conditions météorologiques : | | gris | | | | | |
| | | | | N° de Fichier : | | cos0-2A12-4014a0 | |
| | | | | | | Dessinateur : MG | |

GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

| W4 | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|------------|---|-----------------|-----|---|------------|
| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppmV) |
| 0,00 - | | |  | - 0,00 | | Béton | |
| | | |  | - 0,30 | R | Sables graveleux + briques (noir) | |
| 1,00 - | | |  | - 0,80 | N | Argiles limoneuses (gris) | |
| | | |  | - 1,70 | N | Limons sablo-argileux + granites altérés (beige / gris) | |
| 2,00 - | | | | - 2,00 | | Arrêt à 2,00 m | |
| Investigations réalisées le : | | 04/01/2013 | | Remarques : | | | |
| Equipe de terrain : | | CA / DLV | | | | | |
| Matériel de forage : | | ecofore | | | | | |
| Diamètre de forage : | | 60 mm | | | | | |
| Conditions météorologiques : | | gris | | N° de Fichier : | | cos0-2A12-4014a0 | |
| | | | | | | Dessinateur : MG | |

GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

W5

| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppmV) |
|-----------|---------|----------|---|-----------|-----|---|------------|
| 0,00 - | | |  | - 0,00 | | Béton | 3,2 |
| | | |  | - 0,30 | R | Sables graveleux + morceaux béton (gris / marron) | |
| 1,00 - | | |  | - 1,00 | N | Argiles limoneuses (gris) | |
| 2,00 - | | | | - 2,00 | | Arrêt à 2,00 m | |

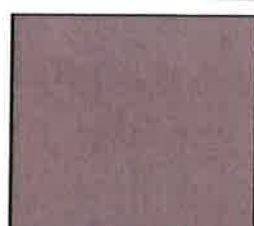




| | | |
|----------------------------------|------------|------------------|
| Investigations réalisées le : | 04/01/2013 | Remarques : |
| Equipe de terrain : | CA / DLV | |
| Matériel de forage : | ecofore | |
| Diamètre de forage : | 60 mm | |
| Conditions météorologiques : | grts | |
| N° de Fichier : cos0-2A12-4014a0 | | Dessinateur : MG |

GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

| W6 | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|------------|--------------------|-----------------|-----|--|------------------|
| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppm V) |
| 0,00 - | | | | - 0,00 | | Béton | 1,5 |
| | | | | - 0,30 | R | Argiles graveleuses (gris) | |
| | | | | - 0,40 | R | Limons argileux - briques (rouge / gris) | |
| | | | | - 0,60 | R | Sables limono-graveleux (beige) | |
| 1,00 - | | HC | | - 1,00 | R | Argiles limoneuses + briques (noir) | |
| | | | - 1,50 | | | Argiles limoneuses (gris / marron) | |
| 2,00 - | | | - 2,00 | | | Arrêt à 2,00 m | |
| Investigations réalisées le : | | 04/01/2013 | | Remarques : | | | |
| Equipe de terrain : | | CA / DLV | | | | | |
| Matériel de forage : | | ecofore | | | | | |
| Diamètre de forage : | | 60 mm | | | | | |
| Conditions météorologiques : | | gris | | N° de Fichier : | | cos0-2A12-4014a0 | Dessinateur : MG |

*GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)*

W7

| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppm V) |
|-----------|---------|----------|---|-----------|-----|---|-------------|
| 0,00 - | | |  | -0,00 | | Béton | 1,7 |
| | | |  | -0,30 | R | Sables graveleux + verre + métal + plastique + briques (gris) | |
| 1,00 - | | |  | -0,80 | R | Limons + plastique + verre (marron) | |
| | | |  | -1,20 | R | Limons argileux + matière organique + métal + briques (noir) | |
| | | |  | -1,60 | | Refus à 1,60 m sur briques + métal + béton | |
| 2,00 - | | | | | | | |

PCB
HC


| | | |
|-------------------------------|------------|----------------------------------|
| Investigations réalisées le : | 04/01/2013 | Remarques : |
| Equipe de terrain : | CA / DLV | |
| Matériel de forage : | ecofore | |
| Diamètre de forage : | 60 mm | |
| Conditions météorologiques : | gris | N° de Fichier : cos0-2A12-4014a0 |
| | | Dessinateur : MG |

GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

| W8 | | | | | | | |
|-------------------------------|---------|------------|--------------------|-----------------|-----|--|-------------|
| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppm V) |
| 0,00 - | | | | - 0,00 | | Béton | 1,8 |
| | | | | - 0,30 | R | Sables graveleux (gris / noir) | |
| | | | | - 0,60 | R | Sables limono-graveleux (marron) | |
| 1,00 - | | | | - 1,30 | N | Limons argileux (beige / orange) | |
| | | | | - 1,70 | N | Limons argileux + traces noires (gris) | |
| 2,00 - | | | - 2,00 | | | Arrêt à 2,00 m | |
| Investigations réalisées le : | | 04/01/2013 | | Remarques : | | | |
| Equipe de terrain : | | CA / DLV | | | | | |
| Matériel de forage : | | ecofore | | | | | |
| Diamètre de forage : | | 60 mm | | | | | |
| Conditions météorologiques : | | grs | | N° de Fichier : | | cos0-2A12-4014a0 | |
| | | | | | | Dessinateur : MG | |

GDE - Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo
au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

W9

| Prof. (m) | Echant. | Constats | Coupe lithologique | Prof. (m) | R/N | Faciès | PID (ppmV) |
|-------------------------------|---------|------------|--|----------------------------------|-----|---|------------|
| 0,00 - | | |  | - 0,00 | | Béton | 3,8 |
| | | | | - 0,20 | R | Sables graveleux (gris / noir) | |
| 1,00 - | | | | - 0,50 | R | Argiles limono-graveleuses + résidus de brûlage (gris / marron) | |
| | | | | - 1,50 | N | Limons argilo-sableux + graviers (orange) | |
| 2,00 - | | | | - 2,00 | | Refus à 2,00 m | |
| Investigations réalisées le : | | 04/01/2013 | | Remarques : | | | |
| Equipe de terrain : | | CA / DLV | | | | | |
| Matériel de forage : | | ecofore | | | | | |
| Diamètre de forage : | | 60 mm | | | | | |
| Conditions météorologiques : | | gris | | N° de Fichier : cos0-2A12-4014a0 | | Dessinateur : MG | |

ANNEXE 4.3

Synthèse des résultats d'analyses et des mesures in situ

(ATOS 2005 / INOVADIA 2009 - 2010 / HPC Envirotec 2013

- 14 pages)

Tableau 2 : Résultats des analyses des échantillons de sols

| Références des échantillons | SD 1 (0,3-0,8) | SD 2 (0,2-0,7) | SD 3 Ter (0,2-0,7) | SD 3 Ter (0,7-1,5) | SD 4 (0,2-0,7) | VDSS en mg/kg/MS | VCI sol usage non sensible en mg/kg/MS |
|--|-------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|--|
| Niveau analysé en m | | | | | | | |
| Matière Sèche (%) | 89,4 | 97,3 | 94,0 | 91,2 | 94,4 | | |
| Composés hydrocarbures totaux (HCT) | | | | | | | |
| Hydrocarbures totaux (HCT) | 12 | 70 | 210 | 190 | 43 | 2 500 | 25 000 |
| Métaux Lourds | | | | | | | |
| Arsenic | 11 | 76 | 16 | - | 21 | 19 | 120 |
| Cadmium | <0,4 | <0,4 | <0,4 | - | <0,4 | 10 | 60 |
| Chrome | <15 | 67 | 110 | - | 79 | 65 | 7 000 |
| Cuivre | <5 | 20 | 21 | - | 13 | 95 | 950 |
| Mercure | <0,05 | 0,26 | <0,05 | - | <0,05 | 3,5 | 600 |
| Plomb | 13 | 37 | 38 | - | <13 | 200 | 2 000 |
| Nickel | 3,4 | 32 | 56 | - | 42 | 70 | 900 |
| Zinc | 37 | 78 | 89 | - | 49 | 4 500 | pvl |

Légende

pvl : pas de valeur limite

| | |
|--|--|
| | Teneur mesurée > VCI non sensible |
| | VDSS < Teneur mesurée < VCI non sensible |
| | Teneur mesurée < VDSS |

III.4.4. Commentaires

Les résultats ne montrent **aucun dépassement des valeurs de définition de source sol (VDSS) pour les hydrocarbures totaux** au droit des sondages réalisés.

Les valeurs en HCT, respectivement de 210 et 190 mg/kg/MS, obtenues pour le sondage SD 3 Ter, peuvent être considérées comme non significatives.

En outre, on observe :

- **une source de pollution en arsenic**, avec un dépassement des VDSS pour les sondages SD 2 et SD 4, sur la frange 0,2 à 0,7 m de profondeur ;
- **une source de pollution en chrome** pour les sondages SD 2, SD 3, et SD4, sur la frange 0,2 à 0,7 m de profondeur.


III.4.5. Interprétations

Concernant l'arsenic, les concentrations obtenues révèlent deux points « noirs » sur le site GDE : SD2, et dans une moindre mesure SD 4.

Cette source de pollution peut être soit d'origine anthropique, soit liée aux apports de remblais, soit en lien avec l'activité historique de l'atelier de récupération. Rappelons que l'arsenic est utilisé dans les batteries pour améliorer la résistance à la corrosion électrique (alliage plomb-antimoine-arsenic), et également sous forme d'arséniure de gallium dans les semi-conducteurs.

Concernant le chrome, c'est un élément métallique présent sous de multiples formes dans notre environnement : spécialement dans l'industrie. Les métiers du bâtiment sont particulièrement à risque (chrome présent dans les ciments, mortiers, plâtres, briques). Il est aussi utilisé pour la fabrication de télévisions couleur et de batteries d'automobile.

A ce titre, le chrome révélé lors de nos analyses semble inhérent à l'activité de la société GDE, ou aux apports de remblais sur site.

| | | | |
|--------------|---|------|------|
| DATE | 12/12/2004 | CODE | 7/14 |
| Orig./objet | A1031/NOUVEAU | | |
| N° de projet | 7.14.4609 | | |
| Visa |  | | |

➤ **Hydrocarbures C10-C40 et BTEX :**

| Prélèvement | Profondeur | Hydrocarbures totaux C10-C40 | Benzène | Toluène | Ethylbenzène | Xylènes |
|-------------|------------|------------------------------|---------|---------|--------------|---------|
| 03-04/12/09 | m | mg/kg MS | | | | |
| S1' | 0,2-0,5 | 2680 | < 0,05 | 0,17 | 0,36 | 3,95 |
| | 0,5-1,0 | 316 | - | - | - | - |
| S2 | 0,2-1,0 | 118 | - | - | - | - |
| S3 | 0,15-0,4 | 1910 | - | - | - | - |
| | 0,4-0,9 | 577 | - | - | - | - |
| S4' | 0,8-2,4 | 6560 | < 0,05 | 0,06 | < 0,05 | 0,14 |
| | 2,4-3,0 | 1510 | - | - | - | - |
| S5 | 0,15-1,0 | 116 | - | - | - | - |
| S6 | 0,2-0,3 | 217 | - | - | - | - |
| S7 | 0,3-0,6 | 335 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,17 |
| | 0,6-1,0 | 580 | - | - | - | - |
| | 1,0-2,0 | 20 | - | - | - | - |
| S8 | 0,15-1,0 | 22,1 | - | - | - | - |
| S9 | 0,1-0,4 | 2180 | - | - | - | - |
| | 0,4-1,0 | 23,6 | - | - | - | - |
| S10 | 0,1-1,0 | 158 | - | - | - | - |
| S11 | 1,0-2,0 | 141 | - | - | - | - |
| | 3,1-3,6 | < 0,15 | - | - | - | - |
| S12 | 0,1-1,0 | 224 | - | - | - | - |
| S13 | 0,0-1,0 | 55,5 | - | - | - | - |
| S14 | 0,0-1,0 | 97,1 | - | - | - | - |

Ces résultats mettent en évidence :

- en hydrocarbures C10-C40,
 - des teneurs significatives au droit des sondages S3 (0,15-0,4 m), S4' (2,4-3,0 m) et élevées au droit des sondages S1' (0,2-0,5 m), S4' (0,8-2,4 m) et S9 (0,1-0,4 m). L'impact constaté est limité verticalement étant données les concentrations plus faibles rencontrées dans les échantillons sous-jacents,
 - des teneurs faibles voire inférieures à la limite de quantification pour l'ensemble des autres échantillons de sols analysés,
- des teneurs en BTEX faibles voire inférieures aux limites de quantification pour l'ensemble des échantillons de sols analysés.

A titre indicatif, les valeurs limites d'admission de terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) sont de 500 mg/kg MS pour les hydrocarbures C10 à C40 et de 6 mg/kg MS pour la somme des BTEX selon l'arrêté du 15/03/06.

➤ **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)**

| Prélèvement | Profondeur | Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) en mg/kg MS | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------|---|----------------|--------------|----------|--------------|------------|--------------|--------|--------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------|------------------------|---------------------|------------------------|------------------|
| | | Naphtalène | Acénaphthylène | Acénaphthène | Fluorène | Phénanthrène | Anthracène | Fluoranthène | Pyrène | Benzo(a)anthracène | Chrysène | Benzo(b)fluoranthène | Benzo(k)fluoranthène | Benzo(a)pyrène | Dibenzo(a,h)anthracène | Benzo(g,h,i)peryène | Indéno(1,2,3-cd)pyrène | Somme des 16 HAP |
| 03-04/12/09 | 0,2-0,5 | 5 | 0,25 | 4,1 | 8,6 | 27 | 14 | 15 | 14 | 6,8 | 5,3 | 7,1 | 3,2 | 6 | 0,89 | 2,7 | 4 | 123,94 |
| | 0,5-1,0 | 0,3 | < 0,22 | 0,74 | 1,5 | 5,5 | 3,7 | 3,8 | 2,8 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 0,96 | 1,3 | 0,23 | 0,83 | 0,96 | 27,52 |
| S3 | 0,15-0,4 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,05 | 0,06 | < 0,05 | 0,07 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,18 |
| S4' | 0,8-2,4 | 0,15 | 0,05 | 0,17 | 0,18 | 0,23 | 0,27 | 0,46 | 0,47 | 0,2 | 0,22 | 0,43 | 0,14 | 0,13 | 0,06 | 0,21 | 0,24 | 3,61 |
| S7 | 0,3-0,6 | 0,34 | 0,06 | 0,05 | 0,12 | 0,26 | 0,08 | 0,12 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,15 | < 0,05 | 0,08 | < 0,05 | 0,05 | 0,07 | 1,65 |

Ces résultats mettent en évidence des concentrations en HAP :

- élevées au droit du sondage S1' entre 0,2 et 0,5 m de profondeur,
- faibles voire inférieures aux limites de quantification sur l'ensemble des autres échantillons de sols analysés.

A titre indicatif, la valeur limite d'admission de terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) est de 50 mg/kg MS pour les HAP totaux (somme des 16 HAP) selon l'arrêté du 15/03/06.

➤ **Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)**

| Prélèvement | | S1' | S4' | S7 |
|----------------------------|----------|---------|---------|---------|
| Profondeur (m) | | 0,2-0,5 | 0,8-2,4 | 0,3-0,6 |
| Dichlorométhane | mg/kg MS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Trichlorométhane | | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Tétrachlorométhane | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Trichloroéthylène | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Tétrachloroéthylène | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1-dichloroéthane | | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 1,2-dichloroéthane | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1,1-trichloroéthane | | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 1,1,2-trichloroéthane | | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Cis-1,2-dichloroéthylène | | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Trans-1,2-dichloroéthylène | | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Chlorure de vinyle | | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 |
| 1,1-dichloroéthylène | | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| Bromochlorométhane | | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Dibromométhane | | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Bromodichlorométhane | | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Dibromochlorométhane | | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| 1,2-dibromoéthane | | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Tribromométhane | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | |

Ces résultats mettent en évidence des teneurs en COHV inférieures aux limites de quantification pour l'ensemble des échantillons de sols analysés.

➤ **Polychlorobiphényles (PCB)**

| Prélèvement | Profondeur | PCB 28 | PCB 52 | PCB 101 | PCB 118 | PCB 153 | PCB 138 | PCB 180 | Somme des 7 congénères |
|-------------|------------|----------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------|
| 03-04/12/09 | m | mg/kg MS | | | | | | | |
| S1' | 0,2-0,5 | 0,03 | 0,03 | 0,13 | 0,17 | 0,17 | 0,13 | < 0,01 | 0,66 |
| S4' | 0,8-2,4 | 0,1 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | < 0,08 | < 0,08 | < 0,08 | 0,14 |
| S7 | 0,3-0,6 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,07 |

Les résultats d'analyse mettent en évidence des concentrations en PCB faibles voire inférieures aux limites de quantification pour l'ensemble des échantillons de sols analysés.

A titre indicatif, la valeur limite d'admission de terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) est de 1 mg/kg MS pour les PCB (somme des 7 congénères) selon l'arrêté du 15/03/06.

➤ **Éléments traces**

Les résultats d'analyses de sols sont présentés dans le tableau suivant en comparaison avec :

- la "gamme de valeurs"⁽¹⁾ couramment observées dans les sols ordinaires de toute granulométrie (etm.orléans.inra.fr, janvier 2008),
- la "gamme de valeurs"⁽²⁾ des fonds pédogéochimiques européens" (géochimical Atlas of Europe).

| Prélèvement | Profondeur | Arsenic | Cadmium | Chrome | Cuivre | Nickel | Plomb | Zinc | Mercur |
|--|------------|----------|-------------|---------|---------|---------|---------|----------|-------------|
| 03-04/12/09 | m | mg/kg MS | | | | | | | |
| S1' | 0,2-0,5 | 29,7 | 19,4 | 121 | 27,1 | 67,9 | 127 | 413 | < 0,10 |
| | 0,5-1,0 | 26,5 | 71 | 22,2 | 23,9 | 16,6 | 85,3 | 172 | < 0,10 |
| S2 | 0,2-1,0 | 33 | 0,48 | 128 | 20 | 66 | 23 | 93 | < 0,10 |
| S3 | 0,15-0,4 | 99 | < 0,40 | 57 | 15 | 32 | 19 | 96 | < 0,10 |
| S4' | 0,8-2,4 | 62 | 1,91 | 38 | 57 | 26 | 309 | 710 | 0,13 |
| | 2,4-3,0 | 63 | 0,42 | 19 | 21 | 13 | 35 | 84 | < 0,10 |
| S5 | 0,15-1,0 | 51 | 0,65 | 31 | 33 | 18 | 115 | 118 | 0,28 |
| | 1,0-2,0 | 30 | < 0,40 | 15 | 6 | 9 | 32 | 53 | < 0,10 |
| S6 | 0,2-0,3 | 27 | 0,41 | 17 | 195 | 17 | 60 | 61 | 0,15 |
| | 0,3-1,0 | - | - | - | 8 | - | - | - | - |
| S7 | 0,3-0,6 | 19 | < 0,40 | 7 | 35 | 4 | 59 | 72 | 0,17 |
| | 0,6-1,0 | 30 | < 0,40 | 13 | 21 | 5 | 29 | 45 | < 0,10 |
| S8 | 0,15-1,0 | 15 | < 0,40 | 12 | < 5,0 | 6 | 21 | 39 | < 0,10 |
| S9 | 0,1-0,4 | 99 | 3,36 | 39 | 151 | 25 | 4980 | 311 | 0,52 |
| | 0,4-1,0 | 19 | < 0,40 | 11 | 6 | 5 | 39 | 46 | < 0,10 |
| S10 | 0,1-1,0 | 65 | 0,71 | 13 | 21 | 7 | 32 | 163 | < 0,10 |
| | 1,0-2,0 | 45 | < 0,40 | 10 | 7 | 4 | 31 | 50 | < 0,10 |
| S11 | 0,15-1,0 | 52 | 0,9 | 113 | 51 | 62 | 79 | 199 | 0,14 |
| | 1,0-2,0 | 57 | 0,74 | 115 | 62 | 57 | 67 | 133 | < 0,10 |
| S12 | 0,1-1,0 | 247 | 0,71 | 79 | 24 | 57 | 81 | 108 | < 0,10 |
| | 1,0-2,0 | 41 | 2,28 | 18 | 9 | 12 | 39 | 88 | 0,11 |
| S13 | 0,0-1,0 | 41 | < 0,40 | 15 | 7 | 7 | 23 | 49 | < 0,10 |
| | 1,0-1,4 | 34 | < 0,40 | 14 | 10 | 7 | 53 | 47 | < 0,10 |
| S14 | 0,0-1,0 | 27 | < 0,40 | 16 | < 5 | 8 | 23 | 69 | < 0,10 |
| Gamme de valeurs sols ordinaires⁽¹⁾ | | 1 à 25 | 0,05 à 0,45 | 10 à 90 | 2 à 20 | 2 à 60 | 9 à 50 | 10 à 100 | 0,02 à 0,1 |
| Gamme de valeurs des fonds géochimiques européens⁽²⁾ | | 15 à 28 | 0,06 à 0,09 | 62 à 82 | 18 à 22 | 22 à 30 | 17 à 25 | 62 à 91 | 0,02 à 0,03 |

Ces résultats mettent en évidence :

- des teneurs en arsenic supérieures à la valeur guide considérée (28 mg/kg MS) sur les sondages S1', S2, S3, S4', S5, S7, S9, S10, S11, S12 et S13 avec une teneur maximale de 247 mg/kg MS au droit du sondage S12 entre 0,1 et 1,0 m de profondeur,
- des teneurs en cadmium supérieures à la valeur guide considérée (0,45 mg/kg MS) sur les sondages S1', S2, S4', S5, S9, S10, S11 et S12 avec une teneur maximale de 71 mg/kg MS au droit du sondage S1' entre 0,5 et 1,0 m de profondeur,
- des teneurs en chrome supérieures à la valeur guide considérée (90 mg/kg MS) sur les sondages S1', S2 et S11 avec une teneur maximale de 128 mg/kg MS au droit du sondage S2 entre 0,2 et 1,0 m de profondeur,
- des teneurs en cuivre supérieures à la valeur guide considérée (22 mg/kg MS) sur les sondages S1', S4', S5, S6, S7, S9, S11 et S12 avec une teneur maximale de 195 mg/kg MS au droit du sondage S6 entre 0,2 et 0,3 m de profondeur,
- des teneurs en nickel supérieures à la valeur guide considérée (60 mg/kg MS) sur les sondages S1', S2 et S11 avec une teneur maximale de 67,9 mg/kg MS au droit du sondage S1' entre 0,2 et 0,5 m de profondeur,
- des teneurs en plomb supérieures à la valeur guide considérée (50 mg/kg MS) sur les sondages S1', S4', S5, S6, S7, S9, S11, S12 et S13 avec une teneur maximale de 4980 mg/kg MS au droit du sondage S9 entre 0,1 et 0,4 m de profondeur,
- des teneurs en zinc supérieures à la valeur guide considérée (100 mg/kg MS) sur les sondages S1', S4', S5, S9, S10, S11 et S12 avec une teneur maximale de 710 mg/kg MS au droit du sondage S4' entre 0,8 et 2,4 m de profondeur,
- des teneurs en mercure supérieures à la valeur guide considérée (0,1 mg/kg MS) sur les sondages S4', S5, S6, S7, S9, S11 et S12 avec une teneur maximale de 0,52 mg/kg MS au droit du sondage S9 entre 0,1 et 0,4 m de profondeur.

➤ **Lixiviation**

A titre indicatif, les résultats des analyses réalisées sur éluat après lixiviation (24h avec L/S = 10L/kg) sont comparés aux valeurs limites à respecter pour l'admission de terres provenant de sites contaminés en Installations de Stockage de Déchets Inertes selon l'arrêté du 15/03/2006.

| Prélèvement | unité | S1' | S9 | S12 | Valeurs limites d'admission en ISDI selon AM du 15/03/06 |
|--------------|----------|---------|-------------|-------------|--|
| Profondeur | m | 0,2-0,5 | 0,1-0,4 | 0,1-1,0 | |
| Arsenic | mg/kg MS | 0,24 | < 0,20 | 0,79 | 0,5 |
| Cadmium | | 0,003 | 0,004 | < 0,002 | 0,04 |
| Chrome | | < 0,10 | < 0,10 | < 0,10 | 0,5 |
| Cuivre | | < 0,20 | 0,29 | < 0,20 | 2 |
| Mercure | | 0,003 | < 0,001 | 0,002 | 0,01 |
| Nickel | | < 0,10 | 0,11 | < 0,10 | 0,4 |
| Plomb | | < 0,10 | 0,66 | < 0,10 | 0,5 |
| Zinc | | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 | 4 |
| pH | | - | 9,95 | 9,35 | 9,1 |
| Conductivité | µS/cm | 278 | 273 | 425 | - |

| Prélèvement | Profondeur | Hydrocarbures totaux C10-C40 |
|-----------------------------|------------|---------------------------------|
| 15/06/2010 | m | mg/kg MS |
| S13 | 0,3-0,5 | 600 |
| | 0,8-2,5 | 578 |
| | 2,5-4,0 | 154 |
| S14 | 1,0-1,4 | 1190 |
| S15 | 0,3-1,2 | 560 |
| S16 | 0,3-0,6 | 2160 |
| S17 | 0,6-0,9 | 6990 |
| | 0,9-2,0 | 89 |
| Valeurs de référence | | 500* |

Ces résultats d'analyses mettent en évidence en hydrocarbures C10-C40 :

- des teneurs significatives au droit des sondages S13 (0,3-0,5 m), S13 (0,8-2,5 m), S14 (1,0-1,4 m), S15 (0,3-1,2 m) et S16 (0,3-0,6 m) et élevées au droit du sondage S17 (0,6-0,9 m). L'impact constaté est limité verticalement étant données les concentrations plus faibles rencontrées dans les échantillons sous-jacents au droit des sondages S13 et S17 pour lesquels aucun refus n'a été rencontré vers 1,4 m de profondeur,
- des teneurs faibles pour les échantillons S13 (2,5-4,0 m) et S17 (0,9-2,0 m).

Les sondages supplémentaires réalisés en juin 2010 n'ont pas permis de délimiter horizontalement l'impact constaté dans les sols en surface. En effet, l'ensemble de la zone du « terre-plein » situé au centre du site semble être impacté par des hydrocarbures C10-C40.

Pour rappel, le sondage S4' présentait des teneurs significatives jusqu'à 3,0 m de profondeur (1510 mg/kg MS entre 2,4 et 3,0 m).

5.2.2 PRÉLÈVEMENT MOYEN DE SOLS SUR LE MERLON

GDE

Centre de collecte et de tri de ferraille GDE - Impasse David Ricardo - Z.I. Acti Sud - La Roche sur Yon (85)
Rapport C/09-151-1 : Diagnostic de sols complémentaire – Juin 2010

9

| Prélèvements réalisés le 15/06/10 | Unité | Merlon | Critère d'admission en installation de stockage pour déchets inertes (classe 3) arrêté du 15/03/06 |
|--|------------|--------|--|
| Teneur en eau | | | |
| Teneur en eau | % | 8,50 | - |
| Carbone Organique Total | | | |
| CARBONE ORGANIQUE TOTAL | % | 0,93 | 3 |
| Hydrocarbures totaux | | | |
| HYDROCARBURES PAR CPG | (mg/kg MS) | 860,00 | 500 |
| Hydrocarbures aromatiques monocycliques | | | |
| BENZENE | (mg/kg MS) | < 0,05 | - |
| (M+P)-XYLENE | | < 0,05 | - |
| O-XYLENE | | < 0,05 | - |
| TOLUENE | | < 0,05 | - |
| ETHYLBENZENE | | < 0,05 | - |
| Total | | < 0,25 | 6 |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) | | | |
| NAPHTALENE | (mg/kg MS) | < 0,05 | - |
| ACENAPHTYLENE | | < 0,05 | - |
| ACENAPHTENE | | < 0,05 | - |
| FLUORENE | | 0,06 | - |
| PHENANTHRENE | | 0,39 | - |
| ANTHRACENE | | 0,30 | - |
| FLUORANTHENE | | 0,51 | - |
| PYRENE | | 0,43 | - |
| BENZO(A)ANTHRACENE | | 0,38 | - |
| CHRYSENE | | 0,48 | - |
| BENZO(B)FLUORANTHENE | | 0,84 | - |
| BENZO(K)FLUORANTHENE | | 0,31 | - |
| BENZO(A)PYRENE | | 0,38 | - |
| INDENO 1,2,3 (CD) PYRENE | | 0,13 | - |
| DIBENZO(A,H)ANTHRACENE | | 0,41 | - |
| BENZO(GH)PERYLENE | | 0,49 | - |
| SOMME DES 16 HAP | 5,11 | 50 | |
| PCB congénères | | | |
| PCB 28 | (mg/kg MS) | 0,03 | - |
| PCB 52 | | 0,04 | - |
| PCB 101 | | 0,06 | - |
| PCB 118 | | 0,05 | - |
| PCB 138 | | 0,07 | - |
| PCB 153 | | 0,07 | - |
| PCB 180 | | 0,05 | - |
| SOMME DES 7 PCB | 0,37 | 1 | |
| Métaux sur lixiviats | | | |
| ANTIMOINE | | 0,07 | 0,06 |
| MERCURE | | 0,002 | 0,01 |
| ARSENIC | | < 0,2 | 0,5 |
| CADMIUM | | 0,02 | 0,04 |
| CHROME | | < 0,1 | 0,5 |
| CUIVRE | | 0,51 | 2 |
| NICKEL | | < 0,1 | 0,4 |
| PLOMB | | 0,32 | 0,5 |
| ZINC | | 2,24 | 4 |
| BARYUM | | 4,69 | 20 |
| MOLYBDENE | | < 0,1 | 0,5 |
| SELENIUM | | < 0,02 | 0,1 |
| Divers sur lixiviats | | | |
| FRACTION SOLUBLE LIXIVIALE | (mg/kg MS) | 2360 | 4000 |
| FLUORURE LIXIVIALE | | 6,86 | 10 |
| CARBONE ORGANIQUE TOTAL LIXIVIALE | | 120 | 500 |
| INDICE PHENOL LIXIVIALE | | < 0,1 | 1 |

| SOLS | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Valeurs de comparaison | Echantillons (sols) | | W1 | W2 | W3 | | W4 | W5 | W6 | | W7 | | W8 | W9 |
| | Profondeur (m) | | 0,3-0,4 | 0,3-0,5 | 0,3-0,9 | 0,9-1,5 | 0,3-0,8 | 0,3-1,0 | 0,4-0,6 | 1,0-1,5 | 0,3-0,8 | 1,2-1,6 | 0,3-0,6 | 0,2-0,5 |
| - | Matières sèches (%) | | 94,9 | 93,8 | 90,1 | 84,3 | 92,4 | 95,2 | 88,9 | 86,7 | 92,8 | 86,6 | 93,8 | 93,5 |
| - | Fraction >4mm (%) | | - | - | 39,5 | - | - | - | - | - | - | - | 46,9 | - |
| - | COT | | - | - | <1000 | - | - | - | - | - | - | - | <1000 | - |

Hydrocarbures (mg/kg MS)

| CMA-g (*) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|------|-----|-----|
| sols sup. | sols profonds | sols sous bâti | | | | | | | | | | | | | |
| 376 | 18 660 | 100 | HC C5-C10 | - | <5 | - | <5 | <5 | - | - | <5 | - | 39 | <5 | - |
| 66976 | | pvl | HC C10-C40 | 210 | 290 | 270 | 110 | 650 | 670 | - | 110 | 410 | 6800 | 170 | 420 |

(*) : Concentration maximale admissible générale (usage non sensible de type industriel) établie pour des sites de type "remblais" - mélange de type "huile minérale" (HPC Envirotec - 2012)

Composés Organiques volatils (COV) (mg/kg MS)

| CMA-g (*) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------|----------------|-----------------------------|---|-------|-------|-------|-------|---|---|-------|---|-------|-------|-------|
| sols sup. | sols profonds | sols sous bâti | | | | | | | | | | | | | |
| 0,0187 | 0,0718 | 0,00581 | Chlorure de vinyle | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,02 | - | - |
| - | - | - | Dichlorométhane | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,2 | - | - |
| - | - | - | 1,2-Dichloroéthane | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,1 | - | - |
| 2,81 | 5,72 | 0,869 | 1,2-Dichloroéthylène, cis | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,1 | - | - |
| - | - | - | 1,2-Dichloroéthylène, trans | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,1 | - | - |
| 0,0654 | 0,38 | 0,0179 | Trichlorométhane | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,02 | - | - |
| - | - | - | 1,1,1-Trichloroéthane | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,1 | - | - |
| 0,142 | 0,728 | 0,0394 | Trichloroéthylène | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,02 | - | - |
| 0,0684 | 0,376 | 0,0153 | Tétrachlorométhane | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,02 | - | - |
| 0,284 | 1,69 | 0,0594 | Tétrachloroéthylène | - | - | - | - | - | - | - | - | - | <0,02 | - | - |
| 0,835 | 3,6 | 0,215 | Benzène | - | <0,01 | <0,05 | <0,05 | <0,01 | - | - | <0,05 | - | <0,05 | <0,01 | - |
| - | - | - | Toluène | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - | <0,05 | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| - | - | - | Ethylbenzène | - | <0,05 | 0,11 | <0,05 | <0,05 | - | - | <0,05 | - | 0,08 | <0,05 | - |
| - | - | - | m,p-Xylène | - | <0,05 | 0,39 | <0,05 | <0,05 | - | - | <0,05 | - | 0,18 | <0,05 | - |
| - | - | - | o-Xylène | - | <0,05 | 0,18 | <0,05 | <0,05 | - | - | <0,05 | - | 0,2 | <0,05 | - |
| - | - | - | Xylènes totaux | - | <0,1 | 0,57 | <0,1 | <0,1 | - | - | <0,1 | - | 0,38 | <0,1 | - |
| - | - | - | Cumène | - | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | - | <0,1 | - | <0,1 | <0,1 | - |
| - | - | - | Styrène | - | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | - | <0,1 | - | <0,1 | <0,1 | - |
| - | - | - | 1,3,5-Triméthylbenzène | - | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | - | <0,1 | - | 0,2 | <0,1 | - |
| - | - | - | 1,2,3-Triméthylbenzène | - | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | - | - | <0,1 | - | 0,5 | <0,1 | - |
| - | - | - | 1,2,4-Triméthylbenzène | - | <0,1 | 0,1 | <0,1 | <0,1 | - | - | <0,1 | - | 0,9 | <0,1 | - |
| - | - | - | Triméthylbenzènes | - | <0,3 | 0,1 | <0,3 | <0,3 | - | - | <0,3 | - | 1,6 | <0,3 | - |

(*) : Concentration maximale admissible générale (usage non sensible de type industriel) établie pour des sites chimiques ou de type "remblais" - mélange de type Diesel (HPC Envirotec - 2012)

4/6/2

| SOLS | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------|--|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Valeurs de comparaison | Echantillons (sols) | | | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 | W9 | | |
| | Profondeur (m) | | | 0,3-0,4 | 0,3-0,5 | 0,3-0,9 | 0,9-1,5 | 0,3-0,8 | 0,3-1,0 | 0,4-0,6 | 1,0-1,5 | 0,3-0,8 | 1,2-1,6 | 0,3-0,6 |

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (mg/kg MS)

| CMA-g ^(*) | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---------------|----------------|-------------------------|---|-------|-------|-------|-------|---|---|-------|-------|------|-------|-------|
| sols sup. | sols profonds | sols sous bâti | | | | | | | | | | | | | |
| 19,6 | 95,1 | 3,58 | Naphtalène | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - | 0,06 | <0,05 | 0,25 | <0,05 | 0,42 |
| - | - | - | Acénaphthylène | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - | <0,05 | <0,05 | 0,06 | <0,05 | <0,05 |
| - | - | - | Acénaphthène | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - | <0,05 | <0,05 | 0,23 | <0,05 | 0,11 |
| - | - | - | Fluorène | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - | <0,05 | <0,05 | 0,22 | <0,05 | 0,08 |
| - | - | - | Phénanthrène | - | 0,07 | <0,05 | 0,12 | 0,05 | - | - | 0,18 | 0,07 | 1 | <0,05 | 0,26 |
| - | - | - | Anthracène | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - | 0,06 | <0,05 | 0,22 | <0,05 | 0,08 |
| - | - | - | Fluoranthène | - | 0,11 | 0,07 | <0,05 | 0,1 | - | - | 0,43 | 0,13 | 2,6 | <0,05 | 0,32 |
| - | - | - | Pyrène | - | 0,11 | 0,07 | 0,53 | 0,09 | - | - | 0,34 | 0,13 | 2,6 | <0,05 | 0,28 |
| - | - | - | Benzo(a)anthracène | - | 0,07 | <0,05 | 0,29 | 0,07 | - | - | 0,3 | 0,07 | 1,8 | <0,05 | 0,13 |
| - | - | - | Chrysène | - | 0,1 | 0,06 | 0,42 | 0,08 | - | - | 0,31 | 0,09 | 2 | <0,05 | 0,15 |
| - | - | - | Benzo(b)fluoranthène | - | 0,16 | 0,07 | 0,42 | 0,09 | - | - | 0,36 | 0,12 | 3,1 | <0,05 | 0,17 |
| - | - | - | Benzo(k)fluoranthène | - | 0,06 | <0,05 | 0,19 | 0,06 | - | - | 0,16 | 0,06 | 1 | <0,05 | 0,09 |
| 30,5 | 10690 | 10690 | Benzo(a)pyrène | - | 0,13 | <0,05 | 0,2 | 0,08 | - | - | 0,28 | 0,09 | 1,7 | <0,05 | 0,15 |
| - | - | - | Dibenzo(a,b)anthracène | - | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | - | <0,05 | <0,05 | 0,29 | <0,05 | <0,05 |
| - | - | - | Benzo(g,h,i)pyrène | - | 0,1 | <0,05 | 0,14 | <0,05 | - | - | 0,13 | 0,07 | 1,2 | <0,05 | 0,11 |
| - | - | - | Indéno(1,2,3,c,d)pyrène | - | 0,08 | <0,05 | 0,12 | <0,05 | - | - | 0,12 | 0,05 | 1,2 | <0,05 | 0,08 |

(*) Concentration maximale admissible générique (usage non sensible de type industriel) établie pour des sites chimiques ou de type "remblais"- mélange de type Diesel (HPC Envirotec - 2012)

9/145

| SOLS | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|----------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| Valeurs de comparaison | Echantillons (sols) | | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 | W9 | | | | |
| | Profondeur (m) | | 0,3-0,4 | 0,3-0,5 | 0,3-0,9 | 0,9-1,5 | 0,3-0,8 | 0,3-1,0 | 0,4-0,6 | 1,0-1,5 | 0,3-0,8 | 1,2-1,6 | 0,3-0,6 | 0,2-0,5 | |
| Polychlorobiphényles (mg/kg MS) | | | | | | | | | | | | | | | |
| CMA-g ⁽¹⁾ | | | | | | | | | | | | | | | |
| sols sup. | sols profonds | sols sous bâti | | | | | | | | | | | | | |
| - | - | - | PCB 28 | - | - | 0,01 | - | - | - | - | - | - | 0,13 | <0,001 | - |
| - | - | - | PCB 52 | - | - | 0,006 | - | - | - | - | - | - | 0,16 | <0,001 | - |
| - | - | - | PCB 101 | - | - | 0,012 | - | - | - | - | - | - | 0,26 | <0,001 | - |
| - | - | - | PCB 118 | - | - | 0,013 | - | - | - | - | - | - | 0,12 | <0,001 | - |
| - | - | - | PCB 138 | - | - | 0,019 | - | - | - | - | - | - | 0,34 | <0,001 | - |
| - | - | - | PCB 153 | - | - | 0,014 | - | - | - | - | - | - | 0,32 | <0,001 | - |
| - | - | - | PCB 180 | - | - | 0,004 | - | - | - | - | - | - | 0,21 | <0,001 | - |
| - | - | - | Somme PCB (7) | - | - | 0,078 | - | - | - | - | - | - | 1,54 | <0,007 | - |
| 4,68 | | pvl | Mélange Arochlor ⁽²⁾ | - | - | 0,325 | - | - | - | - | - | - | 2,34 | <0,035 | - |

⁽¹⁾ : Concentration maximale admissible générique (usage non sensible de type industriel) établie pour des sites de type "rurbalais" (HPC Environec - 2012)

⁽²⁾ : Mélange Arochlor 1254 calculé = (PCB28 + PCB 52 + PCB101 + PCB138 + PCB 153 + PCB180)*5
pvl : pas de valeur limite

Éléments Traces Métalliques (mg/kg MS)

| INRA ^(b) | | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 | W9 | | |
|---------------------|--------------|-------|-------|-------|----|-------|------|-------|----|------|---|-------------|
| 25 | Arsenic | 77 | 62 | 17 | - | 20 | 19 | 26 | - | 15 | - | 11 12 |
| 50 | Plomb | 86 | 19 | 15 | - | 16 | 120 | 27 | - | 100 | - | 14 17 |
| 0,45 | Cadmium | 0,3 | <0,2 | <0,2 | - | <0,2 | 0,2 | <0,2 | - | 0,7 | - | <0,2 <0,2 |
| 90 | Chrome total | 20 | 160 | 11 | - | 9 | 53 | 25 | - | 83 | - | 150 110 |
| 20 | Cuivre | 16 | 46 | 9,4 | - | 11 | 1100 | 21 | - | 49 | - | 18 23 |
| 60 | Nickel | 16 | 76 | 8 | - | 5,9 | 45 | 14 | - | 48 | - | 74 56 |
| 0,1 | Mercuré | <0,05 | <0,05 | <0,05 | - | <0,05 | 0,05 | <0,05 | - | 0,07 | - | <0,05 <0,05 |
| 100 | Zinc | 88 | 88 | 48 | - | 65 | 570 | 59 | - | 270 | - | 59 75 |

^(*) : Borne supérieure de la "Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries" - INRA-ASPITET, 1997

10/14

| Valeurs de comparaison | | | Echantillons (sols) | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 | W8 | W9 | | |
|-----------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ISDD (déchets dangereux) | ISDND (déchets non) | ISDI (déchets inertes) | | | | | | | | | | | | |
| Profondeur (m) | | | 0,3-0,4 | 0,3-0,5 | 0,3-0,9 | 0,9-1,5 | 0,3-0,8 | 0,3-1,0 | 0,4-0,6 | 1,0-1,5 | 0,3-0,8 | 1,2-1,6 | 0,3-0,6 | 0,2-0,5 |
| D.C.U.E. ^(a) | | | A.M. ^(b) | | | | | | | | | | | |

Sols bruts (mg/kg MS)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-------|---------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|------|---|-------|-----|------|--------|-------|-----|
| - | - | 500 | HC C10-C40 | 210 | 290 | 270 | 110 | 650 | 670 | - | 110 | 410 | 6800 | 170 | 420 | |
| - | - | 6 | Σ BTEX (4) ^(c) | - | <0,21 | 0 | <0,25 | <0,21 | - | - | <0,21 | - | 0,46 | <0,21 | - | |
| - | - | - | 50 | Σ HAP (16) | - | 0,99 | 0,27 | 2,4 | 0,62 | - | - | 2,7 | 0,88 | 19 | <0,16 | 2,4 |
| 60 000 | - | 30000 | COT | - | - | <1000 | - | - | - | - | - | - | - | <1000 | - | |
| - | - | 1 | Σ PCB (7) ^(d) | - | - | 0,078 | - | - | - | - | - | - | 1,54 | <0,007 | - | |

Eluats (mg/kg sauf PH)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|-------|------------------|---|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---------|---|
| 1 000 | 800 | 500 | COT | - | - | 37 | - | - | - | - | - | - | - | 28 | - |
| - | - | - | pH | - | - | 9,83 | - | - | - | - | - | - | - | 10,11 | - |
| 100 000 | 60 000 | 4 000 | Fraction Soluble | - | - | <2000 | - | - | - | - | - | - | - | <2000 | - |
| 500 | 150 | 10 | Fluorures | - | - | 1,9 | - | - | - | - | - | - | - | 2,4 | - |
| 25 000 | 15 000 | 800 | Chlorures | - | - | 53 | - | - | - | - | - | - | - | 71 | - |
| 50 000 | 20 000 | 1 000 | Sulfates | - | - | 100 | - | - | - | - | - | - | - | 160 | - |
| - | - | 1 | Indice Phénol | - | - | <0,10 | - | - | - | - | - | - | - | <0,10 | - |
| 5 | 0,7 | 0,06 | Antimoine | - | - | <0,050 | - | - | - | - | - | - | - | <0,050 | - |
| 25 | 2 | 0,5 | Arsenic | - | - | 0,28 | - | - | - | - | - | - | - | 0,14 | - |
| 300 | 100 | 20 | Baryum | - | - | 0,12 | - | - | - | - | - | - | - | 0,35 | - |
| 50 | 10 | 0,5 | Plomb | - | - | <0,050 | - | - | - | - | - | - | - | <0,050 | - |
| 5 | 1 | 0,04 | Cadmium | - | - | <0,0050 | - | - | - | - | - | - | - | <0,0050 | - |
| 70 | 10 | 0,5 | Chrome Total | - | - | <0,050 | - | - | - | - | - | - | - | <0,050 | - |
| 100 | 50 | 2 | Cuivre | - | - | <0,050 | - | - | - | - | - | - | - | <0,050 | - |
| 30 | 10 | 0,5 | Molybdène | - | - | 0,071 | - | - | - | - | - | - | - | 0,14 | - |
| 40 | 10 | 0,4 | Nickel | - | - | <0,050 | - | - | - | - | - | - | - | <0,050 | - |
| 2 | 0,2 | 0,01 | Mercuré | - | - | <0,0020 | - | - | - | - | - | - | - | <0,0020 | - |
| 7 | 0,5 | 0,1 | Sélénium | - | - | <0,050 | - | - | - | - | - | - | - | <0,050 | - |
| 200 | 50 | 4 | Zinc | - | - | <0,80 | - | - | - | - | - | - | - | <0,80 | - |

^(a) : Décision du Conseil de l'Union Européenne n°2003/33/CE du 19 décembre 2002

^(b) : Arrêté du 28 octobre 2010 (annexe II.2)

^(c) : Sommes des concentrations en benzène, toluène, éthylbenzène et xyliènes totaux

^(d) : PCB28 + PCB 52 + PCB101 + PCB118 + PCB138 + PCB 153 + PCB180

29/12

| AIR DU SOL | | | | | | | | | |
|---|-----------|---------------------|-------|------------------------------------|---------|-------------|---------|------------|--------|
| Valeurs de comparaison (mg/m ³) | | | | Echantillons | AW1 | AW2 | AW3 | AW7 | AW9 |
| CMA-g ^(a) | | VLEP ^(b) | | | | | | | |
| hors bâti | sous bâti | VME | VLCT | - 1,0m | | | | | |
| 18170 | 6980 | 1 000 | 1 500 | HC C ₅ -C ₁₂ | 0,89 | 290 | <0,29 | 190 | 3,7 |
| 45,5 | 3,68 | 3 | - | Chlorure de Vinyle | - | - | - | 0,3 | - |
| - | - | 180 | 350 | Dichlorométhane | - | - | - | <0,012 | - |
| - | - | 412 | - | 1,1-Dichloroéthane | - | - | - | 2,4 | - |
| - | - | 40 | - | 1,2-Dichloroéthane | - | - | - | <0,012 | - |
| 830 | 126 | - | - | cis-Dichloroéthylène | - | - | - | <0,018 | - |
| - | - | - | - | Trans-Dichloroéthylène | - | - | - | <0,029 | - |
| 31,4 | 1,48 | 10 | 250 | Trichlorométhane | - | - | - | <0,012 | - |
| - | - | 555 | 1 110 | 1,1,1-Trichloroéthane | - | - | - | <0,012 | - |
| 94,8 | 4,23 | 405 | 1 080 | Trichloroéthylène | - | - | - | <0,012 | - |
| 261 | 10,7 | 12 | 60 | Tétrachlorométhane | - | - | - | <0,012 | - |
| 182 | 6,41 | 335 | - | Tétrachloroéthylène | - | - | - | 0,028 | - |
| 56,6 | 2,1 | 50 | - | Naphtalène | - | <0,005 | <0,007 | <0,007 | - |
| 214 | 12,7 | 3,25 | - | Benzène | <0,0063 | <0,0059 | <0,0059 | 0,09 | 0,015 |
| - | - | 192 | 384 | Toluène | <0,019 | 0,39 | 0,029 | 0,057 | 0,14 |
| - | - | 88,4 | 442 | Ethylbenzène | <0,0063 | 0,32 | 0,0086 | 0,075 | 0,032 |
| - | - | 221 | 442 | m,p-Xylène | 0,0064 | 3,3 | 0,024 | 0,043 | 0,098 |
| - | - | | | o-Xylène | <0,0063 | 2,7 | 0,017 | 0,034 | 0,043 |
| - | - | | | Xylènes totaux | 0,0064 | 6 | 0,041 | 0,077 | 0,141 |
| - | - | 100 | 250 | Cumène | <0,013 | 0,038 | <0,012 | 0,024 | <0,012 |
| - | - | 215 | - | Styrène | <0,019 | <0,018 | <0,018 | <0,018 | <0,018 |
| - | - | - | - | Mésitylène | <0,063 | 1,7 | <0,059 | <0,059 | <0,059 |
| - | - | - | - | 1,2,3-Triméthylbenzène | <0,19 | 0,62 | <0,18 | <0,18 | <0,18 |
| - | - | - | - | 1,2,4-Triméthylbenzène | <0,063 | 1 | <0,059 | <0,059 | <0,059 |
| - | - | 100 | 250 | Triméthylbenzènes | <0,316 | 3,32 | <0,298 | <0,298 | <0,298 |

^(a) : Concentrations Maximales Admissibles Génériques (usage industriel) établies par une EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) générique, pour des sites chimiques ou de type "remblais" - mélange de type "huile minérale" - HPC Envirotec (2012)

^(b) VLEP éditées dans le guide « Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle aux agents chimiques en France (INRS - 3ème édition - juillet 2012) » :
 - VME = Valeur Moyenne d'Exposition,
 - VLCT = Valeur Limite d'exposition à Court Terme.

| VLEP ^(a) | | Substances dosées ^(b) (prof. d'environ 1,0 m) | W1 | W2 | W3 | W4 ^(c) | W5 | W6 | W7 | W9 |
|---------------------|---------------------|---|----|----|----|-------------------|----|----|----|----|
| VME ^(a) | VLCT ^(a) | | | | | | | | | |

Dosage PID

| | | COV (mesure PID) (ppm) | 2,7 | 35,6 | 1,1 | - | 3,2 | 1,5 | 1,7 | 1,8 |
|---|---|------------------------|-----|------|-----|---|-----|-----|-----|-----|
| - | - | | | | | | | | | |

Dosage Dräger

| | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------------------|-------|--------|--------|---|--------|-------|--------|-------|
| 1450 | - | n-Octane | <47,7 | <47,7 | <47,7 | - | Traces | <47,7 | Traces | <47,7 |
| 192 | 384 | Toluène | <2,6 | <2,6 | <2,6 | - | <2,6 | <2,6 | <2,6 | <2,6 |
| 221 | 442 | Xylènes | <38,4 | 7 | Traces | - | Traces | <38,4 | Traces | <38,4 |
| 405 | 1 080 | Trichloroéthylène | <44,4 | <44,4 | <44,4 | - | <44,4 | <44,4 | <44,4 | <44,4 |
| 3,25 | - | Benzène | <5,48 | Traces | <5,48 | - | <5,48 | <5,48 | Traces | <5,48 |

^(a): VLEP éditées dans le guide « Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle aux agents chimiques en France (INRS - 3ème édition - juillet 2012) » :

- VME = Valeur Moyenne d'Exposition,

- VLCT = Valeur Limite d'exposition à Court Terme,

^(b): Conversions [ppmV en mg/m3 d'air] : n-octane = 4,77 / toluène = 3,26 / xylènes = 4,44 / benzène = 3,26 / trichloréthylène = 5,48,

^(c): Mesure non réalisée en raison d'un niveau d'eau affleurant.

SOLS

| Valeurs de comparaison | Echantillons (sols) | Merlon 1 | Merlon 2 | Merlon 3 | Merlon 4 | Merlon 5 |
|------------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Profondeur (m) | 0,0-0,3 | 0,0-0,3 | 0,0-0,3 | 0,0-0,3 | 0,0-0,3 |

| INRA ^(b) | Eléments Traces Métalliques (mg/kg MS) | Merlon 1 | Merlon 2 | Merlon 3 | Merlon 4 | Merlon 5 |
|---------------------|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| 25 | Arsenic | 22 | 25 | 37 | 23 | 23 |
| 50 | Plomb | 170 | 240 | 280 | 610 | 280 |
| 0,45 | Cadmium | <0,2 | 1 | 0,8 | 1,5 | 2,8 |
| 90 | Chrome total | 490 | 160 | 47 | 21 | 24 |
| 20 | Cuivre | 190 | 190 | 92 | 220 | 800 |
| 60 | Nickel | 350 | 68 | 31 | 16 | 20 |
| 0,1 | Mercure | 0,11 | 0,13 | 0,3 | 0,43 | 0,6 |
| 100 | Zinc | 1100 | 371 | 824 | 332 | 319 |

(*) : Borne supérieure de la "Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries" - INRA-ASPITET, 1997

14/14

ANNEXE 4.4

Bulletins d'analyses du laboratoire (prélèvements sur merlon - 3 pages)

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



HPC ENVIROTEC
NOYAL-CHÂTILLON SUR SEICHE
35230 SAINT ERBLON
FRANCE

Date 03.12.2014
N° Client 1110001178
N° commande 1299498

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 1299498

Référence F2144609 GDE La Roche sur Yon, LA ROCHE SUR YON, Mr PELLIER / 85252
Client 1110001178 HPC ENVIROTEC
Date de validation 01.12.14 Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous vous prions de bien vouloir trouver ci-joint les résultats pour les analyses demandées.

Respectueusement,

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61
jan.vizoso@agrolab.de
Service clientele



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 1299498

| N° échant. | Prélèvement | Nom d'échantillon | Prélèvement par: |
|------------|-------------|-------------------|------------------|
| 409629 | pas indiqué | Merlon 1 | Client |
| 409631 | pas indiqué | Merlon 2 | Client |
| 409632 | pas indiqué | Merlon 3 | Client |
| 409633 | pas indiqué | Merlon 4 | Client |
| 409634 | pas indiqué | Merlon 5 | Client |

| | Unité | 409629 Merlon 1 | 409631 Merlon 2 | 409632 Merlon 3 | 409633 Merlon 4 | 409634 Merlon 5 |
|-------------------------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Matière solide | | | | | | |
| Analyse en fraction totale | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Matière sèche | % | 92,9 * | 86,0 * | 82,9 * | 89,4 * | 86,1 * |
| Minéralisation à l'eau régale | | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| Arsenic (As) | mg/kg | 22 | 25 | 37 | 23 | 23 |
| Plomb (Pb) | mg/kg | 170 | 240 | 280 | 610 | 280 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | <0,2 | 1,0 | 0,8 | 1,5 | 2,8 |
| Chrome (Cr) | mg/kg | 490 | 160 | 47 | 21 | 24 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg | 190 | 190 | 92 | 220 | 800 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 350 | 68 | 31 | 16 | 20 |
| Mercure (Hg) | mg/kg | 0,11 | 0,13 | 0,30 | 0,43 | 0,60 |
| Zinc (Zn) | mg/kg | 1100 | 371 | 824 | 332 | 319 |

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées * sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 01.12.2014

Fin des analyses: 03.12.2014

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon.

AGROLAB Labor GmbH, Jan Vizoso, Tel. 08765/93996-61

jan.vizoso@agrolab.de

Service clientele

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature digitale.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

N° Cde 1299498

Liste des méthodes

Matière solide

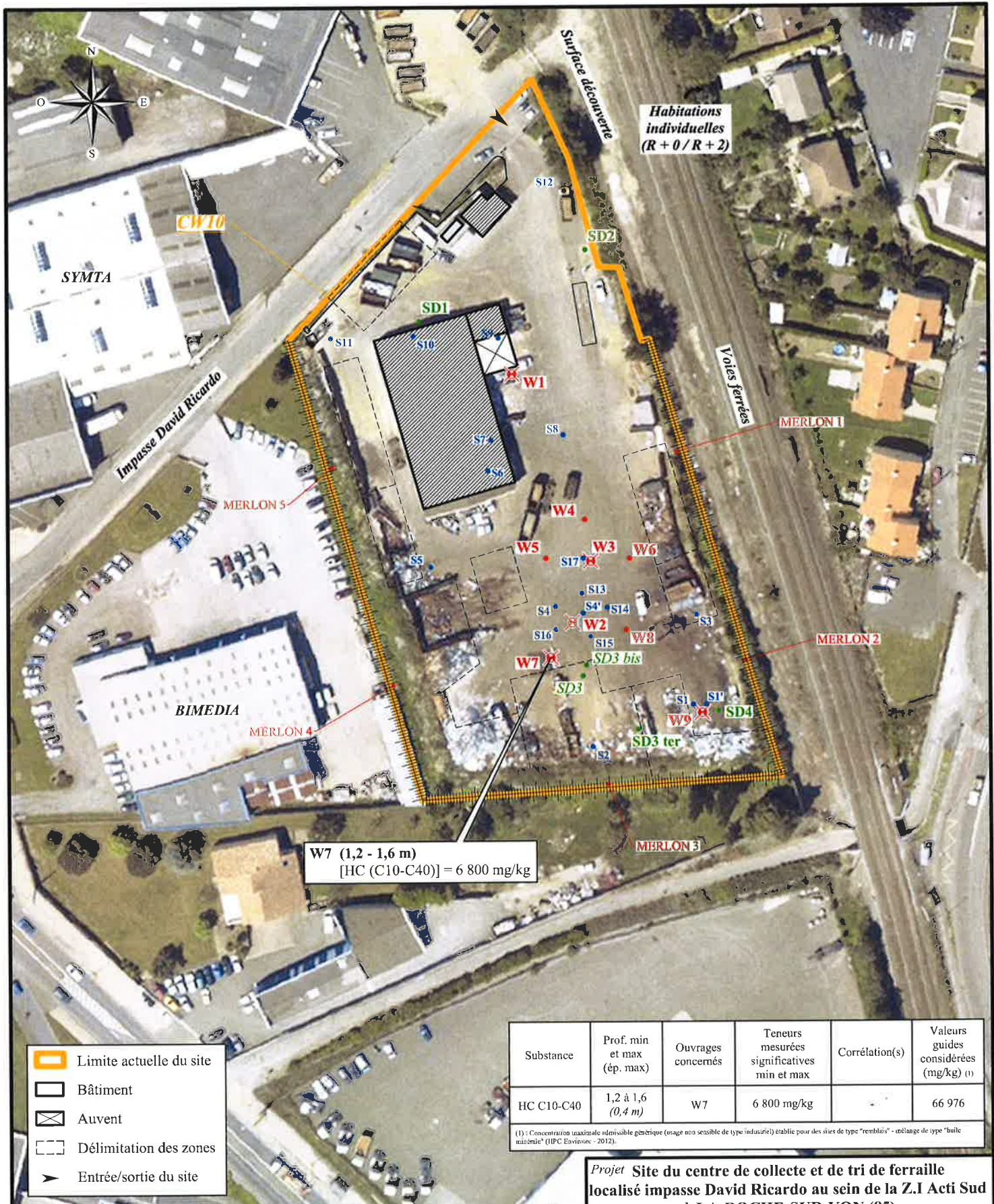
| | |
|----------------------|--|
| EN ISO 11885: | Arsenic (As) Plomb (Pb) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu) Nickel (Ni) Zinc (Zn) |
| EN 13657: | Minéralisation à l'eau régale |
| EN 1483: | Mercure (Hg) |
| ISO 11465: | Matière sèche |
| pas indiqué: | Analyse en fraction totale |



ANNEXE 5
INTERPRETATION DES RESULTATS

ANNEXE 5.1

***Cartographies des résultats notables et significatifs dans les sols
(ETM / HC C₁₀-C₄₀ / PCB - 3 cartes)***



W7 (1,2 - 1,6 m)
[HC (C10-C40)] = 6 800 mg/kg

- Limite actuelle du site
- Bâtiment
- Auvent
- Délimitation des zones
- Entrée/sortie du site

- **MERLON** : Prélèvements de sol superficiel HPC Envirotec (décembre 2014)
- **Wi (W1 à W9)** : Sondages (Ø 60 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- **Wi (W1 à W3, W7 et W9)** : Sondages (Ø 60 mm) équipés en piézaires temporaires (Ø 25 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- **SDi (SD1 à SD3 ter et SD4)** : Sondages à la tarière mécanique (Ø 100 mm) ATOS Environnement (mai 2005)
- **SDi (SD3 et SD3 bis)** : Sondages non réalisés (refus sur dalle béton) ATOS Environnement (mai 2005)
- **Si (S1 à S12)** : Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (décembre 2009)
- **Si (S13 à S17)** : Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (juin 2010)

| Substance | Prof. min et max (ép. max) | Ouvrages concernés | Teneurs mesurées significatives min et max | Corrélation(s) | Valeurs guides considérées (mg/kg) (1) |
|------------|----------------------------|--------------------|--|----------------|--|
| HC C10-C40 | 1,2 à 1,6 (0,4 m) | W7 | 6 800 mg/kg | | 66 976 |

(1) : Concentration maximale admissible générique (usage non sensible de type industriel) établie pour des sites de type "remblais" - mélange de type "bulle minérale" (HPC Envirotec - 2012).

Projet **Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)**

| | | | | |
|---|-----------------|------|----------------------|--|
| Cartographie des résultats notables dans les sols - HC C10-C40 - | Titre | | Echelle : | |
| | N° de Projet : | | 2.14.4609 | |
| | N° de Fichier : | | ptc1-2A14-4609a0.dwg | |
| | Dessinateur : | | 12/12/14 YC/YC | |
| | Vérificateurs | | CP : | |
| | | RP : | | |

Client

HPC ENVIROTEC
 1 rue Pierre Marzin
 Noyal-Châtillon sur Seiche
 CS 83001 - 35230 SAINT-ERBLON



- **MERLON** : Prélèvements de sol superficiel HPC Envirotec (décembre 2014)
- **Wi (W1 à W9) :** Sondages (Ø 60 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- ✕ **Wi (W1 à W3, W7 et W9) :** Sondages (Ø 60 mm) équipés en piézaires temporaires (Ø 25 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- **SDi (SD1 à SD3 ter et SD4) :** Sondages à la tarière mécanique (Ø 100 mm) ATOS Environnement (mai 2005)
- **SDi (SD3 et SD3 bis) :** Sondages non réalisés (refus sur dalle béton) ATOS Environnement (mai 2005)
- **Si (S1 à S12) :** Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (décembre 2009)
- **Si (S13 à S17) :** Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (juin 2010)

| Substances | Prof. min et max (ép. max) | Ouvrages concernés (2) | Teneurs mesurées significatives min et max (2) | Corrélation(s) | Valeurs guides considérées (mg/kg) (1) |
|--------------|----------------------------|------------------------|--|----------------|--|
| Arsenic | 0,1 à 0,6 (0,2 m) | W1, W2 et W6 | 26 → 77 mg/kg | | 25 |
| Plomb | 0,3 à 1,0 (0,7 m) | W1, W5 et W7 | 86 → 120 mg/kg | | 50 |
| Cadmium | 0,3 à 0,8 (0,5 m) | W7 | 0,7 mg/kg | | 0,45 |
| Chrome total | 0,3 à 0,6 (0,3 m) | W2, W8 et W9 | 110 → 160 mg/kg | | 90 |
| Cuivre | 0,3 à 1,0 (0,7 m) | W2, W5, W6, W7 et W9 | 21 → 1 100 mg/kg | | 20 |
| Nickel | 0,3 à 0,6 (0,3 m) | W2 et W6 | 74 → 76 mg/kg | | 60 |
| Zinc | 0,1 à 1,0 (0,7 m) | W5 et W7 | 270 → 570 mg/kg | | 100 |

(1) : borne supérieure de la "Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de tailles granulométriques" - INRA-ASPITET, 1997, (2) : interprétation de préavis en considération que les résultats des investigations complémentaires (HPC Envirotec, 2013).

Projet **Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)**

Cartographie des résultats significatifs dans les sols - ETM -

Titre

Echelle : 0 12 m

N° de Projet : 2.14.4609

N° de Fichier : plc0-2A14-4609a0.dwg

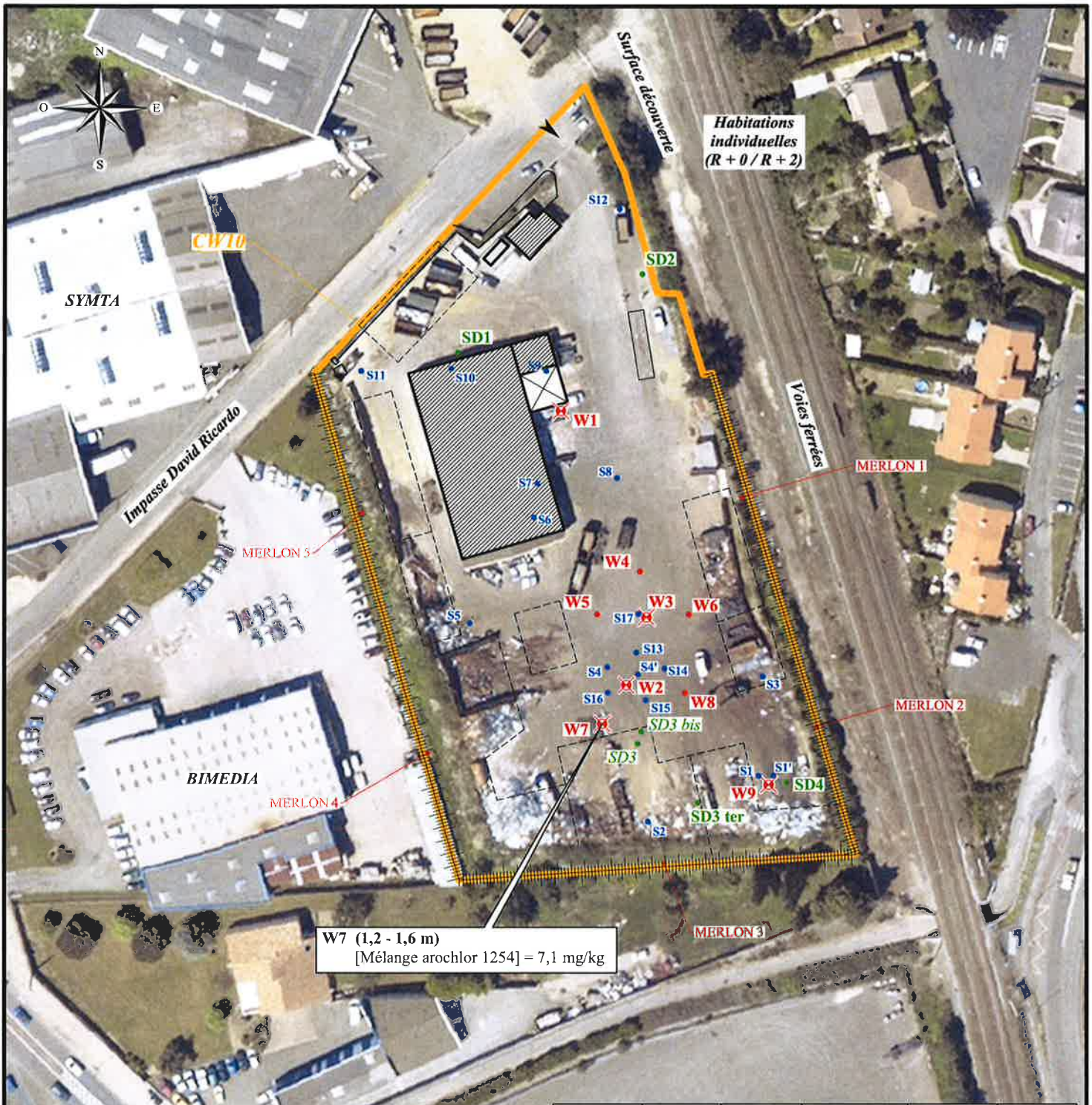
Dessinateur : 17/01/13 YC/YC

Vérificateurs CP : RP :

Client

GDE LA RENAISSANCE DE LA MATIÈRE

HPC ENVIROTEC 1 rue Pierre Marzin Noyal-Châtillon sur Seiche CS 83001 - 35230 SAINT-ERBLON



W7 (1,2 - 1,6 m)
[Mélange arochlors 1254] = 7,1 mg/kg

- Limite actuelle du site
- Bâtiment
- Auvent
- Délimitation des zones
- Entrée/sortie du site

- **MERLON** : Prélèvements de sol superficiel HPC Envirotec (décembre 2014)
- **Wi (W1 à W9)** : Sondages (Ø 60 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- **Wi (W1 à W3, W7 et W9)** : Sondages (Ø 60 mm) équipés en piézairs temporaires (Ø 25 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- **Sdi (SD1 à SD3 ter et SD4)** : Sondages à la tarière mécanique (Ø 100 mm) ATOS Environnement (mai 2005)
- **Sdi (SD3 et SD3 bis)** : Sondages non réalisés (refus sur dalle béton) ATOS Environnement (mai 2005)
- **Si (S1 à S12)** : Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (décembre 2009)
- **Si (S13 à S17)** : Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (juin 2010)

| Substance | Prof. min et max (ép, max) | Ouvrages concernés | Teneurs mesurées significatives min et max | Corrélation(s) | Valeurs guides considérées (mg/kg) (1) |
|------------------------------|----------------------------|--------------------|--|----------------|--|
| PCB (mélange arochlors 1254) | 1,2 à 1,6 (0,4 m) | W7 | 7,1 mg/kg | - | 4,68 |

(1) Concentration maximale admissible générique (usage non sensible de type industriel) établie pour des sites de type "remblais" - mélange de type "balle minérale" (HPC Envirotec - 2012)

Projet Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

| | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|
| Cartographie des résultats notables dans les sols - Mélange arochlors 1254 - | Titre | Echelle : | |
| | | N° de Projet : | 2.14.4609 |
| | | N° de Fichier : | plc2-2A14-4609a0.dwg |
| | | Dessinateur : | 12/12/14 YC/YC |
| | Vérificateurs | CP : | RP : |

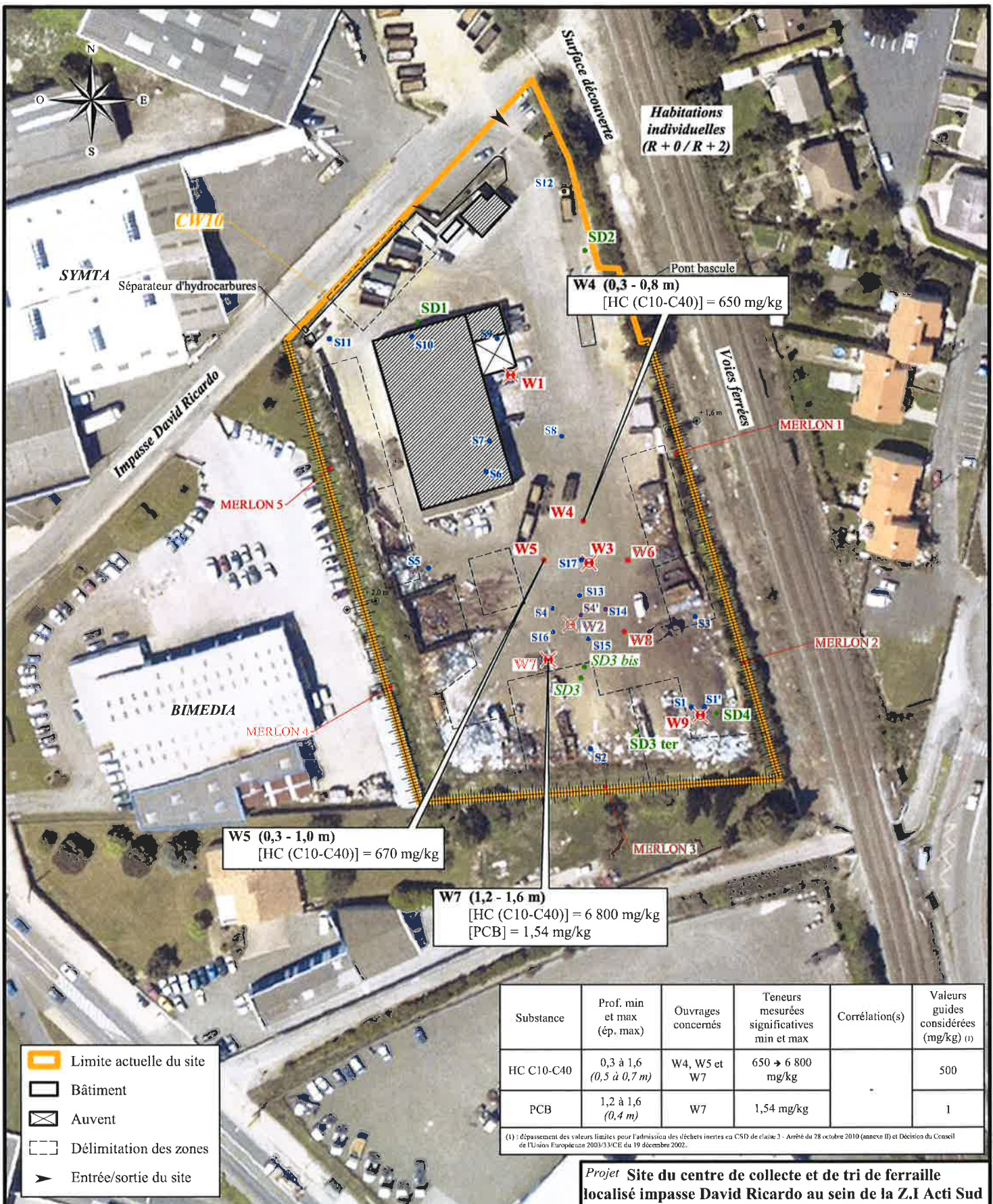
Client

LA RENAUDIERE DE LA MAILLONNE

HPC ENVIROTEC
1 rue Pierre Marzin
Noyal-Châtillon sur Seiche
CS 83001 - 35230 SAINT-ERBLON

ANNEXE 5.2

Cartographie relative à la gestion des remblais (sols bruts)



| Substance | Prof. min et max (ép. max) | Ouvrages concernés | Teneurs mesurées significatives min et max | Corrélation(s) | Valeurs guides considérées (mg/kg) (1) |
|------------|----------------------------|--------------------|--|----------------|--|
| HC C10-C40 | 0,3 à 1,6 (0,5 à 0,7 m) | W4, W5 et W7 | 650 → 6 800 mg/kg | | 500 |
| PCB | 1,2 à 1,6 (0,4 m) | W7 | 1,54 mg/kg | | 1 |

(1) : d'épassement des valeurs limites pour l'admission des déchets inertes en CSD de classe 3 - Arrêté du 28 octobre 2010 (annexe II) et Décision du Conseil de l'Union Européenne 2003/33/CE du 19 décembre 2002.

- MERLON** : Prélèvements de sol superficiel HPC Envirotec (décembre 2014)
- W1 (W1 à W9)** : Sondages (Ø 60 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- W1 (W1 à W3, W7 et W9)** : Sondages (Ø 60 mm) équipés en piézaires temporaires (Ø 25 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- SDi (SD1 à SD3 ter et SD4)** : Sondages à la tarière mécanique (Ø 100 mm) ATOS Environnement (mai 2005)
- SDi (SD3 et SD3 bis)** : Sondages non réalisés (refus sur dalle béton) ATOS Environnement (mai 2005)
- Si (S1 à S12)** : Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (décembre 2009)
- Si (S13 à S17)** : Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (juin 2010)

Projet Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

Cartographie relative à la gestion des remblais

Client

Titre

Echelle : 0 12 m

N° de Projet : 2.14.4609

N° de Fichier : plc4-2A14-4609a0.dwg

Dessinateur : 12/12/14 YC/YC

Vérificateurs

CP : [Signature]

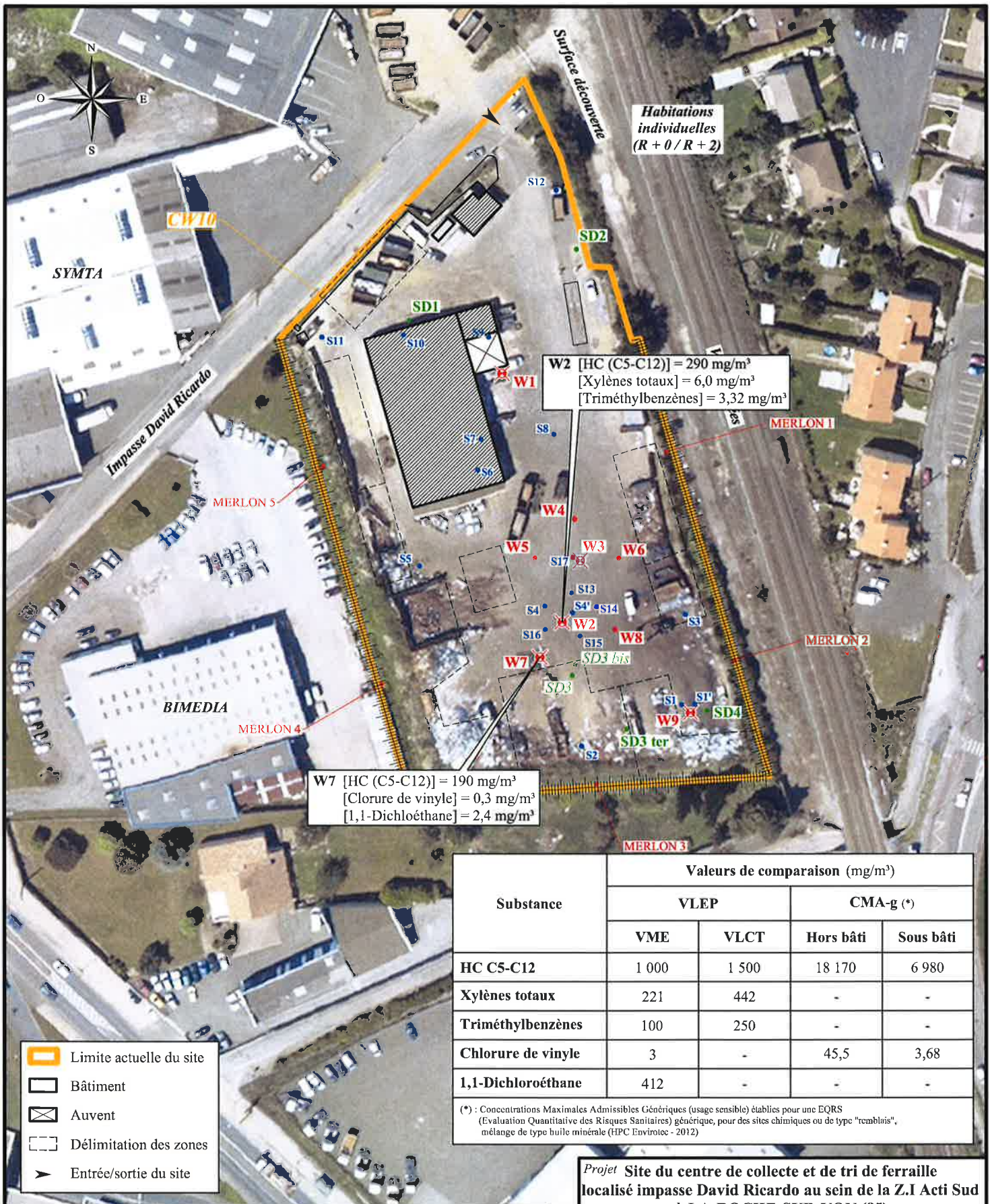
RP : [Signature]

LA PERENNANTS DE LA MATIERE

HPC ENVIROTEC
1 rue Pierre Marzin
Noyal-Châtillon sur Seiche
CS 83001 - 35230 SAINT-ERBLON

ANNEXE 5.3

Cartographie des résultats notables dans l'air du sol



Habitations individuelles (R + 0 / R + 2)

W2 [HC (C5-C12)] = 290 mg/m³
 [Xylènes totaux] = 6,0 mg/m³
 [Triméthylbenzènes] = 3,32 mg/m³

W7 [HC (C5-C12)] = 190 mg/m³
 [Chlorure de vinyle] = 0,3 mg/m³
 [1,1-Dichloroéthane] = 2,4 mg/m³

- Limite actuelle du site
- Bâtiment
- Auvent
- Délimitation des zones
- Entrée/sortie du site

| Substance | Valeurs de comparaison (mg/m ³) | | | |
|--------------------|---|-------|-----------|-----------|
| | VLEP | | CMA-g (*) | |
| | VME | VLCT | Hors bâti | Sous bâti |
| HC C5-C12 | 1 000 | 1 500 | 18 170 | 6 980 |
| Xylènes totaux | 221 | 442 | - | - |
| Triméthylbenzènes | 100 | 250 | - | - |
| Chlorure de vinyle | 3 | - | 45,5 | 3,68 |
| 1,1-Dichloroéthane | 412 | - | - | - |

(*) : Concentrations Maximales Admissibles Génériques (usage sensible) établies pour une EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires) générique, pour des sites chimiques ou de type "remblais", mélange de type buile minérale (HPC Envirotec - 2012)

- MERLON : Prélèvements de sol superficiel HPC Envirotec (décembre 2014)
- Wi (W1 à W9) : Sondages (Ø 60 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- ✕ Wi (W1 à W3, W7 et W9) : Sondages (Ø 60 mm) équipés en piézaires temporaires (Ø 25 mm) - HPC Envirotec (janvier 2013)
- SDi (SD1 à SD3 ter et SD4) : Sondages à la tarière mécanique (Ø 100 mm) ATOS Environnement (mai 2005)
- SDi (SD3 et SD3 bis) : Sondages non réalisés (refus sur dalle béton) ATOS Environnement (mai 2005)
- Si (S1 à S12) : Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (décembre 2009)
- Si (S13 à S17) : Sondages carottés (Ø 50 mm) - Inovadia (juin 2010)

Projet Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé impasse David Ricardo au sein de la Z.I Acti Sud à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

| | | | |
|--------|-----------------|---|-------|
| Titre | Echelle : | 0 | 12 m |
| | N° de Projet : | 2.14.4609 | |
| | N° de Fichier : | plc3-2A14-4609a0.dwg | |
| | Dessinateur : | 12/12/14 | YC/YC |
| | Vérificateurs | CP : | |
| | RP : | | |
| Client | | HPC ENVIROTEC 1 rue Pierre Marzin Noyal-Châtillon sur-Seiche CS 83001 - 35230 SAINT-ERBLON | |

ANNEXE 6

SCHEMA CONCEPTUEL

Sud-Ouest

Nord-Est

Site

Transfert via les eaux pluviales : non retenu en raison de la surface bétonnée
Transfert via les eaux souterraines : non retenu en raison de la distance

Captages d'eau de boisson
(0,7 km au N)

L'Ornay
à 0,7 km au Sud-Est
(usages récréatifs)

Canalisation d'eau potable
(ingestion, inhalation, contact direct)

Sols et envol de
poussières (ingestion,
inhalation, contact direct)

Captages privés (0,2 à 0,3 km au S)

Transfert vers les eaux souterraines : non retenu
(profondeur > 20 m et pollution des sols
Dimensionnée en profondeur)

Granite à Biotite et
Sillimanite

Nappe de Socle (réseau de fractures)

Roches métamorphiques du
groupe de La Roche sur Yon

+ 60 m NGF

+ 40 m NGF

Légende :

→ : Voies d'exposition et/ou de transfert retenues

→ : Voies d'exposition non retenues

* : Pollution des sols et de l'air du sol
(HC C₁₀-C₄₀, HAP, PCB, ETM, COHV)

▼ : niveau d'eaux souterraines

■ : Remblais anthropiques

■ : Granite à biotite et sillimanite

■ : Métapélites métamorphiques du
groupe de La Roche sur Yon

Projet
Site du centre de collecte et de tri de ferraille localisé
impass David Ricardo à LA-ROCHE-SUR-YON (85)

| | | | |
|---|---------------|----------------------|----|
| Titre Schéma conceptuel (usage futur) | Echelle | | |
| | N°Projet | 2.14.4609 | |
| | N°Fichier | Sco0-2A14-4609a0.doc | |
| | Dessinateur | 11/12/14 | XP |
| | Vérificateurs | | CP |
| | RP | 12/12/14 | |

Client




HPC ENVIROTEC
1 rue Pierre Marzin
Noyal-Châtillon sur Seiche
CS 83001 - 35230 SAINT-ERBLON

ANNEXE 7
PLAN DE GESTION


ANNEXE 7.1

Avis du propriétaire et de la Mairie quant à l'usage futur du site

(2 pages)

IRON HORSE France

SAS au capital de 16 850 000 Euros

| | | | |
|--------------|---|------|-----|
| DATE | 12/12/14 | CODE | 7/2 |
| Orig./objet | Propriétaire / mairie | | |
| N° de projet | 2.14.4609 | | |
| Visa |  | | |

Monsieur le Président
SAS Guy Dauphin Environnement
Route de Lorguichon
14540 ROCQUANCOURT

Rocquancourt, le 13 octobre 2014

N°RAR : 1A 100 345 6473 7

Objet : Parcelles CT 10 et CW 66 à la Roche-sur-Yon

**Établissement GDE sis Impasse David Ricardo : cessation d'activité
et demande d'avis sur l'état dans lequel devront être remis les terrains**

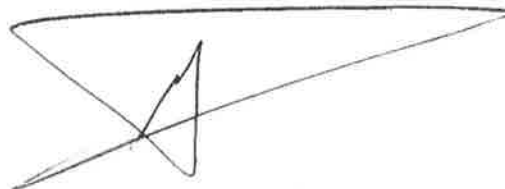
Monsieur le Président,

Pour faire suite à votre courrier N°RAR : 1A 083 040 6250 2 concernant la remise en état des terrains sis Impasse David Ricardo à la Roche-sur-Yon, j'ai l'honneur de vous informer de notre accord de propriétaire pour que le niveau de réhabilitation du site le rende compatible avec un usage futur de type industriel.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Le Président

Guillaume DAUPHIN





La Roche-sur-Yon, le 11 DEC. 2014

**DIRECTION GÉNÉRALE AU DÉVELOPPEMENT
ET L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

**Direction de l'Urbanisme, du Foncier
et de l'Aménagement**

Nos Réf. : YR n°468/2014
Affaire suivie par : Y. RAINEAU
Tél. : 02 51 47 48 98

Monsieur Alban GROSVALLÉT
Guy Dauphin Environnement
Impasse David Ricardo
Z.I. Acti Sud
85000 LA ROCHE SUR YON

Objet : Avis favorable sur le futur usage du site suite à l'arrêt définitif de l'activité de la société GDE.

Monsieur,

Par votre courrier en date du 7 octobre dernier, vous nous informez de la mise en arrêt définitif le 15 décembre 2014 de votre plate-forme de tri, transit, regroupement de métaux et déchets située impasse David Ricardo à La Roche sur Yon et de la remise en état du site permettant un usage futur de type industriel par la société SYMTA.

Après étude du dossier par La Roche sur Yon Agglomération, gestionnaire de la ZAE Acti Sud et par les techniciens municipaux, je tiens à vous indiquer que la ville est favorable à ce futur usage.

Cet avis résulte des divers échanges antérieurs avec les différents acteurs concernés (GDE, SYMTA, Ville de La Roche sur Yon, La Roche Agglomération et ORYON) et de la compatibilité avec les documents d'urbanisme en vigueur.

Par ailleurs, la société SYMTA est titulaire d'un permis de construire autorisé par arrêté municipal en date du 21 janvier 2014.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pour le Maire,
et par délégation



Malik ABDALLAH
Adjoint à l'Urbanisme,
à l'espace rural, la Modernisation
et l'Embellissement de la ville.

- Copie à :
- Mme POITRAL, Correspondante de quartier
 - Mme DEPAUW, La Roche sur Yon Agglomération

ANNEXE 7.2

Estimations des coûts de dépollution (2 pages)

TRAITEMENT PAR EXCAVATION ET GESTION EX-SITU DES MATERIAUX EN CENTRES AGREES
 SYNTHESE DE CHIFFRAGE ESTIMATIF (Page 2/2)

| CHIFFRAGE | | | | |
|--|----------------|-----------|-------------------|------------------|
| Poste | Unité | P.U. HT | Qté (arrondie) | P.Tot. HT |
| Préparation et installation de chantier | | | | |
| Démarches préalables | Ft | 2 500 € | 1 | 2 500 € |
| Mobilisation et démobilitation de chantier | Ft | 10 000 € | 1 | 10 000 € |
| Terrassements et gestion des matériaux | | | | |
| Terrassement en déblai avec tri des matériaux | m ³ | 5 € | 4 000 | 20 000 € |
| Transport et traitement en centres agréés | | | | |
| Transport et traitement en ISD-I | tonne | 20 € | Sans obj. | - |
| Transport et traitement en ISD-ND | tonne | 85 € | 3 600 | 306 000 € |
| Transport et traitement en ISD-D | tonne | 120 € | 2 700 | 324 000 € |
| Transport et traitement en biocentre | tonne | 65 € | Sans obj. | - |
| Transport et traitement en centre de désorption thermique | tonne | 120 € | Sans obj. | - |
| Transport et traitement en centre d'incinération | tonne | 160 € | Sans obj. | - |
| Transport et traitement en centre d'incinération spéciale | tonne | 600 € | Sans obj. | - |
| Remise en état | | | | |
| Reprise des matériaux non impactés et remblaiement - compactage | m ³ | 5 € | 500 | 2 500 € |
| Fourniture de matériaux d'apport extérieur et mise en place - compactage | m ³ | 35 € | 3 500 | 122 500 € |
| Restitution | | | | |
| Rapport final de traitement | Ft | 2 500 € | 1 | 2 500 € |
| Maîtrise d'œuvre | | | | |
| Maîtrise d'œuvre de l'opération | % | 790 000 € | ~ 8 % | 63 000 € |
| TOTAL (€ HT) | | | Environ | 850 000 € |

DOCUMENTS ASSOCIES

- Document joint sur les limites et incertitudes liées aux chiffrages
- Rapport HPC Envirotec référence HPC-F 2A/2.14.4609 a0

ANNEXE 8

**ANALYSE DES RISQUE SANITAIRES
RESIDUELS (ARR)**

ANNEXE 8.1

***Présentation du modèle utilisé pour l'évaluation des
expositions et la quantification des risques sanitaires***

**Description du modèle utilisé pour
l'évaluation de l'exposition et
la quantification des risques sanitaires**

Le modèle utilisé pour les calculs est issu des modèles d'exposition suivants :

- HESP© version 2.1, dérivant lui-même du modèle néerlandais C-Soil développé par l'Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais (RIVM) pour le calcul des valeurs guides néerlandaises,
- Risk Assessment Guidance for Superfund - US EPA July 2004 - Volume I: Human Health Evaluation Manual (Part E: Supplemental Guidance for Dermal Risk Assessment).

Ces modèles ont été convertis au format Microsoft Excel afin d'améliorer l'accessibilité à tous les paramètres et équations considérés (données spécifiques aux sites étudiés).

Le logiciel HESP© version 2.1., simple, est spécifique de l'évaluation de l'exposition des individus due aux substances présentes dans les sols pollués. Dans la catégorie des « screening models », il repose à la fois sur des principes physico-chimiques et des équations de régression basées sur des études en laboratoire.

Les équations des modèles ont été utilisées comme suit :

- équations de **Johnson et Ettinger** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant intérieur** à partir d'une **source sol** et/ou **eaux souterraines**,
- équations de **l'US-EPA (2004)** pour le **contact cutané** à partir de l'eau du robinet, des sols et poussières,
- équations de **HESP** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant extérieur** à partir d'une **source sol** et pour toutes les **autres voies d'exposition**.

Pour les besoins des études, certaines équations et paramètres du modèle peuvent être remplacés par des valeurs issues de mesures sur site ou d'expérimentations réelles s'adaptant mieux aux spécificités du site (paramètres et équations décrits dans les 2 annexes suivantes).

Ceci a été réalisé conformément aux recommandations du groupement de travail « Sites pollués - Santé Publique » du Ministère chargé de l'Environnement de 1999 à 2003.

ANNEXE 8.2

*Paramètres utilisés pour la modélisation
de l'exposition*

| | | | Site GDE ZI ACTI SUD |
|---|---|--|-------------------------|
| SCENARIO | | | |
| Selon le scénario (jours de vacances, loi des 35H) | Nb de jours d'exposition par an - adulte | j/an | 217 |
| | Nb de jours d'exposition par an - enfant | j/an | 0 |
| Choix de la cible | Cible adulte | 0/1 | 1 |
| | Cible enfant | 0/1 | 0 |
| Données utilisées par INERIS ou groupe de travail du MEDD | Nombre d'années d'expo. enfant | enfant | 0 |
| | Nombre d'années d'expo. adulte | adulte | 25 |
| Choix des voies d'exposition | Inhalation de gaz | 0/1 | 1 |
| | Inhalation de poussières | 0/1 | 1 |
| | Inhalation de vapeur d'eau | 0/1 | 1 |
| | Ingestion d'eau | 0/1 | 1 |
| | Ingestion de légumes | 0/1 | 0 |
| | Ingestion de poissons | 0/1 | 0 |
| | Ingestion de viande | 0/1 | 0 |
| | Ingestion de sol | 0/1 | 1 |
| | Contact cutané sol | 0/1 | 1 |
| | Contact cutané poussières | 0/1 | 1 |
| | Contact cutané eau | 0/1 | 1 |
| DONNEES SITE | | | |
| selon le site | Longueur de la zone polluée | L (m) | 170 |
| selon le scénario | Fraction annuelle de l'été | été | 0,5 |
| selon le site | Température moyenne annuelle | T (°C) | 11 |
| PARAMETRES SOL | | | |
| Selon le site | Type de sol (zone insaturée) | | Limon argilo sableux |
| Selon le site | Type de sol (zone capillaire) | | Limon argilo sableux |
| Selon le site | Température du sol | Ts (°C) | 10 |
| Selon le site | pH du sol | pH (-) | 7 |
| Selon le site | Conductivité hydraulique | Kp (m/j) | 1 |
| Selon le site | Perméabilité intrinsèque du sol | Kv (cm²) | 3,16E-08 |
| Selon le site | Masse volumique du sol | MVs (kg/L) | 1,35 |
| Selon le site | Fraction de carbone organique | foc (-) | 0,02 |
| Selon le site | Porosité totale de la zone insaturée | θt (-) | 0,384 |
| Selon le site | Teneur en air du sol de la zone insaturée | TAs (-) | 0,192 |
| Selon le site | Teneur en eau du sol de la zone insaturée | TEs (-) | 0,192 |
| DONNEES ATMOSPHERIQUES | | | |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Particules en suspension air extérieur | PSext (µg/m³) | 70 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Particules en suspension air intérieur | PSint (µg/m³) | 52,5 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Taux de déposition de polluant | TDPe (mg/m²/j) | 60 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Fraction de sol dans les poussières ext. | frsxt (-) | 0,5 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Fraction de sol dans les poussières int. | frsint (-) | 0,8 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Hauteur de la couche limite | Xa (m) | 0,005 |
| Modélisation J&E, HESP - source sol et VOLASOIL - source sol + eaux | Longueur de diffusion du polluant | Ld (m) | 0,05 |
| Modélisation RISC - source eaux | Épaisseur de sol entre la source et les fondations | Lcint | 2 |
| Modélisation RISC - source eaux | Épaisseur de sol entre la source et la surface extérieure | Lcext | 3 |
| Modélisation RISC - source eaux | Épaisseur de la zone capillaire | Lccap (cm) | 25,86206897 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Hauteur de dispersion | H (m) | 2 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Évaporation de l'eau du sol | Ev (m/j) | 0,0001 |
| Météo France | Hauteur de référence données météo | href (m) | 10 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Constante de Karman | k (-) | 0,4 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Rugosité de surface | sr (m) | 1 |
| Selon le site | Vitesse du vent à hauteur h | Vh (m/h) | 13116 |
| DONNEES HABITAT | | | |
| Modèles utilisés | | | J&E source infinie |
| Johnson et Ettinger (1991) | Fraction volumique de la phase air dans les fissures du béton | BVA (-) | 0,192 |
| Johnson et Ettinger (1991) | Fraction volumique de la phase liquide dans les fissures du béton | BVE (-) | 0,192 |
| Selon le site | Type de sous-sol | vs(vide sanitaire);ss(sous-sol); ps(plein sol) | ps |
| Johnson et Ettinger (1991) | Crack Ratio | Crack Ratio (-) | 0,00038 |
| Johnson et Ettinger (1991) | Flux volumique de gaz du sol pénétrant dans l'habitation | Osoil (L/min) | def |
| Selon le projet d'aménagement | Épaisseur des fondations | eb (m) | 0,1 |
| Selon le projet d'aménagement | Épaisseur du béton plancher sous-sol | eb (m) sous-sol | 0 |
| Selon le projet d'aménagement | Épaisseur du béton surfaces extérieures | eb (m) ext | 0,05 |
| Johnson et Ettinger (1991) | Différence de pression entre le sol (ou sous-sol) et le premier niveau d'habitation | ΔP (g/cm.s²) | 40 |
| | Fraction de surface couverte par l'habitation | f _h (-) | 0,6 |
| | Fraction de surface extérieure couverte par un enrobé | f _e (-) | 1 |
| | Contribution de l'air du ss-sol | f _{si} (-) | 0,1 |
| RISC WORKBENCH | | | |
| | Taux de ventilation | Ra (h) | 0,504 |
| Johnson et Ettinger (1991) | Qbuilding | Qbuilding (m³/h) | 129,12 |
| Johnson et Ettinger (1991) | Qbuilding | Qbuilding (cm³/s) | 35868 |
| Selon le site | Longueur habitation | Lh (m) | 15 |
| Selon le site | Largeur habitation | lh (m) | 7 |
| Selon le site | Hauteur habitation | Hh (m) | 2,5 |
| Johnson et Ettinger (1991) | Profondeur des fissures des fondations par rapport au sol | Zcrack (m) | 0,15 |
| Johnson et Ettinger (1991) | Hauteur de mélange (mixing height) | H (m) | 2,44 |
| DONNEES EAU DE DISTRIBUTION | | | |
| Eau de distribution | Rayon interne des canalisations | r (m) | 0,0098 |
| Selon le site | Longueur canalisation domestique | Lcan (m) | 50 |
| Eau de distribution | Épaisseur du tuyau | Ecan (m) | 0,0027 |
| Selon le scénario | Durée de stagnation de l'eau ds les canalisations | dt (j) | 1 |

| | | | Site GDE ZI ACTI SUD |
|---|--|------------------|--|
| SCENARIO | | | industriel |
| | | | |
| SCENARIO | | | Site GDE ZI ACTI SUD industriel |
| DONNEES UTILISATION DE L'EAU | | | |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Cons d'eau de distrib par ménage | Qde (m3) (res) | 0,5 |
| | Utilisation salle de bain (o/n) | Nexp (0/1) | 1 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Rayon des gouttes | rg (m) | 0,0005 |
| selon le scénario | Nb de bain/an | Nb (-) | 0 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Temps de chute | tf (s) | 1 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Volume de la salle de bain | Vsdb (m3) | 15 |
| Selon le scénario | Durée du bain | tb (h) | 0,5 |
| RIVM, 1999 | Volume d'eau utilisée | Veu (m3) | 0,057 |
| Selon le scénario | Nb de douches /an | Nd (-) | 217 |
| Selon le scénario | Durée de la douche | td (h) | 0,5 |
| Selon le scénario | Température de douche | Td(°C) | 40 |
| Utilisation des équations de HESP ou USEPA 2002 | | h/u | u |
| DONNEES RECEPTEUR | | | |
| Adulte | | | |
| Tanguy, Zechnoun, Dor, mai-juin 2007 | Poids adulte | Pa (kg) | 69,5 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Hauteur de respiration adulte | HRa (m) | 1,5 |
| Guegen et al 1993, op cit CIBLEX, 2003 | Surface corporelle totale | Atot,a (m²) | 1,73 |
| Guegen et al 1993, op cit CIBLEX, 2003 | Tête | At,a (m²) | 0,1313 |
| Guegen et al 1993, op cit CIBLEX, 2003 | Mains | Am,a (m²) | 0,0863 |
| Guegen et al 1993, op cit CIBLEX, 2003 | Mains+bras | Amb,a (m²) | 0,342 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Avant-bras+mains | Aabm,a (m²) | 0,17 |
| Guegen et al 1993, op cit CIBLEX, 2003 | Jambes | Aja (m²) | 0,6647 |
| ICRP 1994 (Commission Internationale de Protection Radiologique), CIBLEX 2003 | Volume respiratoire | VR,a (m3/j) | 32,3 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Surface corporelle exposée par douche | fex (-) | 0,4 |
| Stanek, 1995 - Krablin et al., 1989 - Van W | Quantité de sol ingérée par jour | QSIa(mg/j) | 50 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Quantité de poussières sur la peau à l'intérieur | QPPi,a(kg/m²) | 0,00056 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Quantité de poussières sur la peau à l'extérieur | QPPe,a(kg/m²) | 0,0375 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Vitesse d'adsorption cutanée des substances organiques à p | VAD.org,a(1/h) | 0,005 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Vitesse d'adsorption cutanée des substances inorganiques à p | VAD.inorg,a(1/h) | 0 |
| Contact cutané sol : équations de HESP / USEPA 2002 | | h/u | u |
| Surface de peau exposée aux sols et poussières | | SA (m²) | 0,63365 |
| USEPA 2002 | Facteur d'adhérence du sol | FA (mg/cm²) | 0,01 |
| Temps passés - moy journalière - adulte | | | |
| Selon le scénario | Heures à l'int.hiver.adulte | ti,a (h) | 4 |
| Selon le scénario | Heures à l'int.été.adulte | ti,a (h) | 4 |
| Selon le scénario | Heures à l'ext.hiver.adulte | te,a (h) | 4 |
| Selon le scénario | Heures à l'ext.été.adulte | te,a (h) | 4 |
| Alimentation - adulte | | | |
| 95ème percentile (INCA 2, 2006-2007) | Quantité d'eau bue par jour | Qw,a (l) | 1,8 |
| Taux d'absorption | | | |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Taux de poussières retenues par les poumons | fpp (-) | 0,75 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Taux de transfert vers la peau à partir du sol (par défaut) | ft (-) | 0,15 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Fraction absorbée par ingestion (par défaut) | fa,ing (-) | 1 |
| Veerkamp, 1994 (HESP) | Fraction absorbée par inhalation (par défaut) | fa.inh (-) | 1 |
| EAUX SOUTERRAINES | | | |
| RISC WORKBENCH | Taux de recharge de la nappe | qre (m/j) | 0,001 |
| RISC WORKBENCH | Fraction de surface recouverte | fth | 0,6 |
| RISC WORKBENCH | Epaisseur de la zone de mélange de l'aquifère | d (m) | 2 |
| RISC WORKBENCH | Gradient hydraulique | l (m/m) | 0,001 |

| PROPORTION DES COUPES D'HYDROCARBURES TOTAUX DANS UN MELANGE TYPE HUILE MINERALE (Réf. AEHS, 2000) | | |
|---|--|---|
| Coupes pétrolières considérées | | Proportions dans un mélange de type Huile minérale (en %) |
| Hydroc. aliphatiques | • C ₅ -C ₆ | 0 |
| | • C _{>6} -C ₈ | 0 |
| | • C _{>8} -C ₁₀ | 0,1 |
| | • C _{>10} -C ₁₂ | 0,3 |
| | • C _{>12} -C ₁₆ | 16 |
| | • C _{>16} -C ₃₅ | 70 |
| Hydroc. aromatiques | • C _{>5} -C ₇ | 0 |
| | • C _{>7} -C ₈ | 0 |
| | • C _{>8} -C ₁₀ | 0,1 |
| | • C _{>10} -C ₁₂ | 0,1 |
| | • C _{>12} -C ₁₆ | 0,7 |
| | • C _{>16} -C ₂₁ | 8 |
| | • C _{>21} -C ₃₅ | 4,6 |
| TOTAL | | 100 |

| Paramètres physico-chimiques | | Benzène | Toluène | Xylènes | Ethylbenzène | Cumène | Triméthylbenzènes | Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₀ | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ |
|---|----------------------|----------|------------|------------|--------------|---------------|-------------------|--|---|
| Température de référence | Tréf (°C) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Masse molaire | M (g/mol) | 78,11 | 92,14 | 106,16 | 106,16 | 120,19 | 120,2 | 130 | 160 |
| Pression de vapeur | P(Tréf) mmHg | def | def | def | def | def | def | 4,8 | 0,49 |
| | P(Tréf) Pa | 1,29E+04 | 3,77E+03 | 1,10E+03 | 1,27E+03 | def | RA 2,80E+02 | RA 6,40E+02 | C 6,53E+01 |
| Solubilité dans l'eau | S(Tréf) mg/L | 1830 | 515 | 177 | 175 | 61,3 | RA 57 | RA 0,43 | R 0,034 |
| Coef de partage octanol/eau | log kow | 2,13 | E 2,73 | E 3,20 | E 3,15 | E 3,50 | E 3,63 | RA 4,80 | R 5,60 |
| Coef de partage carbone organique/eau | Koc | 134 | I 100 | I 234 | I 242 | I def | RA 718 | RA 32000 | R 250000 |
| | log Koc | 2,13 | C 2,00 | C 2,37 | C 2,38 | C 3,36 | C 2,86 | C 4,51 | C 5,40 |
| Coef de partage sol-eau | Kd(L/kg) | def | def | def | def | def | def | def | def |
| Coefficient de diffusion dans l'air | Da (cm²/s) | 8,80E-02 | I 8,70E-02 | I 7,20E-02 | I 7,50E-02 | I 6,50E-02 | RA 6,44E-02 | RA 1,00E-01 | R 1,00E-01 |
| | Da (m²/h) | 3,17E-02 | C 3,13E-02 | C 2,59E-02 | C 2,70E-02 | C 2,34E-02 | C 2,32E-02 | C 3,60E-02 | C 3,60E-02 |
| Coefficient de diffusion dans l'eau | De (cm²/s) | 9,80E-06 | I 8,60E-06 | I 8,44E-06 | I 7,80E-06 | I 7,10E-06 | RA 7,92E-06 | RA 1,00E-05 | R 1,00E-05 |
| | De (m²/h) | 3,53E-06 | C 3,10E-06 | C 3,04E-06 | C 2,81E-06 | C 2,56E-06 | C 2,85E-06 | C 3,60E-06 | C 3,60E-06 |
| Constante de Henry à Tref | Ho ((mg/L)/(mg/L)) | 2,28E-01 | R 2,72E-01 | R 2,90E-01 | R 3,23E-01 | R 4,71E-01 | RA 2,52E-01 | RA 8,20E+01 | R 1,30E+02 |
| | Ho (Pa.m³/mol.K) | 5,64E+02 | C 6,73E+02 | C 7,18E+02 | C 8,00E+02 | C 1,17E+03 | C 6,24E+02 | C 2,03E+05 | C 3,22E+05 |
| Absorption cutanée | | | | | | | | | |
| fraction d'eau absorbée (USEPA 2002) | FA (-) | I | E 1 | E 1 | E 1 | E 1 | eq I | E I | E I |
| Lag time (temps de retard) par évènement | Tevent (hr) | 0,29 | E 0,35 | E 0,42 | E 0,42 | E 0,42 | eq 0,494662854 | E 0,561292577 | E 0,826398079 |
| coef relatif à la perméabilité à travers l'épiderme | B(-) | 0,1 | E 0,1 | E 0,2 | E 0,2 | E 0,2 | eq 0,352905873 | E 1,914248556 | E 4,865042554 |
| vitesse d'abs cutanée-eau | Kp (cm/hr) | 0,015 | E 0,031 | E 0,053 | E 0,049 | E 0,06869672 | E 0,08369124 | E 0,436515832 | R I |
| vitesse d'abs cutanée-eau | VACe (m/j) | 0,0036 | C 0,00744 | C 0,01272 | C 0,01176 | C 0,016487213 | C 0,020085897 | C 0,1047638 | C 0,24 |
| Biodisponibilité | | | | | | | | | |
| par ingestion | d'eau | I | I | I | I | I | I | I | I |
| par contact cutané | eau | I | I | I | I | I | I | I | I |
| par inhalation | gaz et vapeurs d'eau | I | I | I | I | I | I | I | I |
| Perméabilité canalisations | | | | | | | | | |
| Coefficient de perméabilité | Dp(m²/j) | 1,40E-06 | H 1,20E-06 | H 1,60E-06 | H 2,10E-06 | H 1,00E-06 | 1,00E-06 | eq 1,00E-06 | eq 1,00E-06 |

I : INERIS
R : RISC WORKBENCH
H : HESP
RA : RAIS
def : valeur modélisée par défaut

E : EPA
eq : équivalent
HS : HSDB
PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcash, M.R. (1980)
GSI : GSI International

| Paramètres physico-chimiques | | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | | Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ | | Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | | Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | | Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | | Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | |
|---|----------------------|---|----|---|----|---|----|--|----|--|----|--|----|--|----|
| Température de référence | Tréf(°C) | 25 | | 25 | | 25 | | 25 | | 25 | | 25 | | 25 | |
| Masse molaire | M (g/mol) | 200 | R | 270 | R | 120 | R | 130 | R | 150 | R | 190 | R | 240 | R |
| Pression de vapeur | P(Tréf) mmHg | 0,036 | R | 0,0058 | R | 4,8 | R | 0,48 | R | 0,036 | R | 0,0058 | R | 0,000033 | R |
| | P(Tréf) Pa | 4,80E+00 | C | 7,73E-01 | C | 6,40E+02 | C | 6,40E+01 | C | 4,80E+00 | C | 7,73E-01 | C | 4,40E-04 | C |
| Solubilité dans l'eau | S(Tréf) mg/L | 0,00076 | R | 0,000013 | R | 65 | R | 25 | R | 5,8 | R | 0,51 | R | 0,0066 | R |
| Coeff de partage octanol/eau | log kow | 6,80 | R | 8,90 | R | 3,10 | R | 3,50 | R | 3,90 | R | 4,70 | R | 6,10 | R |
| Coeff de partage carbone organique/eau | Koc | 5000000 | R | 1,00E+09 | R | 1600 | R | 2500 | R | 5000 | R | 16000 | R | 130000 | R |
| | log Koc | 6,70 | C | 9,00 | C | 3,20 | C | 3,40 | C | 3,70 | C | 4,20 | C | 5,11 | C |
| Coeff de partage sol-eau | Kd(L/kg) | def | | def | | def | | def | | def | | def | | def | |
| Coefficient de diffusion dans l'air | Da (cm²/s) | 1,00E-01 | R | 1,00E-01 | R | 1,00E-01 | R | 1,00E-01 | R | 1,00E-01 | R | 1,00E-01 | R | 1,00E-01 | R |
| | Da (m²/h) | 3,60E-02 | C | 3,60E-02 | C | 3,60E-02 | C | 3,60E-02 | C | 3,60E-02 | C | 3,60E-02 | C | 3,60E-02 | C |
| Coefficient de diffusion dans l'eau | De (cm²/s) | 1,00E-05 | R | 1,00E-05 | R | 1,00E-05 | R | 1,00E-05 | R | 1,00E-05 | R | 1,00E-05 | R | 1,00E-05 | R |
| | De (m²/h) | 3,60E-06 | C | 3,60E-06 | C | 3,60E-06 | C | 3,60E-06 | C | 3,60E-06 | C | 3,60E-06 | C | 3,60E-06 | C |
| Constante de Henry à Tréf | Ho ((mg/L)/(mg/L)) | 5,40E+02 | R | 6,40E+03 | R | 4,90E-01 | R | 1,40E-01 | R | 5,40E-02 | R | 1,30E-02 | R | 6,80E-04 | R |
| | Ho (Pa.m³/mol.K) | 1,34E+06 | C | 1,58E+07 | C | 1,21E+03 | C | 3,47E+02 | C | 1,34E+02 | C | 3,22E+01 | C | 1,68E+00 | C |
| Absorption cutanée | | | | | | | | | | | | | | | |
| fraction d'eau absorbée (USEPA 2002) | FA (-) | 1 | E | 1 | E | 1 | E | 1 | E | 1 | E | 1 | E | 1 | E |
| Lag time (temps de retard) par événement | Tevent (hr) | 1,384169575 | E | 3,413416623 | E | 0,493388814 | E | 0,561292577 | E | 0,726422519 | E | 1,216716224 | E | 2,31840497 | E |
| coef relatif à la perméabilité à travers l'épiderme | B(-) | 20,11600106 | E | 230,5199592 | E | 0,157985517 | E | 0,265459534 | E | 0,404643233 | E | 0,91707204 | E | 4,540798945 | E |
| vitesse d'abs cutanée-eau | Kp (cm/hr) | 3,698281798 | R | 36,47539469 | R | 0,0374973 | E | 0,060534087 | E | 0,085901352 | E | 0,172981636 | E | 0,76207901 | E |
| vitesse d'abs cutanée-eau | VACe (m/j) | 0,887587631 | C | 8,754094726 | C | 0,008999352 | C | 0,014528181 | C | 0,020616325 | C | 0,041515593 | C | 0,182898962 | C |
| Biodisponibilité | | | | | | | | | | | | | | | |
| par ingestion | d'eau | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| par contact cutané | eau | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| par inhalation | gaz et vapeurs d'eau | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| Perméabilité canalisations | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coefficient de perméabilité | Dp(m²/j) | 1,00E-06 | éq | 1,00E-06 | éq | 1,00E-06 | éq | 1,00E-06 | éq | 1,00E-06 | éq | 1,00E-06 | éq | 1,00E-06 | éq |

I : INERIS
 R : RISC WORKBENCH
 H : HESP
 RA : RAIS
 def : valeur modélisée par défaut

E : EPA
 éq : équivalent
 HS : HSDB
 PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcash, M.R. (1980)
 GSI : GSI International

| Paramètres physico-chimiques | | Naphtalène | Acénaphylène | Acénaphène | Fluorène | Phénanthrène | Anthracène | Fluoranthène | Pyrène | Benzo(a)anthracène |
|---|----------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|--------------------|
| Température de référence | Tréf (°C) | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Masse molaire | M (g/mol) | 128,2 | I 152 | I 154,21 | I 166,2 | I 178,23 | I 178,23 | I 202,26 | I 202,26 | I 228,3 |
| Pression de vapeur | P(Tréf) mmHg | def | 0,00668 | def | def | def | def | def | def | 0,0000019 |
| | P(Tréf) Pa | 1,05E+01 | I 8,91E-01 | I 3,56E-01 | I 9,00E-02 | I 9,10E-02 | I 1,10E-01 | I 1,20E-03 | I 1,20E-02 | I 2,53E-04 |
| Solubilité dans l'eau | S(Tréf) mg/L | 31,8 | I 16,1 | I 3,7 | I 1,98 | I 1,2 | I 1,29 | I 0,26 | I 0,13 | I 0,0094 |
| Coef de partage octanol/eau | log kow | 3,30 | E 3,94 | I 3,92 | I 4,18 | I 4,46 | I 4,45 | I 4,95 | I 5,37 | I 5,66 |
| Coef de partage carbone organique/eau | Koc | 1250 | I 6120 | I 4578 | I 7707 | I def | I 25700 | I 72000 | I 67992 | I 231000 |
| | log Koc | 3,10 | C 3,79 | C 3,66 | C 3,89 | C 4,18 | C 4,41 | C 4,86 | C 4,83 | C 5,36 |
| Coef de partage sol-eau | Kd(L/kg) | def | def | def | def | def | def | def | def | def |
| Coefficient de diffusion dans l'air | Da (cm²/s) | 5,40E-02 | I 4,50E-02 | I 4,21E-02 | I 4,56E-02 | I 5,40E-02 | I 4,28E-02 | I 3,90E-02 | I 2,72E-02 | I 5,10E-02 |
| | Da (m²/h) | 1,94E-02 | C 1,62E-02 | C 1,52E-02 | C 1,64E-02 | C 1,94E-02 | C 1,54E-02 | C 1,40E-02 | C 9,79E-03 | C 1,84E-02 |
| Coefficient de diffusion dans l'eau | De (cm²/s) | 7,20E-06 | I 6,98E-06 | I 7,69E-06 | I 6,79E-06 | I 5,70E-06 | I 6,72E-06 | I 5,80E-06 | I 7,24E-06 | I 9,00E-06 |
| | De (m²/h) | 2,59E-06 | C 2,51E-06 | C 2,77E-06 | C 2,44E-06 | C 2,05E-06 | C 2,42E-06 | C 2,09E-06 | C 2,61E-06 | C 3,24E-06 |
| Constante de Henry à Tref | Ho ((mg/L)/(mg/L)) | 2,04E-02 | R 5,11E-03 | R 6,36E-03 | R 2,61E-03 | R 1,60E-03 | R 2,67E-03 | R 6,60E-04 | R 4,87E-04 | RA 4,91E-04 |
| | Ho (Pa.m³/mol.K) | 5,05E+01 | C 1,26E+01 | C 1,57E+01 | C 6,46E+00 | C 3,96E+00 | C 6,61E+00 | C 1,63E+00 | C 1,21E+00 | C 1,22E+00 |
| Absorption cutanée | | | | | | | | | | |
| fraction d'eau absorbée (USEPA 2002) | FA (-) | 1 | E 1 | E 1 | E 1 | E 1 | E 1 | E 1 | E 1 | E 1 |
| Lag time (temps de retard) par événement | Tevent (hr) | 0,56 | E 0,74539985 | E 0,7669469 | E 0,89517779 | E 1,06 | E 1,04538749 | E 1,45 | E 1,425099865 | E 2,03 |
| coef relatif à la perméabilité à travers l'épiderme | B(-) | 0,2 | E 0,42184067 | E 0,40059629 | E 0,52895918 | E 0,7 | E 0,7070157 | E 1,2 | E 2,23627729 | E 2,8 |
| vitesse d'abs cutanée-eau | Kp (cm/hr) | 0,047 | R 0,08896107 | R 0,08387335 | R 0,10667926 | R 0,14 | R 0,13769304 | R 0,22 | R 0,40883117 | R 0,47 |
| vitesse d'abs cutanée-eau | VAce (m/j) | 0,01128 | C 0,02135066 | C 0,0201296 | C 0,02560302 | C 0,0336 | C 0,03304633 | C 0,0528 | C 0,098119481 | C 0,1128 |
| Biodisponibilité | | | | | | | | | | |
| par ingestion | d'eau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| par contact cutané | eau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| par inhalation | gaz et vapeurs d'eau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Perméabilité canalisations | | | | | | | | | | |
| Coefficient de perméabilité | Dp(m²/j) | 5,00E-07 | H 2,00E-07 | 2,00E-07 | H 2,00E-07 | H 2,00E-07 | H 2,00E-07 | H 2,00E-07 | H 2,00E-07 | ég 2,00E-07 |

I : INERIS
R : RISC WORKBENCH
H : HESP
RA : RAIS
def : valeur modélisée par défaut

E : EPA
ég : équivalent
HS : HSDB
PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcash, M.R. (1980)
GSI : GSI International

| Paramètres physico-chimiques | | Chrysène | Benzo(b) fluoranthène | Benzo(k) fluoranthène | Benzo(a) pyrène | Indéno(1,2,3-cd)pyrène | Dibenzo(a,h) antracène | Benzo(g,h,i) pérylène | 1,1-Dichloroéthane |
|---|----------------------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|
| Température de référence | Tréf (°C) | 25 | 25 | 25 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Masse molaire | M (g/mol) | 228,3 | RA 252,3 | I 252,3 | I 252,3 | I 276,34 | I 278,35 | I 276,34 | RA 98,96 |
| Pression de vapeur | P(Tréf) mmHg | 6,23E-09 | RA def | def | def | def | def | 1E-10 | RA 227 |
| | P(Tréf) Pa | 8,31E-07 | 6,70E-05 | I 7,00E-05 | I 7,30E-07 | I 1,30E-08 | I 1,30E-08 | I 1,33E-08 | C 3,03E+04 |
| Solubilité dans l'eau | S(Tréf) mg/L | 0,002 | RA 0,012 | I 0,00076 | I 0,003 | I 0,062 | I 0,0005 | I 0,00026 | RA 5040 |
| Coef de partage octanol/eau | log kow | 5,66 | E 6,12 | E 6,84 | E 6,10 | E 6,58 | E 6,84 | E 6,63 | RA 1,79 |
| Coef de partage carbone organique/eau | Koc | 236000 | RA 630000 | I 790000 | I def | 6300000 | I 1400000 | I 2680000 | RA 35 |
| | log Koc | 5,37 | C 5,80 | C 5,90 | C 6,00 | I 6,80 | C 6,15 | C 6,43 | C 1,54 |
| Coef de partage sol-eau | Kd(L/kg) | def | def | def | def | def | def | def | def |
| Coefficient de diffusion dans l'air | Da (cm²/s) | 2,48E-02 | RA 3,33E-02 | I 3,33E-02 | I 4,50E-02 | I 3,10E-02 | I 3,10E-02 | I 4,10E-02 | R 7,42E-02 |
| | Da (m²/h) | 8,93E-03 | C 1,20E-02 | C 1,20E-02 | C 1,62E-02 | C 1,12E-02 | C 1,12E-02 | C 1,48E-02 | C 2,67E-02 |
| Coefficient de diffusion dans l'eau | De (cm²/s) | 6,21E-06 | RA 5,13E-06 | I 5,13E-06 | I 6,90E-06 | I 5,10E-06 | I 4,80E-06 | I 4,90E-06 | R 1,05E-05 |
| | De (m²/h) | 2,24E-06 | C 1,85E-06 | C 1,85E-06 | C 2,48E-06 | C 1,84E-06 | C 1,73E-06 | C 1,76E-06 | C 3,78E-06 |
| Constante de Henry à Tref | Ho ((mg/L)/(mg/L)) | 2,14E-04 | RA 4,55E-03 | R 3,40E-05 | R 4,63E-05 | R 6,56E-05 | R 6,03E-07 | R 1,35E-05 | RA 2,30E-01 |
| | Ho (Pa.m³/mol.K) | 5,30E-01 | C 1,13E+01 | C 8,42E-02 | C 1,15E-01 | C 1,62E-01 | C 1,49E-03 | C 3,34E-02 | C 5,69E+02 |
| Absorption cutanée | | | | | | | | | |
| fraction d'eau absorbée (USEPA 2002) | FA (-) | 1 | E 1 | E 1 | E 1 | E 0,6 | E 0,6 | E 1 | E 1 |
| Lag time (temps de retard) par événement | Tevent (hr) | 2,03 | E 2,77 | E 2,71687 | E 2,69 | E 3,78 | E 3,88 | E 3,70419038 | E 0,38 |
| coef relatif à la perméabilité à travers l'épiderme | B(-) | 2,8 | E 4,3 | E 12,2322 | E 4,3 | E 6,7 | E 9,7 | E 6,82408659 | E 0 |
| vitesse d'abs cutanée-eau | Kp (cm/hr) | 0,47 | R 0,7 | R 2,00226 | R 0,7 | R 1 | R 1,5 | R 1,06732332 | R 0,0067 |
| vitesse d'abs cutanée-eau | VACe (m/j) | 0,1128 | C 0,168 | C 0,48054 | C 0,168 | C 0,24 | C 0,36 | C 0,2561576 | C 0,001608 |
| Biodisponibilité | | | | | | | | | |
| par ingestion | d'eau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| par contact cutané | eau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| par inhalation | gaz et vapeurs d'eau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Perméabilité canalisations | | | | | | | | | |
| Coefficient de perméabilité | Dp(m²/j) | 2,00E-07 | H 2,00E-07 | H 2,00E-07 | H 2,00E-07 | H 2,00E-07 | H 2,00E-07 | éq 2,00E-07 | éq 3,00E-07 |

I : INERIS
R : RISC WORKBENCH
H : HESP
RA : RAIS
def : valeur modélisée par défaut

E : EPA
éq : équivalent
HS : HSDB
PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcash, M.R. (1980)
GSI : GSI International

| Paramètres physico-chimiques | | Tétrachloroéthylène | Chlorure de vinyle | Arsenic | Plomb | Cadmium | Chrome III | Cuivre | Nickel | Mercur |
|---|----------------------|---------------------|--------------------|-----------|------------|----------|------------|------------|---------|----------|
| Température de référence | Tref (°C) | 25 | 25 | 20 | 20 | 25 | 20 | 25 | 25 | 20 |
| Masse molaire | M (g/mol) | 165,8 | 62,5 | 74,92 | 207,2 | 112,4 | 51,996 | 63,55 | 58,69 | 200,59 |
| Pression de vapeur | P(Tréf) mmHg | def | def | def | def | def | def | def | def | def |
| | P(Tréf) Pa | 2,46E+03 | 3,50E+05 | def | def | def | def | def | def | 9,00E-03 |
| Solubilité dans l'eau | S(Tréf) mg/L | 150 | 1600 | def | def | def | def | def | def | 69000 |
| Coeff de partage octanol/eau | log kow | 3,40 | 1,36 | def | def | def | def | def | def | -0,30 |
| Coeff de partage carbone organique/eau | Koc | 247 | 53 | def | def | def | def | def | def | def |
| | log Koc | 2,39 | 1,72 | def | def | def | def | def | def | def |
| Coeff de partage sol-eau | Kd(L/kg) | def | def | 29 | 2400 | 75 | 1800000 | 35 | 65 | 52 |
| Coefficient de diffusion dans l'air | Da (cm²/s) | 7,20E-02 | 1,10E-01 | def | def | def | def | def | def | 3,70E-02 |
| | Da (m²/h) | 2,59E-02 | 3,96E-02 | def | def | def | def | def | def | 1,33E-02 |
| Coefficient de diffusion dans l'eau | De (cm²/s) | 8,20E-06 | 1,20E-06 | def | def | def | def | def | def | 6,30E-06 |
| | De (m²/h) | 2,95E-06 | 4,32E-07 | def | def | def | def | def | def | 2,27E-06 |
| Constante de Henry à Tref | Ho ((mg/L)/(mg/L)) | 7,54E-01 | 1,11E+00 | def | def | def | def | def | def | 1,45E-08 |
| | Ho (Pa.m³/mol.K) | 1,87E+03 | 2,73E+03 | def | def | def | def | def | def | 3,60E-05 |
| Absorption cutanée | | | | | | | | | | |
| fraction d'eau absorbée (USEPA 2002) | FA (-) | 1 | 1 | | | | | | | |
| Lag time (temps de retard) par événement | Tevent (hr) | 0,91 | 0,24 | | | | | | | |
| coef relatif à la perméabilité à travers l'épiderme | B(-) | 0,2 | 0 | | | | | | | |
| vitesse d'abs cutanée-eau | Kp (cm/hr) | 0,033 | 0,0056 | 0,00193 | 0,000342 | 0,00035 | 0,001 | 0,000307 | 0,001 | 0,001 |
| vitesse d'abs cutanée-eau | VACe (m/j) | 0,00792 | 0,001344 | 0,0004632 | 0,00008208 | 0,000084 | 0,00024 | 0,00007368 | 0,00024 | 0,00024 |
| Biodisponibilité | | | | | | | | | | |
| par ingestion | d'eau | 1 | 1 | 0,31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| par contact cutané | eau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| par inhalation | gaz et vapeurs d'eau | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Perméabilité canalisations | | | | | | | | | | |
| Coefficient de perméabilité | Dp(m²/j) | 7,70E-07 | 1,00E-06 | | | | | | | |

I : INERIS
R : RISC WORKBENCH
H : HESP
RA : RAIS
def : valeur modélisée par défaut

E : EPA
ég : équivalent
HS : HSDB
PW : Pal, D., Weber, J.B. and Overcash, M.R. (1980)
GSI : GSI International

| Paramètres physico-chimiques | | Zinc | | PCB | |
|---|----------------------|------------|---|-------------|----|
| Température de référence | Tréf (°C) | 25 | | 25 | |
| Masse molaire | M (g/mol) | 67,38 | I | 326,44 | RA |
| Pression de vapeur | P(Tréf) mmHg | def | | 0,00000653 | RA |
| | P(Tréf) Pa | def | | 8,71E-04 | C |
| Solubilité dans l'eau | S(Tréf) mg/L | def | | 0,0034 | RA |
| Coef de partage octanol/eau | log kow | def | | 6,79 | RA |
| Coef de partage carbone organique/eau | Koc | def | | 75600 | RA |
| | log Koc | def | | 4,88 | C |
| Coef de partage sol-eau | Kd(L/kg) | 62 | E | def | |
| Coefficient de diffusion dans l'air | Da (cm²/s) | def | | 1,56E-02 | R |
| | Da (m²/h) | def | | 5,62E-03 | C |
| Coefficient de diffusion dans l'eau | De (cm²/s) | def | | 5,00E-06 | R |
| | De (m²/h) | def | | 1,80E-06 | C |
| Constante de Henry à Tréf | Ho ((mg/L)/(mg/L)) | def | | 1,16E-02 | RA |
| | Ho (Pa.m³/mol.K) | def | | 2,87E+01 | C |
| Absorption cutanée | | | | | |
| fraction d'eau absorbée (USEPA 2002) | FA (-) | | | 0,6 | E |
| Lag time (temps de retard) par événement | Tevent (hr) | | | 4,63 | E |
| coef relatif à la perméabilité à travers l'épiderme | B(-) | | | 4,9 | E |
| vitesse d'abs cutanée-eau | Kp (cm/hr) | 0,000342 | E | 0,713404756 | E |
| vitesse d'abs cutanée-eau | VACe (m/j) | 0,00008208 | C | 0,171217141 | C |
| Biodisponibilité | | | | | |
| par ingestion | d'eau | 1 | | 1 | |
| par contact cutané | eau | 1 | | 1 | |
| par inhalation | gaz et vapeurs d'eau | 1 | | 1 | |
| Perméabilité canalisations | | | | | |
| Coefficient de perméabilité | Dp(m²/j) | | | | H |

I : INERIS
R : RISC WORKBENCH
H : HESP
RA : RAIS
def : valeur modélisée par défaut

E : EPA
éq : équivalent
HS : HSDB
PW : Pal, D., Weber, J.B., and Overcash, M.R. (1980)
GSI : GSI International

ANNEXE 8.3

*Equations utilisées pour la modélisation de
l'exposition et la quantification des risques sanitaires*

**Equations utilisées pour la modélisation des
expositions et la quantification
des risques sanitaires**

Dans le cadre de l'évaluation des expositions, ont été utilisées les équations suivantes :

- équations de **Johnson et Ettinger** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant intérieur** à partir d'une **source sol (hypothèse de source infinie)**
- équations de l'US-EPA (2004) pour le **contact cutané** à partir de **l'eau du robinet, des sols et poussières,**
- équations de **HESP** pour la diffusion des polluants vers **l'air ambiant extérieur** à partir d'une **source sol** et toutes les **autres voies d'exposition.**

1. - Calcul des doses journalières d'exposition avec HESP

1.1. - Inhalation de polluant gazeux dans l'air ambiant extérieur (équations de HESP à partir d'une source sol - source infinie)

$$DJE_{inh,g} = Caa_e * T_{ext} / 24 * VR / P * f_{a,inh} * Ea$$

- $DJE_{inh,g}$: dose journalière d'exposition par inhalation de polluant sous forme gazeuse (mg/kg)
 Caa_e : concentration de polluant gazeux dans l'air ambiant extérieur (mg/m³)
 T_{ext} : temps passé à l'extérieur (-)
 VR : volume respiratoire (m³/j)
 P : poids corporel (kg)
 $f_{a,inh}$: facteur d'absorption par la voie d'inhalation (-)
 Ea : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) - (j/j)

1.1.1. - Capacité de fugacité

$$Z_a = 1 / (R * T_s)$$

- Z_a : capacité de fugacité de l'air (mole/m³.Pa)
R : constante des gaz parfaits (8,3143 Pa.m³/mole.K)
T_s : température du sol (°K)

$$Z_e = 1 / H_s$$

- Z_e : capacité de fugacité de l'eau (mole/m³.Pa)
H_s : constante de Henry à la température du sol (m³.Pa/mole)

$$\ln H_s = \ln H(T_{ref}) + 0,024 (T_s - T_{ref})$$

$$H(T_{ref}) = P(T_{ref}) * M / S(T_{ref})$$

- T_{ref} : température de référence (°C)
T_s : température du sol
H(T_{ref}) : constante de Henry à la température de référence (m³.Pa/mole)
S(T_{ref}) : solubilité dans l'eau de la substance pure à la température de référence (g/m³)
P(T_{ref}) : pression de vapeur de la substance pure à la température de référence (Pa)
M : masse molaire du composé (g/mole)

$$Z_s = K_d * M V_s * Z_w / F V_s$$

- Z_s : capacité de fugacité du sol (mole/m³.Pa)
K_d : coefficient de partition sol - eau (dm³/kg)=[mg/kg de sol]/[mg/dm³ d'eau]
M V_s : masse volumique du sol sec (g/cm³)
F V_s : fraction volumique de la phase solide du sol (-)

$$K_d = K_{oc} * f_{oc}$$

$$K_{oc} = 0,411 * K_{ow}$$

- K_d : coefficient de partition sol - eau (dm³/kg)
K_{oc} : coefficient de partage carbone organique - eau (dm³/kg)
f_{oc} : fraction de carbone organique (-)
K_{ow} : coefficient de partage octanol - eau (dm³/kg)

1.1.2. - Fractions massiques

$$Pa = (Za * TAs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)$$

$$Pe = (Ze * TEs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)$$

$$Ps = (Zs * FVs) / (Za * TAs + Ze * TEs + Zs * FVs)$$

- Pa : fraction massique dans l'air du sol (-)
Pe : fraction massique dans l'eau du sol (-)
Ps : fraction massique dans la partie solide du sol (-)
TAs : teneur en air du sol (-)
TEs : teneur en eau du sol (-)
FVs : fraction volumique de la phase solide du sol (-)

1.1.3. - Coefficients de diffusion

$$Das = TAs^{10/3} * Da / (1 - FVs)^2$$

$$Da = 0,36 * (76 / M)^{1/2}$$

- Das : coefficient de diffusion dans l'air du sol (m²/h)
Da : coefficient de diffusion dans l'air (m²/h)
M : masse molaire de la substance (g/mol)
TAs : teneur en air du sol (-)
TEs : teneur en eau du sol (-)

$$Des = TEs^{10/3} * De / (1 - FVs)^2$$

$$De = 3,6 * 10^{-6} * (76 / M)^{1/2}$$

- Des : coefficient de diffusion dans l'eau du sol (m²/h)
De : coefficient de diffusion dans l'eau (m²/h)
TEs : teneur en eau du sol (-)

$$Deff = (Pa * Das / TAs) + (Pe * Des / TEs)$$

- Deff : Coefficient de diffusion effective dans le sol (m²/h)
Pa : fraction massique dans l'air du sol (-)
Pe : fraction massique dans l'eau du sol (-)
TAs : teneur en air du sol (-)
TEs : teneur en eau du sol (-)
Das : coefficient de diffusion dans l'air du sol (m²/h)
Des : coefficient de diffusion dans l'eau du sol (m²/h)

1.1.4. - Flux de polluants émis

$$J_{cl} = Da * Cas / Xa$$

- J_{cl} : flux à travers la couche limite sol/air extérieur (g/[m².h])
 Xa : épaisseur de la couche limite (m)
 Cas : concentration dans l'air du sol (g/m³)
 Da : coefficient de diffusion dans l'air (m²/h)

$$Cas = Cs * MVs * Pa / TAs$$

- Cas : concentration dans l'air du sol (g/m³)
 Cs : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)
 Pa : fraction massique dans l'air du sol (-)
 TAs : teneur en air du sol (-)
 MVs : masse volumique du sol (g/cm³)

$$J_{ev} = Ces * Ev / 24$$

- J_{ev} : flux lié à l'évaporation de l'eau du sol (g/[m².h])
 Ev : flux d'eau évaporée par jour (m/h)
 Ces : concentration dans l'eau du sol (g/m³) (valeur plafonnée à la solubilité du produit)

$$Ces = Cs * MVs * Pe / TEs$$

- Ces : concentration dans l'eau du sol (g/m³) (**valeur plafonnée à la solubilité du produit**)
 Cs : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)
 MVs : masse volumique du sol (g/cm³)
 Pe : fraction massique dans l'eau du sol (-)
 TEs : teneur en eau du sol (-)

$$J_{diff} = (D_{eff} / Ld) * (Cas * TAs / Pa)$$

- J_{diff} : flux de diffusion dans l'eau du sol (g/[m².h])
 Ld : longueur de diffusion dans le sol (m)

1.1.5. - Concentrations en polluants dans l'air ambiant extérieur

$$C_{aae} = J_{aae} / V_d$$

Si $J_{ev} + J_{diff} < J_{cl}$ alors $J_{aae} = J_{ev} + J_{diff}$
sinon $J_{aae} = J_{cl}$

C_{aae} : concentration dans l'air ambiant extérieur (g/m³)
 J_{aae} : Flux de polluant vers l'air ambiant extérieur (g/[m².h])
 V_d : vitesse de dilution (m/h)

$$V_d = V_{resp} * Sz / L$$

V_{resp} : vitesse moyenne du vent à hauteur de respiration (m/h)
 Sz : coefficient de dispersion de Pasquill (m)
 L : longueur de la zone contaminée (m)

$$V_{resp} = (V_y + V_f) / 2$$

V_f : vitesse de friction (m/h)
 V_y : vitesse du vent à la hauteur Y (m/h)

$$V_y = \ln(Y / sr) * V_f / k$$

Y : hauteur de respiration (m)
 sr : rugosité de surface (m)
 k : constante de Karman (-)

$$V_f = k * V_h / \ln(h_{ref} / sr)$$

V_h : vitesse du vent à la hauteur h
 h_{ref} : hauteur de référence pour les données météo (m)

$$Sz = Co * 0,2 * L^{0,76}$$
$$Co = (10 * sr)^{(0,53 * L^{-0,22})}$$

Co : facteur de correction de longueur de rugosité (-)

1.2. - Ingestion de sol

$$DJE_{ing,sol} = C_s * QSI * f_{a,ing} * Ea / P$$

| | |
|-----------------|--|
| $DJE_{ing,sol}$ | : dose journalière d'exposition par ingestion de sol (mg/kg/j) |
| C_s | : concentration de polluant dans le sol (mg/kg) |
| QSI | : quantité journalière de sol ingéré (kg/j) |
| P | : poids corporel (kg) |
| $f_{a,ing}$ | : facteur d'absorption par la voie d'ingestion (-) |
| Ea | : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) - (j/j) |

1.3. - Inhalation de poussières

$$DJE_{inh,p} = C_s * (fr_{si} * PS_i * T_i + fr_{se} * PS_e * T_e) / 24 * f_{pp} * f_{a,inh} * VR / P * Ea * 10^{-9}$$

| | |
|----------------|--|
| $DJE_{inh,p}$ | : dose journalière d'exposition par inhalation, à l'intérieur ou à l'extérieur (mg/kg/j) |
| C_s | : concentration en polluant dans le sol (mg/kg) |
| $PS_{i,e}$ | : quantité de particules en suspension à l'intérieur, à l'extérieur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| $fr_{s_{i,e}}$ | : fraction de sol dans les poussières à l'intérieur, à l'extérieur (-) |
| $T_{i,e}$ | : temps passé à l'intérieur des bâtiments et à l'extérieur des bâtiments (-) |
| f_{pp} | : fraction de poussières retenues dans les poumons (-) |
| $f_{a,inh}$ | : fraction de poussières absorbée dans les poumons (-) |
| VR | : volume respiratoire (m^3/j) |
| P | : poids corporel (kg) |
| Ea | : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) - (j/j) |

1.4. - Concentration en polluant dans l'eau du robinet

$$C_{e,rob} = 2 * D_p * C_{es} * dt * \pi * r^2 * L_{can} / (r * E_{can} * Q_{de})$$

| | |
|-------------|---|
| $C_{e,rob}$ | : concentration en polluants dans l'eau du robinet (g/m^3) |
| D_p | : coefficient de perméabilité du polluant à travers le polyéthylène (m^2/j) |
| C_{es} | : concentration en polluant dans la phase aqueuse du sol (g/m^3) |
| dt | : durée de stagnation dans les canalisations (j) |
| r | : rayon des canalisations (m) |
| E_{can} | : épaisseur des tuyaux de canalisations (m) |
| L_{can} | : longueur des canalisations (m) |
| Q_{de} | : quantité journalière d'eau consommée dans les bâtiments (l/j) |

$$k_{wa} = \left(\frac{(H_{d,b} / R \cdot T_{d,b}) * k_L * k_G}{(H_{d,b} / R \cdot T_{d,b}) * k_G + k_L} \right) * (A_d / V_d) * t_f$$

- k_{wa} : étendue de l'évaporation (-)
 k_G : coefficient de transfert de masse en phase gazeuse (m/h)
 k_L : coefficient de transfert de masse en phase liquide (m/h)
 A_d : surface d'une goutte d'eau (m²)
 V_d : volume d'une goutte d'eau (m³)
 t_f : temps de chute d'une goutte d'eau (s)
 $T_{d,b}$: température de la douche, du bain (K)
 $H_{d,b}$: constante de Henry à $T_{d,b}$ (-)
 R : constante des gaz parfaits = 8,314472 (J/[mol.K])

$$\ln H_{d,b} = \ln H_T + 0,024(T_{d,b} - T)$$

$$k_G = K_g * \frac{\sqrt{18 / M}}{3600}$$

$$k_L = K_l * \frac{\sqrt{44 / M}}{3600}$$

- M : masse molaire moléculaire (g/mol)
 K_l : taux d'échange (CO₂) en phase liquide (m/h)
 K_g : coefficient de transfert de masse en phase gazeuse (m/h)

1.5. - Ingestion d'eau

$$DJE_{ing,e} = C_{e,rob} * Q_{de} * f_{a,ing} * Ea / P$$

- $DJE_{ing,e}$: dose journalière d'exposition par ingestion d'eau (mg/kg/j)
 $C_{e,rob}$: concentration en polluant dans l'eau du robinet (g/m³)
 Q_{de} : quantité journalière d'eau consommée dans les bâtiments (l/j)
 $f_{a,ing}$: fraction absorbée par ingestion (-)
 P : Poids corporel (kg)
 Ea : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) - (j/j)

1.6. - Inhalation de vapeur d'eau

$$DJE_{vap} = (k_{wa} * V_{eu} * C_{e,rob} / V_{sdb}) / 2 * VR * t_{d,b} / 24 * f_{a,inh} * Ea / P$$

- DJE_{vap} : dose journalière d'exposition par inhalation de vapeur d'eau (mg/kg/j)
 k_{wa} : étendue de l'évaporation (-)
 V_{eu} : volume d'eau utilisé pour la douche, le bain (m³)
 $C_{e,rob}$: concentration en polluant dans l'eau du robinet (g/m³)
 V_{sdb} : volume de la salle de bains (m³)
 VR : volume respiratoire (m³/j)
 $t_{d,b}$: durée de la douche, du bain (h)
 $f_{a,inh}$: fraction absorbée par inhalation (-)
 P : poids corporel (kg)
 Ea : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) (j/j)

2. - Calcul des doses journalières d'exposition avec USEPA 2004

2.1. - Contact cutané avec les sols et poussières

$$DJE_{cut, sp} = DA_{exp} * EXP * S_{exp} * Ea / P$$

- $DJE_{cut, sp}$: dose journalière d'exposition par absorption cutanée de sol et poussières (mg/kg/j)
 DA_{exp} : dose absorbée par exposition (mg/cm²)
 EXP : fréquence d'exposition (-/j)
 S_{exp} : surface de peau en contact par exposition (cm²)
 P : poids corporel (kg)
 Ea : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) - (j/j)

$$DA_{exp} = C_s * 10^{-6} * AF * ABS_c$$

- DA_{exp} : dose absorbée par exposition (mg/cm²)
 C_s : concentration en polluant dans le sol (mg/kg)

- AF : facteur d'adhérence du sol sur la peau (mg/cm²)
ABS_c : fraction d'absorption cutanée (-)

**2.2. - Contact cutané avec l'eau de distribution lors de la prise d'une douche ou d'un bain
(USEPA 2004)**

$$DJE_{cut,e} = DA_{exp} * EXP * SA_e * Ea / P$$

- DJE_{cut,e} : dose journalière d'exposition par contact cutané avec l'eau du robinet (mg/kg/j)
DA_{exp} : dose absorbée par exposition (mg/cm²)
EXP : fréquence d'exposition par jour (- / jour)
SA_e : surface de peau exposée à l'eau du robinet (cm²)
P : poids corporel (kg)
Ea : fréquence d'exposition annuelle (nombre de jours par an d'exposition sur le site divisé par le nombre de jours dans une année) (j/j)

COMPOSES ORGANIQUES

$$si t_{exp} \leq t^*, \text{ alors } DA_{exp} = 2FA * K_p * C_{e,rob} * \sqrt{(6\tau_{exp} * t_{exp}) / \pi}$$

$$si t_{exp} > t^*, \text{ alors } DA_{exp} = FA * K_p * C_{e,rob} * [t_{exp} / (1+B) + 2 \tau_{exp} (1+3B+3B^2) / (1+B)^2]$$

COMPOSES INORGANIQUES

$$DA_{exp} = K_p * C_{e,r}$$

$$+ob * \tau_{exp}$$

- DA_{exp} : dose absorbée par exposition (mg/cm²)
t_{exp} : durée de l'exposition (h)
t* : temps pour atteindre l'état stationnaire = 2,4 τ_{exp} (h)
τ_{exp} : temps de retard (h)
K_p : coefficient de perméabilité cutanée à l'eau (cm/h)
C_{e,rob} : concentration en polluant dans l'eau du robinet (mg/cm³)
FA : fraction d'eau absorbée (-)
B : coefficient propre à chaque substance exprimant la perméabilité à travers l'épiderme (-)

3. - Equations de Johnson et Ettinger (diffusion de polluants à partir d'une source sol– hypothèse source infinie ou source finie)

- Cas d'une contamination des sols :

$$C_{source} = \frac{H_{TS} \cdot C_R \cdot \rho_b}{\theta_w + K_d \cdot \rho_b + H_{TS} \cdot \theta_a}$$

C_{source} : concentration dans l'air du sol (mg/m³)

H_{TS} : constante de Henry adimensionnée de la substance à la température du sol

C_R : concentration par unité massique de sol (g/g),

ρ_b : masse volumique du sol (g/cm³),

θ_w : teneur en eau du sol (sans dimension),

θ_a : teneur en air du sol (sans dimension),

K_d : coefficient de répartition sol-eau (cm³/g) : $K_d = K_{oc} \cdot f_{oc}$

K_{oc} : coefficient de répartition sol/carbone organique (cm³/g)

f_{oc} : la fraction de carbone organique du sol

$$D_T^{eff} = \frac{L_T}{\sum_{i=0}^n \frac{L_i}{D_i^{eff}}}$$

D_T^{eff} : coefficient de diffusion effectif total (cm²/s)

L_T : distance entre la contamination et les fondations (n'incluant pas l'épaisseur des fondations) (cm)

L_i : l'épaisseur de la couche de sol i (cm)

D_i^{eff} : le coefficient de diffusion de la couche de sol i (cm²/s)

$$Q_{soil} = \frac{2 \cdot \pi \cdot \Delta P \cdot k_v \cdot X_{crack}}{\mu \cdot \ln\left(\frac{2 \cdot Z_{crack}}{r_{crack}}\right)}$$

Q_{soil} : flux volumique entrant dans le bâtiment (cm³/s)

ΔP : différence de pression entre le sol et l'air intérieur (Pa)

k_v : perméabilité intrinsèque du sol (cm²)

X_{crack} : périmètre des fondations (cm)

μ : viscosité de l'air (g/cm.s)

Z_{crack} : profondeur des fondations (cm)

r_{crack} : rayon hydraulique des fissures rapporté au pourcentage surfacique de fissures (cm)

$$r_{crack} = \eta \cdot \frac{A_B}{X_{crack}}$$

η : crack ratio, fraction surfacique de fissures (par rapport à la surface totale des fondations)

A_B : surface des fondations (cm²)

X_{crack} : périmètre des fondations (cm)

$$Q_{Building} = \frac{L_B \cdot W_B \cdot H_B \cdot ER}{3,6}$$

$Q_{Building}$: taux de ventilation du bâtiment (cm³/s)

L_B : longueur (cm)

W_B : largeur (cm)

H_B : hauteur de mélange (cm)

ER : taux d'échange d'air (h⁻¹)

- Pour une source infinie :

$$\alpha = \frac{\left[\left(\frac{D_T^{eff} \cdot A_B}{Q_{building} \cdot L_T} \right) \cdot \exp\left(\frac{Q_{soil} \cdot L_{crack}}{D^{crack} \cdot A_{crack}} \right) \right]}{\left[\exp\left(\frac{Q_{soil} \cdot L_{crack}}{D^{crack} \cdot A_{crack}} \right) + \left(\frac{D_T^{eff} \cdot A_B}{Q_{building} \cdot L_T} \right) + \left(\frac{D_T^{eff} \cdot A_B}{Q_{soil} \cdot L_T} \right) \cdot \left[\exp\left(\frac{Q_{soil} \cdot L_{crack}}{D^{crack} \cdot A_{crack}} \right) - 1 \right] \right]}$$

D_T^{eff} : coefficient de diffusion effectif total (cm²/s)

A_B : surface des fondations (cm²)

$Q_{building}$: taux de ventilation du bâtiment (cm³/s)

L_T : distance entre la source de contamination et les fondations (cm)

Q_{soil} : flux volumique de polluant entrant dans le bâtiment (cm³/s)

L_{crack} : épaisseur des fondations (cm)

A_{crack} : surface des fissures (cm²)

D^{crack} : coefficient de diffusion dans les fissures (cm²/s) supposé égal au coefficient de diffusion de la couche de sol en contact avec les fondations en considérant que les fissures sont comblées avec de la terre

$$C_{building} = \alpha \cdot C_{source}$$

$C_{building}$: concentration dans l'air intérieur (mg/m³)

α : coefficient d'atténuation

C_{source} : concentration dans l'air du sol (mg/m³)

4. - Quantification des risques basés sur les expositions

4.1. - Risque non cancérigène systémique avec seuil

$$QD = \left(\frac{DJE_{mg/kg/j}}{DJT} + \frac{DJE_{mg/m^3}}{CT} \right)$$

- QD : Quotient de Danger (-)
DJE : dose journalière d'exposition (mg/kg/j ou mg/m³)
DJT : dose journalière tolérable (mg/kg/j)
CT : concentration tolérable (mg/m³) pour un volume respiratoire donné

4.2. - Risque cancérigène sans seuil

$$ERI = \left(DJE_{mg/kg/j} \cdot ERU + DJE_{mg/m^3} \cdot ERUI \right) \cdot \frac{E}{T_{vie}}$$

- ERI : excès de risque individuel (-)
DJE : dose journalière d'exposition (mg/kg/j ou mg/m³)
ERU : excès de risque unitaire (mg/kg/j)⁻¹
ERUI : excès de risque unitaire par inhalation (mg/m³)⁻¹ pour un volume respiratoire donné
E : nombre d'années d'exposition (années)
T_{vie} : durée de la vie (70 ans)

ANNEXE 8.4

*Concentrations prises en compte
dans les milieux d'exposition*

ANNEXE 8.5

***Doses journalières d'Exposition (DJE) et Concentrations
d'Exposition (CE) calculées par voie d'exposition***

| ADULTE (1/2) | Doses Journalières d'Exposition | | | | | |
|---|---------------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------|----------------------------|
| | forme gazeuse | | Inhalation | | vapeur d'eau | |
| | DJEinh (mg/kg/j) | CEinh (mg/m ³) | DJEpous (mg/kg/j) | CEpous (mg/m ³) | DJEvap (mg/kg/j) | CEvap (mg/m ³) |
| | Industriel | | | | | |
| Benzène | 0,0000373 | 0,0000802 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Toluène | 0,000161 | 0,000347 | 0 | 0 | 0,00000525 | 0,0000113 |
| Xylènes totaux | 0,000245 | 0,000527 | 0 | 0 | 0,0000679 | 0,000146 |
| Ethylbenzène | 0,000131 | 0,000282 | 0 | 0 | 0,00000788 | 0,0000170 |
| Triméthylbenzènes | 0,000134 | 0,000289 | 0 | 0 | 0,00000538 | 0,0000116 |
| Cumène | 0,0000162 | 0,0000349 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₆ -C ₁₀ | 0,00202 | 0,00434 | 0,0000000229 | 0,0000000492 | 0,00000145 | 0,00000313 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₁ -C ₁₇ | 0,00605 | 0,0130 | 0,0000000686 | 0,000000148 | 0,00000183 | 0,00000394 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₇ -C ₁₈ | 0,0126 | 0,0271 | 0,00000366 | 0,00000787 | 0,000000437 | 0,000000941 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₉ -C ₂₄ | 0,00255 | 0,00548 | 0,00000160 | 0,0000344 | 0,0000000824 | 0,000000177 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₆ -C ₁₀ | 0,00202 | 0,00434 | 0,0000000229 | 0,0000000492 | 0,0000300 | 0,0000646 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₇ | 0,00202 | 0,00434 | 0,0000000229 | 0,0000000492 | 0,00000641 | 0,0000138 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₇ -C ₁₈ | 0,00811 | 0,0174 | 0,000000160 | 0,000000344 | 0,0000193 | 0,0000416 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₉ -C ₂₁ | 0,000203 | 0,000437 | 0,00000183 | 0,00000394 | 0,0000441 | 0,0000948 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₂₄ | 0,00000139 | 0,00000299 | 0,00000105 | 0,00000226 | 0,000000359 | 0,000000773 |
| Tétrachloroéthylène | 0,0000123 | 0,0000264 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chlorure de vinyle | 0,000126 | 0,000271 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1,1-Dichloroéthane | 0,000983 | 0,00211 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Naphtalène | 0,00000279 | 0,00000601 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Acénaphylène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Acénaphène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fluorène | 0,0000421 | 0,0000906 | 0,0000000160 | 0,0000000343 | 0,000000121 | 0,000000260 |
| Phénanthrène | 0,0000420 | 0,0000905 | 0,0000000104 | 0,0000000223 | 0,000000127 | 0,000000273 |
| Anthracène | 0,0000209 | 0,0000450 | 0,0000000798 | 0,000000172 | 0,000000145 | 0,000000312 |
| Fluoranthène | 0,00000200 | 0,00000430 | 0,0000000136 | 0,0000000292 | 0,0000000639 | 0,000000138 |
| Pyrène | 0,00000145 | 0,00000312 | 0,0000000114 | 0,0000000246 | 0,0000000476 | 0,000000102 |
| Benzo(a)anthracène | 0,000000218 | 0,000000468 | 0,0000000101 | 0,0000000217 | 0,00000000646 | 0,0000000139 |
| Chrysené | 0,0000000715 | 0,000000154 | 0,0000000128 | 0,0000000275 | 0,00000000222 | 0,00000000478 |
| Benzo(b)fluoranthène | 0,0000000711 | 0,000000153 | 0,0000000223 | 0,0000000481 | 0,0000000146 | 0,00000000313 |
| Benzo(k)fluoranthène | 0,0000000218 | 0,0000000469 | 0,00000000824 | 0,0000000177 | 0,00000000620 | 0,00000000133 |
| Benzo(a)pyrène | 0,00000000495 | 0,0000000106 | 0,0000000101 | 0,0000000217 | 0,00000000141 | 0,00000000303 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 0,000000000648 | 0,00000000139 | 0,00000000346 | 0,00000000744 | 0,000000000178 | 0,0000000000384 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | 0,0000000000685 | 0,000000000143 | 0,0000000109 | 0,0000000235 | 0,00000000000165 | 0,000000000000355 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | 0,000000000218 | 0,000000000469 | 0,0000000130 | 0,0000000280 | 0,000000000000587 | 0,00000000000126 |
| PCB | 0,0000000000 | 0,0000000000 | 0,00000000984 | 0,0000000212 | 0 | 0 |
| Arsenic | 0 | 0 | 0,000000984 | 0,00000212 | 0 | 0 |
| Plomb | 0 | 0 | 0,0000162 | 0,0000349 | 0 | 0 |
| Cadmium | 0 | 0 | 0,0000000745 | 0,00000160 | 0 | 0 |
| Chrome III | 0 | 0 | 0,0000130 | 0,0000280 | 0 | 0 |
| Cuivre | 0 | 0 | 0,00000213 | 0,0000458 | 0 | 0 |
| Nickel | 0 | 0 | 0,00000931 | 0,0000200 | 0 | 0 |
| Mercuré | 0,000000000953 | 0,00000000205 | 0,0000000160 | 0,0000000343 | 0 | 0 |
| Zinc | 0 | 0 | 0,0000293 | 0,0000629 | 0 | 0 |

En gras la voie d'exposition prédominante

| ADULTE (2/2) | Doses Journalières d'Exposition | | | | Apport total adulte |
|---|---------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|
| | Ingestion | | Absorption cutanée | | |
| | eau | sol | par l'eau | par les sols + poussières | |
| | DJEing-eau (mg/kg/j) | DJEing-sol (mg/kg/j) | DJEcut-eau (mg/kg/j) | DJEcut-sp (mg/kg/j) | |
| Industriel | | | | | |
| Benzène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00000373 |
| Toluène | 0,00000330 | 0 | 0,00000455 | 0 | 0,0000204 |
| Xylènes totaux | 0,0000457 | 0 | 0,0000118 | 0 | 0,000309 |
| Ethylbenzène | 0,00000529 | 0 | 0,00000126 | 0 | 0,0000205 |
| Triméthylbenzènes | 0,00000387 | 0 | 0,00000171 | 0 | 0,000141 |
| Cumène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00000162 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₆ -C ₁₀ | 0,00000106 | 0,000000368 | 0,00000259 | 0 | 0,00202 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,000000147 | 0,00000110 | 0,00000101 | 0 | 0,00606 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₄ | 0,000000394 | 0,0000589 | 0,0000129 | 0,00000746 | 0,0127 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₄ -C ₁₆ | 0,0000000862 | 0,000257 | 0,00000436 | 0,0000326 | 0,000551 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₆ -C ₁₀ | 0,0000213 | 0,000000368 | 0,00000421 | 0,0000000000 | 0,00205 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,00000491 | 0,000000368 | 0,00000167 | 0,0000000606 | 0,00203 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₄ | 0,0000172 | 0,00000257 | 0,00000947 | 0,000000326 | 0,000842 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₄ -C ₁₆ | 0,0000615 | 0,0000294 | 0,0000882 | 0,00000373 | 0,000391 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₁₈ | 0,00000436 | 0,0000169 | 0,0000380 | 0,00000214 | 0,0000617 |
| Tétrachloroéthylène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00000123 |
| Chlorure de vinyle | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0000126 |
| 1,1-Dichloroéthane | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0000983 |
| Naphtalène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00000504 |
| Acénaphthylène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00000323 |
| Acénaphthène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00000863 |
| Fluorène | 0,000000391 | 0,0000000257 | 0,000000297 | 0,0000000423 | 0,00000494 |
| Phénanthrène | 0,000000626 | 0,000000167 | 0,000000678 | 0,000000275 | 0,00000572 |
| Anthracène | 0,000000478 | 0,000000128 | 0,000000506 | 0,000000211 | 0,00000324 |
| Fluoranthène | 0,0000000731 | 0,0000000218 | 0,000000146 | 0,0000000359 | 0,000000675 |
| Pyrène | 0,0000000723 | 0,000000184 | 0,000000265 | 0,0000000303 | 0,000000698 |
| Benzo(a)anthracène | 0,0000000103 | 0,000000163 | 0,0000000520 | 0,0000000268 | 0,000000274 |
| Chrysène | 0,00000000789 | 0,000000205 | 0,0000000397 | 0,0000000338 | 0,000000295 |
| Benzo(b)fluoranthène | 0,00000000396 | 0,000000359 | 0,0000000346 | 0,0000000592 | 0,000000531 |
| Benzo(k)fluoranthène | 0,00000000142 | 0,000000133 | 0,0000000353 | 0,0000000218 | 0,000000192 |
| Benzo(a)pyrène | 0,00000000211 | 0,000000163 | 0,0000000182 | 0,0000000268 | 0,000000211 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 0,000000000223 | 0,0000000556 | 0,00000000195 | 0,00000000916 | 0,0000000674 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | 0,000000000223 | 0,000000175 | 0,00000000297 | 0,0000000289 | 0,000000209 |
| Benzo(g,h,i)perylène | 0,000000000354 | 0,000000210 | 0,00000000546 | 0,0000000345 | 0,000000251 |
| PCB | 0 | 0,000000158 | 0 | 0,0000000120 | 0,000000171 |
| Arsenic | 0 | 0,00000491 | 0 | 0,000000602 | 0,00000561 |
| Plomb | 0 | 0,000261 | 0 | 0,0000000000 | 0,000263 |
| Cadmium | 0 | 0,00000120 | 0 | 0,00000000152 | 0,00000121 |
| Chrome III | 0 | 0,000210 | 0 | 0 | 0,000211 |
| Cuivre | 0 | 0,000342 | 0 | 0 | 0,000344 |
| Nickel | 0 | 0,000150 | 0 | 0 | 0,000151 |
| Mercure | 0 | 0,000000257 | 0 | 0 | 0,000000258 |
| Zinc | 0 | 0,000470 | 0 | 0 | 0,000473 |

En gras la voie d'exposition prédominante

ANNEXE 8.6

Données sur la toxicité des substances sélectionnées

1. - Classification cancérogène des substances

Le tableau suivant présente les classifications du pouvoir cancérogène des substances concernées parmi celles sélectionnées :

| Substance | ORGANISME | | | |
|--|------------------|---------------|--------------|-----------|
| | Union Européenne | IARC | US EPA | |
| Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques | | | | |
| • Benzène | Catégorie 1 | Groupe 1 | Classe A | |
| • Ethylbenzène | Non classifié | Groupe 2B | Classe D | |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques | | | | |
| • Naphtalène | Catégorie 3 | Groupe 2B | Classe C | |
| • Acénaphthylène | Non classifié | Non classifié | Classe D | |
| • Acénaphthène | | Non classifié | Classe D | |
| • Fluorène | | Groupe 3 | | |
| • Phénanthrène | | | | |
| • Anthracène | | | | |
| • Fluoranthène | | | | |
| • Pyrène | | | | |
| • Benzo(a)anthracène | Catégorie 2 | Groupe 2B | Groupe B2 | |
| • Chrysène | Non classifié | | | |
| • Benzo(b)fluoranthène | Catégorie 2 | | | Groupe 1 |
| • Benzo(k)fluoranthène | Non classifié | | | Groupe 2B |
| • Benzo(a)pyrène | Catégorie 2 | Groupe 2A | | |
| • Indéno(1,2,3-cd)pyrène | Non classifié | Groupe 3 | | Classe D |
| • Dibenzo(a,h)anthracène | Catégorie 2 | | | |
| • Benzo(g,h,i)pérylène | Non classifié | | | |
| Composés Organiques Halogénés Volatils | | | | |
| • Tétrachloroéthylène | Catégorie 3 | Groupe 2A | Classe B / C | |
| • Chlorure de vinyle | Catégorie 1 | Groupe 1 | Classe A | |
| • 1,1-Dichloroéthane | - | - | Classe C | |
| Eléments traces métalliques | | | | |
| • Arsenic | Non déterminé | Groupe 1 | Classe A | |
| • Cadmium | Catégorie 2 | Groupe 1 | Classe B1 | |
| • Nickel | Catégorie 1 | Groupe 1 | Classe A | |
| • Plomb | Catégorie 3 | Groupe 2A | Groupe B2 | |
| Polychlorobiphényles (PCB) | | | | |
| • PCB | - | Groupe 2A | Groupe B2 | |

IARC : International Agency for Research on Cancer
 US EPA : United States Environmental Protection Agency

Union Européenne :

- Catégorie 1 : « substances que l'on sait cancérogènes pour l'Homme »
- Catégorie 2 : « substances devant être assimilées à des substances cancérogènes pour l'Homme »
- Catégorie 3 : « substances préoccupantes pour l'Homme en raison d'effets cancérogènes possibles »

IARC :

- Groupe 1 : « l'agent (ou le mélange) est cancérogène pour l'Homme »
- Groupe 2A : « l'agent (ou le mélange) est probablement cancérogène pour l'Homme »
- Groupe 2B : « l'agent (ou le mélange) pourrait être cancérogène pour l'Homme »
- Groupe 3 : « l'agent (le mélange ou les circonstances d'exposition) ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'Homme »

US EPA :

- Classe A : « substance cancérogène pour l'Homme »
- Classe B : « substance cancérogène probable pour l'Homme »
- Groupe B1 : « substance probablement cancérogène pour l'Homme »
- Groupe B2 : « substance potentiellement cancérogène pour l'Homme »
- Classe C : « la substance est un cancérogène possible pour l'Homme »
- Classe D : « substance non classifiable quant à sa cancérogénicité pour l'Homme »

2. - Valeurs Toxicologiques de Références (VTR) sélectionnées pour les risques chroniques

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) sont élaborées par les différents organismes selon le schéma général de construction suivant :

*** pour les effets toxiques à seuil (systémiques à seuil et cancérogènes non génotoxiques) :**

1. détermination de l'effet critique,
2. détermination d'une dose critique (NOAEL, LOAEL, BMD...) à partir des données observées (études épidémiologiques chez l'homme ou études toxicologiques chez l'animal),
3. détermination, si nécessaire, d'une dose critique applicable à l'homme à l'aide d'un ajustement allométrique. Cet ajustement n'est clairement appliqué que pour la voie respiratoire,
4. utilisation de facteurs d'incertitude pour obtenir un niveau d'exposition de sécurité applicable à l'homme.

*** pour les effets toxiques sans seuil (cancérigènes génotoxiques, mutagènes) :**

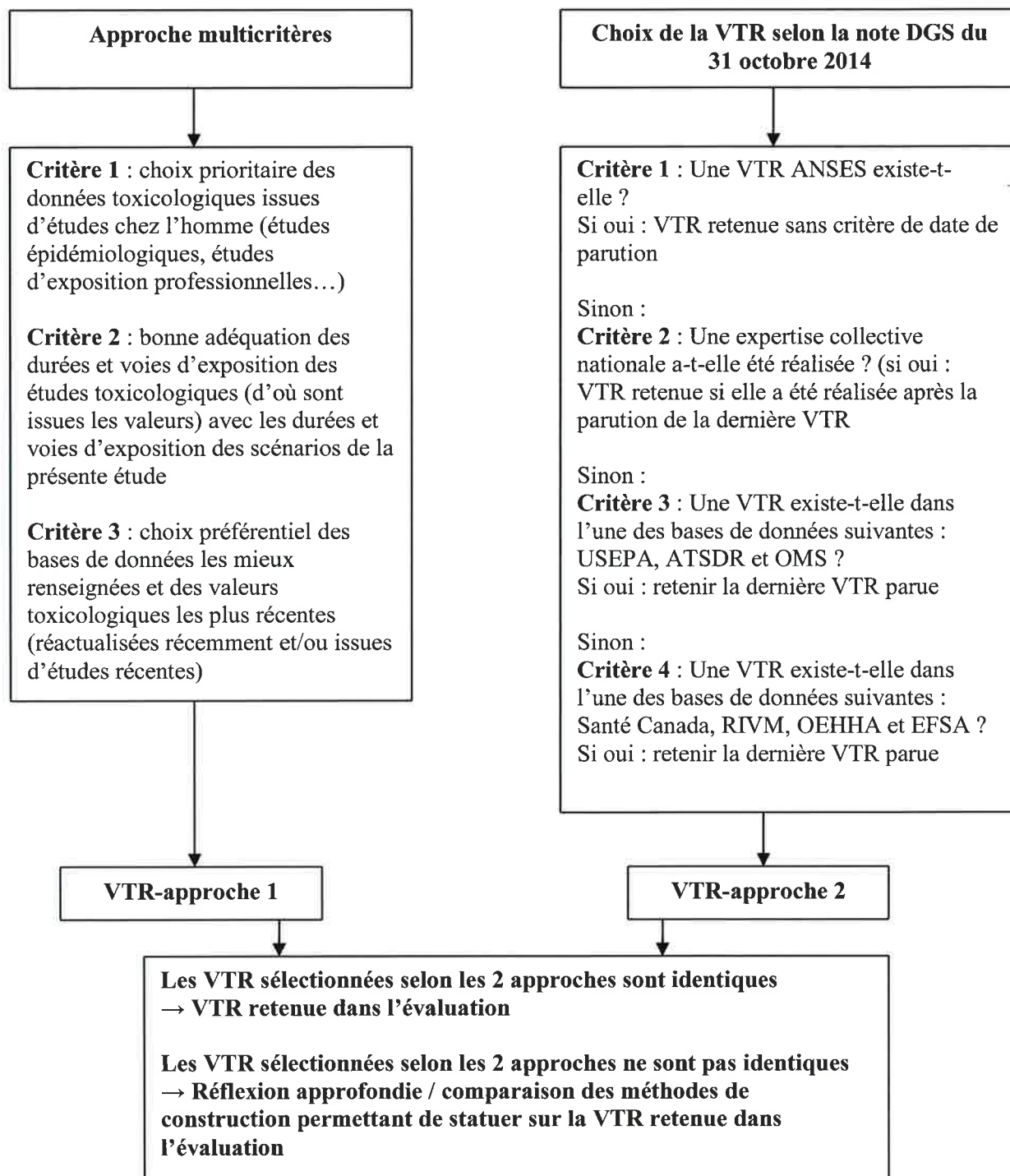
1. détermination d'un équivalent de dose pour l'homme,
2. modélisation des données expérimentales,
3. extrapolation vers le domaine des faibles doses, associé au domaine des faibles risques. Celle-ci est soit directement réalisée à partir de la courbe résultant de la modélisation ci-dessus, soit réalisée graphiquement par extrapolation linéaire jusqu'à l'origine. Il faut noter que certaines agences ou organismes qualifiés n'effectuent pas systématiquement toutes ces étapes.

Les valeurs toxicologiques (DJT, CT, ERU et ERUI), issues de la bibliographie existante, considérées dans la présente étude pour chaque substance polluante ont été sélectionnées selon les critères suivants :

1. choix prioritaire des données toxicologiques issues d'études chez l'Homme (études épidémiologiques, études d'exposition professionnelles...),
2. bonne adéquation des durées et voies d'exposition des études toxicologiques (d'où sont issues les valeurs) avec les durées et voies d'exposition des scénarios de la présente étude,

3. choix préférentiel des bases de données les mieux renseignées et des valeurs toxicologiques les plus récentes (réactualisées récemment et/ou issues d'études récentes).

Les valeurs toxicologiques (DJT, CT, ERU et ERUI), issues de la bibliographie existante, considérées dans la présente étude pour chaque substance polluante ont été sélectionnées selon le logigramme suivant :



L'ensemble des valeurs sélectionnées et les justifications associées est regroupé au sein des tableaux pages suivantes.

| Substance (I/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|--|------------------|--------------------------------|---|--|----------------------|--------|-----------------------------------|---------------|--|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | |
| Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV) | | | | | | | | | |
| Chlorure de triyle | NC | Ingestion | Systèmes cutané, osseux, hépatique, circulatoire et immunitaire | 0,002 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 70 | UBA 2005 | VTR basée sur 2 études VTR plus conservatrice (facteur de sécurité plus élevé) Sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 (l'UBA n'est toutefois pas mentionnée dans la note précitée). |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique et hépatique | 0,018 mg/m ³ | - | rat | LOAEL / 1050 | UBA 2005 | VTR basée sur deux études d'exposition par inhalation dont une très récente exclusion de la VTR IRIS car basée sur une étude par ingestion et de celle de l'ATSDR en raison de son ancienneté Sélection des VTR sur la base de critère scientifique mais non conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | C, M | Ingestion | Systèmes cutané, osseux, hépatique, circulatoire, immunitaire et mutagène | 0,625 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | rat | 1 | ANSES 2012 | VTR basées sur les mêmes études que le RIVM, UBA et l'USEPA Les VTR proposées par l'ANSES et l'USEPA sont construites à partir d'une BMD10 (L95%) et d'une extrapolation à l'Homme via le modèle PBPK de Clewell et al., 1995. A qualité de construction égale, la VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique et hépatique | vie entière : 3,8.10 ⁻³ [mg/m ³] ⁻¹ | - | rat | 1 | ANSES 2012 | VTR basées sur les mêmes études que le RIVM et l'OEHHA Les VTR proposées par l'ANSES et l'USEPA sont construites à partir d'une BMD10 (L95%) et d'une extrapolation à l'Homme via le modèle PBPK de Clewell et al., 1995. A qualité de construction égale, la VTR la plus pénalisante est retenue (USEPA). Cependant, l'ANSES retient l'étude de Hong et al., 1981 préférentiellement à l'étude de Maltoni et al., (1984) considérant que cette dernière ne permet pas l'établissement d'une VTR (du fait des pics observés sur la courbe dose-réponse). Les deux études retenues ainsi que les méthodes de construction étant de qualité équivalente, la VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| 1,1-Dichloroéthane | NC | Ingestion | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,2 mg/kg/j | - | - | - | RAIS (prov) | Seules VTR disponibles. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,5 mg/m ³ | - | - | - | HEAST 1994 | |
| | C | Ingestion | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,0057 [mg/kg/j] ⁻¹ | - | souris | - | OEHHA 2002 | |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,0016 [mg/m ³] ⁻¹ | - | - | Dérivé de la valeur par ingestion | OEHHA 2002 | |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (2/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|--|------------------|--------------------------------|---|--|----------------------|--------|-------------------------------|---------------|--|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | |
| Composés Organiques Halogénés Volatils (COHV - suite) | | | | | | | | | |
| Tétrachloroéthylène | NC | Ingestion | Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal | 0,006 mg/kg.j | - | homme | LOAEL/1000 | IRIS 2012 | Valeur Toxicologique de Référence construite à partir de deux études épidémiologiques humaines VTR dérivée de la valeur par inhalation via le modèle PBPK de Chiu & Ginsberg (2011) attestant de la bonne compréhension des mécanismes d'action du PCE chez l'Homme VTR retenue à défaut de valeur plus pertinente pour la mise en oeuvre d'Evaluation Quantitative de Risques Sanitaires malgré l'avis de l'ANSES recommandant de ne pas retenir cette VTR dont la méthode de construction n'est pas conforme à la méthodologie définie par le GI VTR (rapport d'expertise collective d'avril 2013). |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal | 0,04 mg/m ³ | - | homme | LOAEL / 1000 | IRIS 2012 | - Valeur Toxicologique de Référence construite à partir de deux études épidémiologiques humaines, - VTR préférée à celle de l'UBA (également construite à partir d'une étude épidémiologique humaine du fait que : - les valeurs des différents facteurs de sécurité ne sont pas explicitées dans la construction de la VTR de l'UBA, - la VTR proposée par l'UBA est construite à partir de l'étude Altmann et al., 1995, étude jugée par l'USEPA comme limitée sur le plan de l'analyse des effets toxicologiques sur le système neurologique. - il est considéré par l'USEPA que l'ajustement statistique entre l'étude Altmann et al., 1995 et une seconde étude épidémiologique (Schreiber et al., 2002) pour le même type d'exposition (résidentielle) s'avère insuffisant pour élaborer une VTR, insuffisance liée à une divergence de comparabilité entre groupes exposés et groupes témoins. Ce qui a conduit l'USEPA à ne pas retenir cette étude en tant qu'étude principale pour la construction de sa VTR. VTR retenue à défaut de valeur plus pertinente pour la mise en oeuvre d'Evaluation Quantitative de Risques Sanitaires malgré l'avis de l'ANSES recommandant de ne pas retenir cette VTR dont la méthode de construction n'est pas conforme à la méthodologie définie par le GI VTR (rapport d'expertise collective d'avril 2013). |
| | C, M | Ingestion | Système hépatique | 0,0021 [mg/kg.j] ⁻¹ | - | soucis | BMDL ₁₀ | IRIS 2012 | - VTR élaborée à partir d'études animales et extrapolée à l'Homme via le modèle PBPK de Chiu & Ginsberg (2011) attestant de la bonne compréhension des mécanismes d'action de PCE chez l'Homme - Seule VTR pertinente disponible VTR retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 (avis d'expertise collective d'avril 2013) |
| | | Inhalation | Système hépatique | 0,00026 [mg/m ³ .j] ⁻¹ | - | soucis | BMCL ₁₀ | IRIS 2012 | VTR préférée à celle de l'OEHHA (également établie à partir d'une étude chez la souris de qualité équivalente) du fait : - de l'absence de connaissance suffisante sur le métabolisme du PCE lors de l'établissement de la VTR de l'OEHHA (incertitude importante lors de l'extrapolation inter espèce) et en particulier l'absence de caractérisation précise du métabolite induisant des effets cancérogènes, - modèle PBPK de Chiu & Ginsberg (2011) plus récent que celui utilisé par l'OEHHA et mentionnant les différents mécanismes d'action du PCE chez l'Homme et notamment sa dégradation en TCA (Acide Trichloroacétique) et en DCA (Acide Dichloroacétique) qui constituent les métabolites cancérogènes pour le système hépatique (type de cancer retenu pour la construction de la VTR). VTR retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 (avis d'expertise collective d'avril 2013). |

NC : non cancérogène

C : cancérogène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (3/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|---|------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------|---|-------------------------------|---------------|--|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | |
| Hydrocarbures C₂-C₄₀ | | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₂ -C ₁₀ | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et circulatoire | 0,1 mg/kg/j | - | rat | LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000 | TPHCWG 1997 | Les valeurs toxicologiques de référence sélectionnées pour les coupes d'hydrocarbures totaux concernant l'ingestion et l'inhalation sont celles du TPHCWG, seules valeurs disponibles dans la littérature. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique et circulatoire | 1,0 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 1000 | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et circulatoire | 0,1 mg/kg/j | - | rat | LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000 | | |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique et circulatoire | 1,0 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 1000 | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et circulatoire | 0,1 mg/kg/j | - | rat | LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000 | | |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique et circulatoire | 1,0 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 1000 | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₂₅ | NC | Ingestion | Système hépatique | 2,0 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 100 | | |
| | | Inhalation | Système hépatique | Non disponible | - | - | - | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₂ -C ₁₀ | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes | | | |
| | | Inhalation | Diminution du poids corporel | 0,2 mg/m ³ | - | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes | | | |
| | | Inhalation | Diminution du poids corporel | 0,2 mg/m ³ | - | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérigènes | | | |
| | | Inhalation | Diminution du poids corporel | 0,2 mg/m ³ | - | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | - | Valeur du pyrène (C ₁₆) | | | |
| | | Inhalation | Système rénal | Non disponible | - | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₂₅ | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | - | Valeur du pyrène (C ₁₆) | | | |
| | | Inhalation | Système rénal | Non disponible | - | | | | |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

%_{abs} : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (4/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformément vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 | |
|---|------------------|---|---|--|----------------------|---------|-------------------------------|-----------------------|---|---|
| | | Vale d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | | |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques | | | | | | | | | | |
| Approche générale concernant l'évaluation des risques sanitaires cancérigènes pour cette famille : application d'un facteur d'équivalence toxique - FET | | | | | | | | | | |
| La démarche adoptée pour cette famille de substances consiste à attribuer à chaque composé un coefficient de pondération appelé facteur d'équivalence toxique (FET) par référence à un composé de référence en considérant qu'il n'existe pas d'interactions antagonistes ou synergiques entre les composés du mélange et que chaque composé agit selon le même mécanisme d'action toxique. Cette démarche permet de déterminer le potentiel toxique cancérigène de chaque composé par rapport au potentiel toxique cancérigène du B(a)P par application des facteurs d'équivalence de toxicité proposés par Nisbet et LaGoy (1992) | | | | | | | | | | |
| Acénaphthène | NC | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et poids corporel | 0,06 mg/kg.j | 1 | soeurs | NOAEL / 3000 | IRIS 1994 | chronique > subchronique choix de l'approche la plus conservatrice En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. | |
| | C | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et poids corporel | 0,0002 [mg/kg.j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | seules VTR disponibles En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. | |
| Inhalation | | Système respiratoire, cutané, hépatique et | 0,0011 [mg.m ⁻³ .j] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | | | | |
| Acénaphthylène | C | Ingestion | Système cutané | 0,0002 [mg/kg.j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | | |
| | | Inhalation | Système cutané | 0,0011 [mg.m ⁻³ .j] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | | | |
| Anthracène | NC | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et digestif | 0,3 mg/kg.j | 1 | soeurs | NOEL / 3000 | IRIS 1993 | chronique > subchronique choix de l'approche la plus conservatrice valeur du RIVM non spécifique de la substance En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. | |
| | C | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et digestif | 0,002 [mg/kg.j] ⁻¹ | 0,01 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | | |
| Inhalation | | Système respiratoire, cutané, hépatique et digestif | 0,011 [mg.m ⁻³ .j] ⁻¹ | 0,01 | hamster | | | | | |
| Benzo(a)anthracène | C, M | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,02 [mg/kg.j] ⁻¹ | 0,1 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | seules VTR disponibles En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. | |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg.m ⁻³ .j] ⁻¹ | 0,1 | hamster | | | | |
| Benzo(a)pyrène | C, M | Ingestion | Système digestif, respiratoire et circulatoire | 0,2 [mg/kg.j] ⁻¹ | 1 | rat | 1 | RIVM 2001 | | VTR basée sur 2 études animales récentes conduites par Kroese et al (2001) et Culp et al (1998) et conformes aux bonnes pratiques de laboratoire (mode d'administration de la substance / période d'observation / groupe témoin). Les autres valeurs proposées sont jugées moins pertinentes : ERUo de l'US-EPA (1994) fondée sur les résultats issus de 4 études animales présentant des lacunes dans l'élaboration de leur protocole et la durée d'exposition. ERUo de l'OEHA (2002) fondée sur une étude ancienne Neal et Rigdon (1967) qui présente de nombreuses déficiences dans l'élaboration du protocole. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 1,1 [mg.m ⁻³ .j] ⁻¹ | 1 | hamster | 1 | OEHA 2002 | | actualisation de la base de données VTR de l'OMS non retenue car définie pour un profil de mélange de HAP spécifique et rarement identifié ainsi sur les sites En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (S/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|--|------------------|--------------------------------|--|--|----------------------|---------|-------------------------------|--------------------------------------|---|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (suite) | | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthène | C | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et | 0,02 [mg/kg/j] ¹ | 0,1 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | seules VTR disponibles En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ¹ | 0,1 | hamster | | | |
| Benzo(g,h,i)pérylène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | - | - | TPH (16-35) | RIVM 2000 | |
| | C | Ingestion | Système rénal | 0,002 [mg/kg/j] ¹ | 0,01 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | |
| Inhalation | | Système rénal | 0,011 [mg/m ³] ¹ | 0,01 | hamster | | | | |
| Benzo(k)fluoranthène | C, M | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,02 [mg/kg/j] ¹ | 0,1 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ¹ | 0,1 | hamster | | | |
| Chrysène | C, M | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,002 [mg/kg/j] ¹ | 0,01 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,011 [mg/m ³] ¹ | 0,01 | hamster | | | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | C, M | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,2 [mg/kg/j] ¹ | 1 | rat | TEQ / BaP | INERIS 2005 et Nisbet et LaGoy, 1992 | |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 1,1 [mg/m ³] ¹ | 1 | hamster | | | |
| Fluoranthène | NC | Ingestion | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,04 mg/kg/j | - | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1993 | chronique > subchronique choix de la valeur la plus conservatrice En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | C | Ingestion | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,0002 [mg/kg/j] ¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | seules VTR disponibles En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,0011 [mg/m ³] ¹ | 0,001 | hamster | | | |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (6/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|--|------------------|---------------------------------|--|---|----------------------|------------|---------------------------------|-----------------------|--|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (suite) | | | | | | | | | |
| Fluorène | NC | Ingestion | Système circulatoire, hépatique | 0,04 mg/kg.j | - | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1990 | chronique > subchronique choix de la valeur la plus conservatrice valeur du RIVM non spécifique de la substance En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | C | Ingestion | Système circulatoire, hépatique | 0,0002 [mg/kg.j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | seules VTR disponibles En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| Inhalation | | Système circulatoire, hépatique | 0,0011 [mg/m ³ .j] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | | | |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | C, M | Ingestion | Système digestif | 0,02 [mg/kg.j] ⁻¹ | 0,1 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | seules VTR disponibles En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³ .j] ⁻¹ | 0,1 | hamster | | | |
| Naphthalène | NC | Ingestion | Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel | 0,02 mg/kg.j | - | rat | NOAEL / 3000 | IRIS 1998 | chronique > subchronique actualisation de la base de données valeur du RIVM non spécifique de la substance En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système neurologique, et respiratoire | 0,037 mg.m ⁻³ | - | rat | LOAEC (équivalent humain) / 250 | ANSES 2013 | A qualité de construction égale, la VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | C | Ingestion | Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel | 0,0002 [mg/kg.j] ⁻¹ | - | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | seule VTR disponible En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,0056 [mg/m ³ .j] ⁻¹ | 0,001 | rat | BMC10 | ANSES 2013 | A qualité de construction égale, la VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| Phénanthrène | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg.j | - | TPH (9-16) | | RIVM 2000 | seule VTR disponible En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | C | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,0002 [mg/kg.j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | |
| | | Inhalation | Diminution du poids corporel | 0,0011 [mg/m ³ .j] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | | |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (7/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|--|------------------|--------------------------------|--|---|----------------------|---------|-------------------------------|-----------------------|---|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (suite) | | | | | | | | | |
| Pyrène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg.j | - | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1993 | seule VTR disponible En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | C | Ingestion | Système rénal | 0,0002 [mg/kg.j] ⁻¹ | 0,001 | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 | |
| | | Inhalation | Système rénal | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | 0,001 | hamster | | | |
| Hydrocarbures Monoaromatiques | | | | | | | | | |
| Benzène | NC | Ingestion | Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,0005 mg/kg.j | - | homme | BMDL / 10 | ATSDR 2007 | étude sur l'homme > études animales BMDL > NOAEL étude plus récente base de données actualisée plus récemment En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,00975 mg/m ³ | - | homme | BMCL / 10 | ATSDR 2005 | étude sur l'homme > études animales BMCL > LOAEL étude plus récente base de données actualisée plus récemment En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | C, M | Ingestion | Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,055 [mg/kg.j] ⁻¹ | - | homme | - | IRIS 2000 | VTR les plus conservatrices de l'USEPA étude sur l'homme > études animales fiabilité de la base de données En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,026 [mg/m ³] ⁻¹ | - | homme | - | ANSES 2013 | VTR les plus conservatrices de l'USEPA étude sur l'homme > études animales fiabilité de la base de données La valeur OMS a été établie par rapport à la Directive relative à la pollution de l'air ambiant (1997) et celles du RIVM on été fixées par un groupe de travail de l'Union Européenne. Ces dernières valeur disposent de moins de lisibilité que celles de l'USEPA et de l'ANSES (études de référence), c'est pourquoi elles n'ont pas été retenues. A qualité de construction égale, la VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (B/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|--|------------------|--------------------------------|--|---|----------------------|-------------|-------------------------------|---------------|--|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FEI | | | | |
| Hydrocarbures Monoaromatiques (suite) | | | | | | | | | |
| Cumène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,1 mg/kg.j | - | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1997 | seules VTR disponibles En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système rénal | 0,4 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1997 | |
| Éthylbenzène | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et rénal | 0,1 mg/kg.j | - | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1987 | étude de toxicité chronique > subchronique autres VTR basées sur la même étude : choix de la plus conservatrice (USEPA) En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique, rénal et développement fœtal | 0,26 mg/m ³ | - | rat, souris | NOAEL / 100 | ASTDR, 2010 | |
| | C | Ingestion | Développement fœtal, système rénal | 0,011 [mg/kg.j] ⁻¹ | - | rat | 1 | OEHA 2007 | VTR plus pertinente que celle proposée par le RIVM construite à partir d'une NOAEL du fait des éléments suivants : - l'extrapolation inter espèce est réalisée via un modèle PBPK attestant de la bonne connaissance, à l'heure actuelle, des mécanismes d'actions de l'éthylbenzène et de ses métabolites chez l'Homme, - le facteur de sécurité de 1000 (10 pour l'extrapolation inter espèce, 10 pour l'utilisation d'un NOAEL pour une exposition aiguë et 10 permettant de prendre en considération les groupes de population sensibles) retenu pour la VTR du RIVM souligne le peu de confiance quant à la valeur du NOAEL utilisée pour sa construction, - la VTR proposée par l'ATSDR est plus récente et est construite à partir de l'étude NTP 1999 alors que celle du RIVM est basée sur l'étude NTP, 1996. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Développement fœtal, système rénal | 0,0025 [mg/m ³ .j] ⁻¹ | - | rat | 1 | OEHA 2007 | |
| Toluène | NC | Ingestion | Systèmes hépatique, rénal et immunitaire | 0,08 mg/kg.j | - | rat | BMDL / 3000 | IRIS 2005 | BMDL > NOAEL > LOAEL exposition chronique > exposition subchronique actualisation de la base de données En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection des VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique | 3 mg/m ³ | - | homme | NOAEC / 10 | ANSES 2010 | |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERU_i : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (9/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|--|------------------|--------------------------------|--|--|----------------------|--------------|-------------------------------|---------------|---|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FEI | | | | |
| Hydrocarbures Monoaromatiques (suite) | | | | | | | | | |
| Triméthylbenzènes | NC | Ingestion | Poids corporel, systèmes neurologique et circulatoire, développement fœtal | 0,01 mg/kg.j | - | - | - | RAIS | seules VTR disponibles En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | | 0,6 mg/m ³ | - | homme | NOAEL / 100 | UBA.2002 | |
| Xylènes totaux | NC | Ingestion | Système hépatique | 0,2 mg/kg.j | - | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 2003 | NOAEL > LOAEL autres VTR dérivée d'une NOAEL issues de la même étude de référence Health Canada actualisée moins récemment et moins bien documentée En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Développement fœtal, systèmes neurologique et respiratoire | 0,22 mg/m ³ | - | homme (ssVR) | LOAEL / 300 | ATSDR 2005 | étude sur l'homme > études animales actualisation de la base de données prise en compte d'un facteur de sécurité supplémentaire par rapport à l'OEHHA En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| Éléments Traces Métalliques | | | | | | | | | |
| Arsenic | NC | Ingestion | Systèmes cutané, circulatoire et neurologique | 0,00045 mg/kg.j | - | homme | BMDL05 / 5 | UBA 2008 | BMDL > NOAEL > LOAEL études épidémiologiques récentes sur des populations ingérant de l'eau contaminée (2004 et 2006) Sélection de la VTR basée sur une expertise scientifique mais non conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
| | | Inhalation | Systèmes cutané, circulatoire et neurologique | 0,0001 mg/m ³ | - | homme | LOAEL / 100 | UBA 2008 | La VTR issue de trois études épidémiologiques en milieu professionnel L'origine de la LOAEC ayant servi de base pour la construction de la VTR proposée par le RIVM est issue d'un DRAFT de l'ATSDR de 1999 Sélection de la VTR basée sur une expertise scientifique mais non conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
| | C | Ingestion | Systèmes cutané, circulatoire et neurologique | 1,5 [mg/kg.j] ⁻¹ | - | homme | 1 | IRIS 1998 | VTR identique pour toutes les bases de données En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes cutané, circulatoire et neurologique | 4,3 [mg/m ³ .j] ⁻¹ | - | homme | 1 | IRIS 1998 | VTR jugée la plus pertinente car basée sur des moyennes géométriques de plusieurs études chez l'homme. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUI : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

%_{abs} : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (10/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|--|------------------|--------------------------------|--|---------------------------|----------------------|--------|-------------------------------|---------------|---|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | |
| Éléments Traces Métalliques (suite) | | | | | | | | | |
| Cadmium | NC | Ingestion | Système rénal | 0,000357 mg/kg/j | - | Homme | BMDL5 / 3,9 | EFSA 2009 | VTR sélectionnée car ce document récent propose une VTR construite à partir d'une étude chez l'homme, cette valeur étant déterminée en se fondant sur l'observation de bio marqueurs d'effet sur le rein (BMDL5). L'ATSDR (DRAFT 2008) propose également une VTR pour la voie orale, cependant la valeur de l'EFSA a été privilégiée car l'avis émis par cet organisme est plus récent et n'est pas à l'état de projet En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes respiratoire et rénal | 0,00045 mg/m ³ | - | Rat | BMD10 / 25 | ANSES 2012 | La VTR de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | Cng | Inhalation | Système respiratoire | 0,0005 mg/m ³ | - | Homme | - | ANSES 2012 | |
| Chrome III | NC | Ingestion | Systèmes rénal, digestif et cutané | 1,5 mg/kg/j | - | rat | NOAEL / 1000 | OMS 1998 | VTR sélectionnée de préférence à celle du RIVM car elle dérive d'une approche plus conservatrice. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes rénal, digestif et cutané | 0,06 mg/m ³ | - | homme | 10 | RIVM 2001 | seule VTR disponible En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| Cuivre | NC | Ingestion | Système digestif | 0,05 mg/kg/j | - | homme | NOAEL / 1 | UBA 1999 | VTR basée sur une NOAEL exposition chronique > subchronique base de données la mieux référencée En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 (l'UBA n'est toutefois pas mentionnée dans la note précitée). |
| | | Inhalation | - | 0,001 mg/m ³ | - | lapin | NOAEL / 600 | RIVM 2001 | seule VTR disponible En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| Mercure | NC | Ingestion | Systèmes rénal, neurologique, immunitaire et développement fœtal | 0,002 mg/kg/j | - | rats | NOAEL / 100 | OMS 2005 | VTR bénéficiant d'une actualisation plus récente que celle de l'UBA. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique et rénal, développement fœtal | 0,0005 mg/m ³ | - | homme | LOAEL / 30 | IRIS 1995 | VTR basée sur plusieurs études épidémiologiques et résulte d'une médiane entre 3 LOAEL. Les autres valeurs n'ont pas été retenues car celles de l'ATSDR, l'UBA et du RIVM sont basées sur une seule étude épidémiologique, celle de l'OMS n'est pas suffisamment renseignée et celle de l'OEHHA se base sur les mêmes études que celle de l'USEPA, mais en reprenant un seul LOAEL. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

Cng : cancérigène non génotoxique

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

nd : non décrit dans la base de données

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (11/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 | |
|--|------------------|--------------------------------|---|--|--------|-------------------------------|---------------|--|---|
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | | | application d'un FET |
| Éléments Traces Métalliques (suite) | | | | | | | | | |
| Nickel | NC | Ingestion | Systèmes circulatoire, rénal, hépatique et développement fœtal | 0,012 mg/kg.j | - | homme | LOAEL | OMS 2005 | VTR sélectionnée car elle dérive d'une étude relativement récente chez l'homme (personnes sensibilisées au nickel) contrairement aux études réalisées chez des rongeurs sur lesquelles se fondent l'ITER, l'USEPA ou l'UBA pour construire leur VTR. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,00009 mg/m ³ | - | rat | NOAEL / 30 | ATSDR 2003 | VTR réactualisée et dérivant d'études animales plus récentes et de longue durée (2 ans). En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | C | Ingestion | - | - | - | - | 1 | - | La valeur cancérigène par ingestion de l'OEHA n'a pas été retenue car elle dérive de la valeur par inhalation, les études référencées n'ayant pu démontrer le caractère cancérigène du nickel par ingestion. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,38 [mg.m ⁻³ .j] ⁻¹ | - | homme | 1 | OMS 2000 | VTR réactualisée par rapport à celle de l'USEPA et mieux renseignée que celle de l'OEHA. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| Plomb | NC | Ingestion | Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux. | 15 µg/l (plombémie) | - | homme | 1 | ANSES 2012 | La "VTR interne" de l'ANSES est retenue conformément à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux. | | | | | | |
| | C | Ingestion | Système rénal | 0,0085 [mg.kg.j] ⁻¹ | - | Rat | 1 | OEHA 2002 | Les VTR pour des effets sans seuil (notamment cancérigènes) sont proposées pour une exposition au plomb et ses dérivés inorganiques. Ces valeurs ont été calculées à partir d'une étude de cancérogénèse expérimentale chez le rat, exposé au plomb dans l'alimentation. Ces données ont été extrapolées à l'homme par le biais d'un modèle multitéypes linéarisé, et la prise en compte des taux d'absorption du plomb dans l'organisme humain (50% par inhalation et 10% par ingestion). En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Système rénal | 0,012 [mg.m ³ .j] ⁻¹ | - | Rat | 1 | OEHA 2002 | |
| Zinc | NC | Ingestion | Système circulatoire | 0,3 mg/kg.j | - | homme | LOAEL / 3 | IRIS 2005 | VTR identique à celle de l'ATSDR la VTR du RIVM dérive de la même étude En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAL/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

%_{abs} : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| Substance (12/12) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | Justification du choix de la VTR et conformité vis-à-vis de la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAI/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 |
|-----------------------------|------------------|--------------------------------|--|--|----------------------|---------|-------------------------------|---------------|---|
| | | Viaie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | application d'un FET | | | | |
| PolychloroBiphényles | | | | | | | | | |
| PCB | NC | Ingestion | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et | 0,0002 mg/kg.j | - | singe | LOAEL / 301 | OMS 2003 | VTR de référence pour des effets avec seul (non cancérigènes) sélectionnées pour l'arochlor issues d'études expérimentales animales. Valeur de l'OMS pour l'ingestion retenue en raison de son actualisation plus récente par rapport à celles de l'ATSDR et du RIVM (tous autres critères étant identiques par ailleurs). Valeur du RIVM pour l'inhalation est la seule valeur disponible pour cette voie En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAI/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et | 0,0005 mg/m ³ | - | animaux | NOAEC / 300 X50% | RIVM 2001 | |
| | C | Ingestion | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et | 1,0 [mg/kg.j] ⁻¹ | - | rat | risque et persistance élevés | IRIS 1997 | |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et | 0,3 [mg/kg.j] ⁻¹ | - | rat | risque et persistance faibles | IRIS 1997 | |
| | | Inhalation | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et | 0,1 [mg/m ³ .j] ⁻¹ | - | rat | Dérivé d'une dose orale | IRIS 1997 | VTR proposées par l'USEPA les plus conservatrices : pour l'ingestion en raison de la présence potentielle d'enfants et de femmes sur l'ensemble des scénarios et pour l'inhalation la valeur de l'USEPA a été retenue (identique à celle de l'OEHA) dérivée d'une dose orale pour des risques et persistance faibles car il s'agit de la seule valeur par voie orale qui présente une pertinence pour l'inhalation. En l'absence de VTR proposée par l'ANSES ou d'expertise collective, la sélection de la VTR est conforme à la méthodologie définie dans la note d'information N° DGS/EAI/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014. |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

L'ensemble des VTR disponibles dans la littérature pour les substances sélectionnées est regroupé dans les tableaux suivants (en gras les valeurs retenues) :

| LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|---|--------------|--|--|
| Substance (I/8) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | |
| Composés Organiques Halogénés Volatils | | | | | | | |
| Chlorure de vinyle | NC | Ingestion | Syst. cutané, osseux, hépatique, circulatoire et immunitaire | 0,003 mg/kg/j | rat | NOAEL / 30 | IRIS 2000 |
| | | | | 0,003 mg/kg/j | rat | NOAEL / 30 | ATSDR 2006 |
| | | | | 0,002 mg/kg/j | rat | NOAEL / 70 | UBA 2005 |
| | | Inhalation | Syst. neurologique et hépatique | 0,1 mg/m ³ | rat | NOAEL oral / 30 | IRIS 2000 |
| | | | | 0,1 mg/m ³ | homme | LOAEL / 100 | ATSDR 1997 |
| | | | | 0,056 mg/m ³ | rat | NOAEC / 100 | RIVM 2001 |
| | | | | valeur prise en compte 0,018 mg/m ³ | rat | LOAEL / 1050 | UBA 2005 |
| | | | | valeur de la BD 0,002 mg/kg/j (0,018 mg/m ³ * 40% * 20/70) | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | C | Ingestion | Syst. cutané, osseux, hépatique, circulatoire, immunitaire et mutagène | vie entière : 1,5 [mg/kg/j] ⁻¹ |
| | vie adulte : 0,75 [mg/kg/j] ⁻¹ | | | | | | |
| | 0,16 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | 1 | | | | RIVM 1999 |
| | 1,4 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | 1 | | | | UBA 2005 |
| | 0,625 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | 1 | | | | ANSES 2012 |
| | Inhalation | Systèmes neurologique et hépatique | 3,8.10 ⁻³ [mg/m ³] ⁻¹ | | rat | 1 | ANSES 2012 |
| | | | vie entière : 8,8.10 ⁻³ [mg/m ³] ⁻¹ | | rat | 1 | IRIS 2000 |
| | | | vie adulte : 4,4.10 ⁻³ [mg/m ³] ⁻¹ | | | | |
| | | | 0,078 [mg/m ³] ⁻¹ | | homme, rat | 1 | OEHHA 2002 |
| | | | 0,028 [mg/m ³] ⁻¹ | | rat, souris | 1 | RIVM 1999 |
| | 8,8.10 ⁻³ [mg/m ³] ⁻¹ | rat | 1 | UBA 2005 | | | |
| Tétrachloroéthylène | NC | Ingestion | Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal | 0,014 mg/kg/j | souris, rat | NOAEL / 1000 | OMS 2003 |
| | | | | 0,006 mg/kg/j | homme | LOAEL / 1000 | IRIS 2012 |
| | | | | 0,02 mg/kg/j | souris | LOAEL / 270 | UBA 1999 |
| | | | | 0,016 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | RIVM 2001 |
| | | | | 0,014 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | Health Canada 1992 |
| | | Inhalation | Systèmes neurologique, rénal, hépatique, immunitaire et développement fœtal | 0,28 mg/m ³ | homme | LOAEL / 100 | ATSDR 1997 |
| | | | | 0,04 mg/m ³ | homme | LOAEL / 1000 | IRIS 2012 |
| | | | | valeur prise en compte 0,2 mg/m ³ | homme | LOAEL / 15 | UBA 1999 |
| | | | | valeur de la BD 0,03 mg/kg/j (0,2 mg/m ³ * 50% * 20/70) | | | |
| | | | | 0,2 mg/m ³ | homme | LOAEL / 100 | OMS 2006 (draft) |
| | 0,25 mg/m ³ | | | homme | LOAEL / 100 | RIVM 2001 | |
| | 0,36 mg/m ³ | | | souris | LOAEL / 1000 | Health Canada 1992 | |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

%_{abs} : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE | | | | | | | |
|---|------------------|--------------------------------|---|--|---|-------------------------------|-----------------------|
| Substance (2/8) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | |
| Composés Organiques Halogénés Volatils (suite) | | | | | | | |
| Tétrachloroéthylène | C | Ingestion | Système hépatique et mutagène | 0,0021 [mg/kg/j] ⁻¹ | souris | BMDL ₁₀ | IRIS 2012 |
| | | | Système hépatique | 0,54 [mg/kg/j] ⁻¹ | Dérivée de la valeur par inhalation | | OEHHA 2002 |
| | | Inhalation | Système hépatique et mutagène | 0,00026 [mg/m ³] ⁻¹ | souris | BMCL ₁₀ | IRIS 2012 |
| | | | Système neurologique, circulatoire et mutagène | 0,0059 [mg/m ³] ⁻¹ | souris | - | OEHHA 2002 |
| 1,1-Dichloroéthane | NC | Ingestion | Systèmes hépatique, rénal et cutané | 0,2 mg/kg/j | - | - | RAIS (prov) |
| | | Inhalation | | 0,5 mg/m ³ | - | - | HEAST 1994 |
| | C | Ingestion | | 0,0057 [mg/kg/j] ⁻¹ | souris | - | OEHHA 2002 |
| | | Inhalation | | 0,0016 [mg/m ³] ⁻¹ | Dérivé de la valeur par ingestion | | OEHHA 2002 |
| Hydrocarbures | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₀ , C ₁₀ -C ₁₂ et C ₁₂ -C ₁₆ | NC | Ingestion | Systèmes hépatique et circulatoire | 0,1 mg/kg/j | rat | LOAEL / 5000 et NOAEL / 1000 | TPHCWG 1997 |
| | | Inhalation | | 1,0 mg/m ³ | rat | NOAEL / 1000 | TPHCWG 1997 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₂₁ et C ₂₁ -C ₂₅ | NC | Ingestion | Système hépatique | 2,0 mg/kg/j | rat | NOAEL / 100 | TPHCWG 1997 |
| | | Inhalation | | Non disponible | - | - | TPHCWG 1997 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ , C ₁₀ -C ₁₂ et C ₁₂ -C ₁₆ | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | Estimation à partir des valeurs de l'isopropylbenzène et des HAP non cancérogènes | | TPHCWG 1997 |
| | | Inhalation | | 0,2 mg/m ³ | | | TPHCWG 1997 |
| Hydrocarbures aromatiques | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | Valeur du pyrène (C ₁₆) | | TPHCWG 1997 |
| | | Inhalation | | Non disponible | - | - | TPHCWG 1997 |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques | | | | | | | |
| Acénaphène | NC | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et poids corporel | 0,06 mg/kg/j | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1994 |
| | | | | 0,2 mg/kg/j | souris | NOAEL / 1000 | UBA 1995 |
| | | | | 0,5 mg/kg/j | FET par rapport au | | RIVM 2001 |
| | C | Ingestion | Inhalation | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | IEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | | | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Acénaphthylène | C | Ingestion | Système cutané | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | IEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Anthracène | NC | Ingestion | Système respiratoire, cutané, hépatique et digestif | 0,3 mg/kg/j | souris | NOEL / 3000 | IRIS 1993 |
| | | | | 10 mg/kg/j (subchronique) | souris | NOAEL / 100 | ATSDR 1995 |
| | | | | 1 mg/kg/j | souris | NOAEL / 1000 | UBA 1995 |
| | C | Ingestion | Inhalation | 0,04 mg/kg/j | IPH (9-16) | | RIVM 2000 |
| | | | | 0,002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | IEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | | 0,011 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | | |

NC : non cancérogène

C : cancérogène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERU_i : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE | | | | | | | |
|--|------------------|--------------------------------|--|---|-------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Substance (3/8) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | |
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | | | | Valeur |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques | | | | | | | |
| Benzo(a) anthracène | C | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,02 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Benzo(a)pyrène | C | Ingestion | Système digestif, respiratoire et circulatoire | 7,3 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | - | IRIS 1994 |
| | | | | 0,2 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | | |
| | | | | 12 [mg/kg/j] ⁻¹ | souris | | |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 87 [mg/m ³] ⁻¹ | homme | - | OMS 2000 |
| | | | | 1,1 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| | | | | 71 [mg/m ³] ⁻¹ | - | | |
| Benzo(b) fluoranthène | C | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,02 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Benzo(g,h,i) pérylène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | | TPH (16-35) | RIVM 2000 |
| | C | Ingestion | | 0,002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | | 0,011 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Benzo(k) fluoranthène | C | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,02 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Chrysène | C | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 0,011 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Dibenzo(a,h) anthracène | C | Ingestion | Systèmes digestif, respiratoire et circulatoire | 0,2 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | INERIS 2005 et Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | Système respiratoire | 1,1 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Fluoranthène | NC | Ingestion | Système neurologique, hépatique, rénal, circulatoire et poids corporel | 0,04 mg/kg/j | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1993 |
| | | | | 0,4 mg/kg/j (intermédiaire) | souris | LOAEL 300 | ATSDR 1995 |
| | | | | 0,1 mg/kg/j | souris | NOAEL / 1000 | UBA 1995 |
| | | | | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | | | | | |
| Fluorène | NC | Ingestion | Système circulatoire, hépatique | 0,04 mg/kg/j | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1990 |
| | | | | 0,4 mg/kg/j (subchronique) | souris | LOAEL 300 | ATSDR 1995 |
| | | | | 0,1 mg/kg/j | souris | NOAEL / 1000 | UBA 1995 |
| | | | | 0,04 mg/kg/j | | TPH (9-16) | RIVM 2000 |
| | | | | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | | | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Indéno (1,2,3-cd) pyrène | C | Ingestion | système digestif | 0,02 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | système respiratoire | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------|--|---|--|---------------------------------|-----------------------|
| Substance (4/8) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | |
| Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques | | | | | | | |
| Naphtalène | NC | Ingestion | Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel | 0,02 mg/kg/j | rat | NOAEL / 3000 | IRIS 1998 |
| | | | | 0,02 mg·kg/j (subchronique) | souris | LOAEL / 300 | ATSDR 1995 |
| | | | | 0,03 mg/kg·j (85% abs) | rat | NOAEL / 1000 | UBA 1995 |
| | | Inhalation | Système neurologique, et respiratoire | 0,04 mg·kg/j | TPH (9-16) | | RIVM 2000 |
| | | | | 0,003 mg·m ⁻³ | souris | LOAEL / 3000 | IRIS 1998 |
| | | | | 0,003 mg·m ⁻³ | rat | LOAEL / 300 | ATSDR 2003 |
| | C | Ingestion | Système circulatoire, neurologique, digestif et poids corporel | 0,009 mg·m ⁻³ | souris | LOAEL / 1000 | OEHHA 2003 |
| | | | | 0,053 mg·m ⁻³ | souris | LOAEL / 1000 | UBA 1995 |
| | | | | 0,037 mg·m ⁻³ | rat | LOAEC (équivalent humain) / 250 | ANSES 2013 |
| | C | Ingestion | Système respiratoire | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | | 0,0056 [mg/m ³]-1 | rat | BMC10 | ANSES 2013 |
| | Phénanthrène | NC | Ingestion | Diminution du poids corporel | 0,04 mg/kg/j | TPH (9-16) | |
| C | | Ingestion | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | | hamster | | |
| Pyrène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,03 mg/kg/j | souris | NOAEL / 3000 | IRIS 1993 |
| | C | Ingestion | | 0,0002 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | TEQ / BaP | Nisbet et LaGoy, 1992 |
| | | Inhalation | | 0,0011 [mg/m ³] ⁻¹ | hamster | | |
| Hydrocarbures Monoaromatiques | | | | | | | |
| Benzène | NC | Ingestion | Système circulatoire, immunitaire, neurologique et mutagène | 0,004 mg/kg/j | homme | BMDL / 300 | IRIS 2003 |
| | | | | 0,0005 mg/kg/j | homme | BMDL / 10 | ATSDR 2007 |
| | | Inhalation | | 0,01 mg/kg/j | rat | NOAEL / 100 | UBA 2005 |
| | | | | 0,03 mg·m ⁻³ | homme (x10m ³ /20m ²) | BMCL / 300 | IRIS 2003 |
| | | | | valeur prise en compte 0,05 mg·m ⁻³ | souris | LOAEL / 700 | UBA 2005 |
| | | | | valeur de la BD 0,007 mg/kg/j (0,05 mg·m ⁻³ * 50% * 20/70) | | | |
| | | | | 0,00975 mg·m ⁻³ | homme | BMCL / 10 | ATSDR 2007 |
| | | | | 0,06 mg·m ⁻³ | homme | 10 | OEHHA 2003 |
| | | | | 0,015 à 0,055 [mg/kg/j] ⁻¹ | homme | 1 | IRIS 2000 |
| | | | | 0,1 [mg/kg/j] ⁻¹ | homme | - | OEHHA 2004 |
| | 0,014 - 0,03 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | - | UBA 2005 | | | |
| | 0,05 [mg/kg/j] ⁻¹ | Dérivé de la valeur par inhalation | | RIVM 2001 | | | |
| | C | Ingestion | 0,0022 à 0,0078 [mg·m ⁻³] ⁻¹ | homme (x20m ³ /10m ³) | 1 | IRIS 1998 | |
| | | | 0,029 [mg·m ⁻³] ⁻¹ | homme | - | OEHHA 2002 | |
| | | | 0,022 - 0,037 [mg·m ⁻³] ⁻¹ | souris | - | UBA 2005 | |
| | | Inhalation | 0,026 [mg/m ³] ⁻¹ | - | homme | ANSES 2013 | |
| | | | 0,006 [mg·m ⁻³] ⁻¹ | Directive qualité de l'air (1997) | | OMS 2000 | |
| | | | 0,005 [mg·m ⁻³] ⁻¹ | Estimation issue d'un groupe de travail (UE, 1999) | | RIVM 2001 | |
| | 0,0033 [mg·m ⁻³] ⁻¹ | homme | - | Health Canada 1991 | | | |

NC : non cancérogène

C : cancérogène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERU_i : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

%_{abs} : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE | | | | | | | | |
|---|------------------|--------------------------------|---|--|-----------------------------|-------------------------------|--------------------|------------|
| Substance (5/8) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) | |
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | | |
| Hydrocarbures Monoaromatiques (suite) | | | | | | | | |
| Cumène | NC | Ingestion | Système rénal | 0,1 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1997 | |
| | | Inhalation | Système rénal | 0,4 mg/m ³ | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1997 | |
| Ethylbenzène | NC | Ingestion | Système hépatique, rénal | 0,1 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1987 | |
| | | | | 0,3 mg/kg/j | rat | NOAEL / 300 | UBA 2005 | |
| | | | | 0,1 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | RIVM 2000 | |
| | | | | 0,5 mg/kg/j (subchronique) | rat | BMDL10 / 100 | ATSDR 2007 (DRAFT) | |
| | | Inhalation | Système hépatique, rénal et développement fœtal | 1 mg/m ³ | rat, lapin | NOAEL / 300 | IRIS 1991 | |
| | | | | valeur prise en compte 5 mg/m ³ valeur de la BD 0,7 mg/kg/j (5 mg/m ³ * 50% * 20/70) | rat | NOAEL / 100 | UBA 2005 | |
| | C | Ingestion | Développement fœtal, système rénal | 0,011 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | I | OEHA 2007 | |
| | | | | 0,0025 [mg/m ³] ⁻¹ | rat | I | OEHA 2007 | |
| | Toluène | NC | Ingestion | Système hépatique, rénal et immunitaire | 0,08 mg/kg/j | rat | BMDL / 3000 | IRIS 2005 |
| | | | | | 0,02 mg/kg/j (subchronique) | souris | LOAEL / 300 | ATSDR 2000 |
| 0,223 mg/kg/j | | | | | souris | LOAEL / 1000 | OMS 2004 | |
| 0,2 mg/kg/j | | | | | rat | NOAEL / 1000 | UBA 2001 | |
| 0,223 mg/kg/j | | | | | souris | LOAEL / 1000 | RIVM 2001 | |
| 0,22 mg/kg/j | | | | | rat | NOEL / 1000 | Health Canada 1991 | |
| NC | | Inhalation | Système neurologique et développement fœtal | 5 mg/m ³ | homme | NOAEL / 10 | IRIS 2005 | |
| | | | | 3 mg/m ³ | homme | NOAEC / 10 | ANSES 2010 | |
| | | | | 5 mg/m ³ | rat | NOAEL / 100 | AFSSET 2010 | |
| | | | | 0,3 mg/m ³ | homme | LOAEL / 100 | ATSDR 2000 | |
| | | | | 0,3 mg/m ³ | rat | NOAEL / 100 | OEHA 2003 | |
| | | | | 0,1 mg/kg/j (50% abs) | homme | LOAEL / 100 | UBA 2001 | |
| | | | | 0,26 mg/m ³ | homme | LOAEL / 300 | OMS, 2000 | |
| | | | | 0,4 mg/m ³ | homme | LOAEL / 300 | RIVM 2001 | |
| NC | Ingestion | Système hépatique | 0,2 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 2003 | | |
| | | | 0,7 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | ATSDR 2007 | | |
| | | | 0,15 mg/kg/j | rat | LOAEL / 1000 | UBA 2001 | | |
| | | | 0,179 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | OMS 2003 | | |
| | | | 0,15 mg/kg/j | rat | LOAEL / 1000 | RIVM 1999 | | |
| | | | 1,5 mg/kg/j | rat | NOAEL / 100 | Health Canada 1991 | | |

NC : non cancérogène

C : cancérogène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUI : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|-----------------------------|
| Substance (6/8) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | |
| Hydrocarbures Monoaromatiques (suite) | | | | | | | |
| Xylènes totaux | NC | Inhalation | Développement fœtal, système neurologique et respiratoire | 0,22 mg/m ³ | homme | LOAEL / 300 | ATSDR 2007 |
| | | | | 0,1 mg/m ³ | rat | NOAEL / 300 | IRIS 2003 |
| | | | | valeur prise en compte 0,15 mg/kg/j valeur de la BD 0,2 mg/kg/j (0,15 / 65%) | dérivée de la valeur par voie orale | | UBA 2001 |
| | | | | 0,7 mg/m ³ | homme | LOAEL / 30 | OEHHA 2003 |
| | | | | 0,87 mg/m ³ | rat | LOAEL / 1000 | RIVM 1999 |
| | | | | 0,18 mg/m ³ | rat | LOEL / 1000 | Health Canada 1991 |
| | | | | RAIS | | | |
| Triméthylbenzènes | NC | Ingestion | Poids corporel, systèmes neurologique et circulatoire, développement fœtal | 0,01 mg/kg/j | - | - | - |
| | | Inhalation | | valeur prise en compte 0,6 mg/m ³ | homme | NOAEL / 100 | UBA 2002 |
| | | | | valeur de la BD 0,1 mg/kg/j (0,6 mg/m ³ * 60% * 20/70) | | | |
| Éléments Traces Métalliques | | | | | | | |
| Mercure élémentaire et inorganique | NC | Ingestion | Système rénal, immunitaire, neurologique | 0,00015 mg/kg/j (7 % abs.) | souris | NOAEL / 200 | UBA 1999 |
| | | | | 0,002 mg/kg/j | rats | NOAEL / 100 | OMS 2005 |
| | | Inhalation | Système neurologique, rénal et développement fœtal | 0,0003 mg/m ³ | Homme (x20m ³ /10m ³) | LOAEL / 30 | IRIS 1995 |
| | | | | 0,00003 mg/kg/j (80 % abs.) | homme | LOAEL / 50 | UBA 1999 |
| | | | | 0,0002 mg/m ³ | homme | LOAEL / 30 | ATSDR 2001 |
| | | | | 0,001 mg/m ³ | homme | LOAEL / 30 | OMS 2000 |
| | | | | 0,0002 mg/m ³ | homme | LOAEL / 30 | RIVM 2001 |
| | | | | 0,00009 mg/m ³ | homme | LOAEL / 100 | OEHHA 2003 |
| Arsenic | NC | Ingestion | Syst. cutané, circulatoire et neurologique | 0,0003 mg/kg/j | homme | NOAEL / 3 | IRIS 1993 |
| | | | | 0,0003 mg/kg/j | homme | NOAEL / 3 | ATSDR 2007 |
| | | | | 0,0000035 mg/kg/j | homme | LOAEL / 30 | OEHHA 2008 |
| | | | | 0,018 mg/kg/j | homme | 1 | Health Canada 2004 |
| | | | | 0,00045 mg/kg/j | homme | BMDL05 / 5 | UBA 2008 |
| | | | | 0,001 mg/kg/j | homme | LOAEL / 2 | RIVM 2001 |
| | | | | valeur prise en compte 0,0001 mg/m ³ valeur de la BD 0,00001 mg/kg/j (0,0001 mg/m ³ * 30% * 30/70) | homme | LOAEL / 100 | UBA 2008 |
| | | | | 0,000015 mg/m ³ | | | |
| | | | | 0,001 mg/m ³ | homme | LOAEL / 10 | RIVM 2001 |
| | | | | C | Inhalation | Système circulatoire et respiratoire | 1,5 [mg/kg/j] ⁻¹ |
| | 1,5 [mg/kg/j] ⁻¹ | homme | 1 | | | | OEHHA 2002 |
| | 4,3 [mg/m ³] ⁻¹ | homme | 1 | | | | IRIS 1998 |
| | 3,3 [mg/m ³] ⁻¹ | homme | 1 | | | | OEHHA 2009 |
| | 6,1 [mg/m ³] ⁻¹ | homme | 1 | | | | Health Canada 2004 |
| | 5,53 [mg/m ³] ⁻¹ | homme | 1 | UBA 2008 | | | |

NC : non cancérogène

C : cancérogène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE | | | | | | | |
|---|----------------------------|--|---|---|--------------------|-------------------------------|--------------------|
| Substance (7/8) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
| | | Voe d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | |
| Éléments Traces Métalliques (suite) | | | | | | | |
| Cadmium | NC | Ingestion | Système rénal | 0,00025 mg/kg/j | homme | LOAEL / 2 | UBA 1999 |
| | | | | (3 % d'abs.) | | | |
| | | | | 0,0005 mg/kg/j (eau) | homme | NOAEL / 10 | IRIS 1989 |
| | | | | 0,001 mg/kg/j (alim.) | | | |
| | | | | 0,0002 mg/kg/j | homme | NOAEL / 10 | ATSDR 1999 |
| | | | | 0,001 mg/kg/j | homme | - | OMS 2004 |
| | | | | 0,0005 mg/kg/j | homme | 2 | RIVM 2001 |
| | | | | 0,0005 mg/kg/j | homme | NOAEL / 10 | OEHA 2003 |
| | | | | 0,0001 mg/kg/j | homme | UCD ₁₅ / 3 | ATSDR 2008 (Draft) |
| | | | | 0,000357 mg/kg/j | homme | BMDL5 / 3,9 | EFSA 2009 |
| | 0,00002 mg/m ³ | Homme (x10m ³ /20m ³) | LOAEL / 30 | OEHA 2003 | | | |
| | 0,00045 mg/m ³ | Rat | BMD10 / 25 | ANSES 2012 | | | |
| | 0,00001 mg/m ³ | homme | UCD ₁₀ / 3 | ATSDR 2008 (Draft) | | | |
| | 0,000035 mg/m ³ | rat | LOAEL / 3000 | UBA 1999 | | | |
| | Cng | Inhalation | Système respiratoire | 0,0003 mg/m³ | Homme | - | ANSES 2012 |
| C | Inhalation | Système respiratoire | 1,8 (mg.m ⁻³) ⁻¹ | Homme (x20m ³ /10m ³) | LOAEL / 1000 | IRIS 1999 | |
| | | | 12,5 (mg.m ⁻³) ⁻¹ | rat | - | UBA 1995 | |
| | | | 4,2 (mg.m ⁻³) ⁻¹ | homme | LOAEL / 1000 | OEHA 2002 | |
| Chrome III | NC | Ingestion | Système rénal, digestif et cutané | 1,5 mg/kg/j | rat | NOAEL / 1000 | IRIS 1998 |
| | | | | 5 mg/kg/j | rat | NOAEL / 100 | RIVM 2001 |
| | | Inhalation | | 0,06 mg/m³ | Homme (ssVR) | 10 | RIVM 2001 |
| Cuivre | NC | Ingestion | Système digestif | valeur prise en compte | homme | NOAEL / 1 | UBA 1999 |
| | | | | 0,05 mg/kg/j | | | |
| | | | | valeur de référence | | | |
| | | | | 0,925 mg/kg/j | | | |
| | | | | (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 - 100) | | | |
| 2 - 3 mg/j pour un adulte | - | - | OMS 2004 | | | | |
| | | | 0,01 mg/kg/j (subchronique) | homme | 10 | ATSDR 2004 | |
| | | | 0,14 mg/kg/j | homme | valeur maximale | RIVM 2000 | |
| | Inhalation | système respiratoire et immunitaire | 0,001 mg/m³ | lapin | NOAEC / 100 | RIVM 2000 | |
| Nickel | NC | Ingestion | Syst. circulatoire, rénal, hépatique et développement fœtal | 0,008 mg/kg/j | rat | LOAEL / 1000 | ITER 1999 |
| | | | | 0,02 mg/kg/j | rat | NOAEL / 300 | IRIS 1996 |
| | | | | 0,012 mg/kg/j | homme | LOAEL | OMS 2005 |
| | | | | 0,00008 mg/kg/j (6% abs) | souris | LOAEL / 1000 | UBA 1999 |
| | | | | 0,00009 mg/m³ | Rat (ssVR) | NOAEL / 30 | ATSDR 2003 |
| | | | | 0,00001 mg/m ³ | rat | NOAEL / 1000 | UBA 1999 |
| | | | | 0,000018 mg/m ³ | lapin | LOEL / 1000 | Health Canada 1993 |
| | | Ingestion | - | 0,91 [mg.kg.j] ⁻¹ | - | - | OEHA 2003 |
| | C | Inhalation | Syst. respiratoire | 0,38 [mg/m³]⁻¹ | Homme (ssVR) | - | OMS 2000 |
| | | | | 0,24 [mg.m ³] ⁻¹ | homme | - | IRIS 1987 |
| 0,26 [mg.m ³] ⁻¹ | | | | - | - | OEHA 2003 | |

NC : non cancérigène

C : cancérigène

Cng : cancérigène non génotoxique

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERUI : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

nd : non décrit dans la base de données

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

| LISTE DES VTR DISPONIBLES DANS LA LITTÉRATURE | | | | | | | |
|---|------------------|--|---|--|--|------------------------------------|---------------|
| Substance (8/8) | Nature du danger | Valeur toxicologique chronique | | | Espèce | Critère / Facteur de sécurité | Organisme (*) |
| | | Voie d'exposition | Organe(s) cible(s) | Valeur | | | |
| Eléments Traces Métalliques (suite) | | | | | | | |
| Plomb | NC | Ingestion + inhalation | Système circulatoire, rénal, neurologique, digestif et osseux | 15 µg/l (plombémie) | homme | 1 | ANSES 2012 |
| | | Ingestion | | 0,0035 mg/kg/j | enfant | 1 | OMS 1993 |
| | | | | 0,0005 mg/kg/j | enfant | BMD101 | EFSA 2010 |
| | | | | 0,0036 mg/kg/j | enfant | 1 | RIVM 2001 |
| | | | | 0,001 mg/kg/j (50% abs) | homme | LOAEL / 2 | UBA 1999 |
| | | Inhalation | | 0,0005 mg/m ³ | enfant | base sur la conc. de pb | OMS 2000 |
| | | | 0,001 mg/kg/j (40% abs) | Dérivé de la valeur par ingestion | | UBA 1999 | |
| | C | Ingestion | Système rénal | 0,0085 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | - | OEHHA 2002 |
| Inhalation | | 0,012 [mg/m ³] ⁻¹ | | rat | Dérivé d'une dose orale | OEHHA 2002 | |
| Zinc | NC | Ingestion | Système circulatoire | 0,3 mg/kg/j | homme | LOAEL / 3 | IRIS 2005 |
| | | | | 0,3 mg/kg/j | homme | LOAEL / 3 | ATSDR 1994 |
| | | | | 1 mg/kg/j | homme | LOAEL / 3 | UBA 1995 |
| | | | | 0,5 mg/kg/j | homme | LOAEL / 3 | RIVM 2001 |
| | Inhalation | Système respiratoire | 0,018 mg/m ³ | Cobaye (ss VR) | NOAEL / 100 | UBA 1995 | |
| PCB | NC | Ingestion | Systèmes hépatique neurologique, immunitaire, cutané et développement fœtal et diminution du poids corporel | 0,00002 mg/kg/j | singe | LOAEL / 300 | ATSDR 2000 |
| | | | | 0,00001 mg/kg/j | singe | LOAEL / 300 X50% | RIVM 2001 |
| | | | | 0,00002 mg/kg/j | singe | LOAEL / 301 | OMS 2003 |
| | | Inhalation | | 0,0005 mg/m ³ | animaux | NOAEC / 300 X50% | RIVM 2001 |
| | C | Ingestion | | valeur moyenne 1,0 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | risque et persistance élevés | IRIS 1997 |
| | | | | valeur majorante 0,3 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | risque et persistance faibles | IRIS 1997 |
| | | | | valeur moyenne 0,07 [mg/kg/j] ⁻¹ | rat | risque et persistance les plus bas | IRIS 1997 |
| | | | | 0,57 [mg/m ³] ⁻¹ | | risque et persistance élevés | OEHHA 2002 |
| | | Inhalation | | 0,11 [mg/m ³] ⁻¹ | rat - dérivé d'une dose orale (USEPA) X70/20 | risque et persistance faibles | OEHHA 2002 |
| | | | | 0,02 [mg/m ³] ⁻¹ | | risque et persistance les plus bas | OEHHA 2002 |
| | | | | 0,1 [mg/m ³] ⁻¹ | rat | Dérivé d'une dose orale | IRIS 1997 |

NC : non cancérogène

C : cancérogène

NOAEL : Non Observed Adverse Effect Level

LOAEL : Low Observed Adverse Effect Level

ERU : Excès de Risque Unitaire par ingestion

ERU_i : Excès de Risque Unitaire par inhalation

TEQ : Equivalent de toxicité (HAP)

% abs : pourcentage d'absorption de la substance dans l'organisme

BMD₁₀ (BMC₁₀) : Benchmark Dose (L : Level) (Concentration) pour 10% d'augmentation de l'effet

IRIS : Integrated Risk Informations of Substances (U.S. - EPA)

UBA : Umweltbundesamt (Deutschland / Germany)

OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

RIVM : Institut de l'Environnement et de la Santé Publique Néerlandais

TPHCWG : Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group

Pour les HAP cancérigènes ne possédant pas de valeur toxicologique propre, les équivalents de toxicité par rapport au benzo(a)pyrène ont été utilisés et sont décrits dans le tableau suivant :

| Substance | VTR cancérigènes après application des FET | | |
|------------------------|--|---------------------------------|---|
| | FET (INERIS - Nisbet et LaGoy, 1992) | VTR cancérigènes | |
| | | ingestion (mg/kg) ⁻¹ | inhalation (mg/m ³) ⁻¹ |
| Naphthalène | 0,001 | 0,0002 | 0,034 |
| Acénaphthylène | 0,001 | 0,0002 | 0,0011 |
| Acénaphthène | 0,001 | 0,0002 | 0,0011 |
| Fluorène | 0,001 | 0,0002 | 0,0011 |
| Phénanthrène | 0,001 | 0,0002 | 0,0011 |
| Anthracène | 0,01 | 0,002 | 0,011 |
| Fluoranthène | 0,001 | 0,0002 | 0,0011 |
| Pyrène | 0,001 | 0,0002 | 0,0011 |
| Benzo(a)anthracène | 0,1 | 0,02 | 0,11 |
| Chrysène | 0,01 | 0,002 | 0,011 |
| Benzo(b)fluoranthène | 0,1 | 0,02 | 0,11 |
| Benzo(k)fluoranthène | 0,1 | 0,02 | 0,11 |
| Benzo(a)pyrène | 1 | 0,2 | 1,1 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 0,1 | 0,02 | 0,11 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | 1 | 0,2 | 1,1 |
| Benzo(g,h,i)peryène | 0,01 | 0,002 | 0,011 |

ANNEXE 8.7

*Présentation des risques sanitaires (QD et ERI) calculés
par voie d'exposition*

| RISQUES CANCEROGENES | RISQUES PAR VOIE | | | | | | | ERI total |
|---|--------------------|----------|----------------------------|-------------|--------------------|------------|--------------|-----------|
| | ERI par voie orale | | ERI par absorption cutanée | | ERI par inhalation | | | |
| | eau | sol | par l'eau | par le sol | forme gazeuse | poussières | vapeur d'eau | |
| ADULTE | ERI-eau | ERI-sol | ERI-cut-eau | ERI-cut-sol | ERI-inh | ERI-pouss | ERI-vap | |
| Industriel | | | | | | | | |
| Benzène | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,45E-08 | 0,00E+00 | 0 | 7,45E-08 |
| Toluène | | | | | | | | |
| Xylènes totaux | | | | | | | | |
| Ethylbenzène | 2,08E-08 | 0 | 4,96E-09 | 0 | 4,10E-08 | 0 | 2,46E-09 | 6,92E-08 |
| Triméthylbenzènes | | | | | | | | |
| Cumène | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₀ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | | | | | | | | |
| Tétrachloroéthylène | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,45E-10 | 0 | 0 | 2,45E-10 |
| Chlorure de vinyle | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,68E-08 | 0 | 0 | 3,68E-08 |
| 1,1-Dichloroéthane | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,97E-07 | 0 | 0 | 1,97E-07 |
| Naphtalène | 2,49E-10 | 0 | 6,59E-11 | 0 | 1,20E-09 | 0 | 1,51E-09 | 3,03E-09 |
| Acénaphylène | 1,02E-12 | 0 | 5,91E-13 | 0 | 2,54E-10 | 0 | 6,16E-13 | 2,56E-10 |
| Acénaphène | 2,24E-11 | 0 | 1,24E-11 | 0 | 6,87E-09 | 0 | 1,52E-11 | 6,92E-09 |
| Fluorène | 2,80E-11 | 1,83E-12 | 2,12E-11 | 3,02E-13 | 3,56E-09 | 1,35E-13 | 1,02E-11 | 3,62E-09 |
| Phénanthrène | 4,47E-11 | 1,19E-11 | 4,84E-11 | 1,96E-12 | 3,55E-09 | 8,77E-13 | 1,07E-11 | 3,67E-09 |
| Anthracène | 3,41E-10 | 9,17E-11 | 3,61E-10 | 1,51E-11 | 1,77E-08 | 6,74E-12 | 1,23E-10 | 1,86E-08 |
| Fluoranthène | 5,22E-12 | 1,56E-11 | 1,04E-11 | 2,57E-12 | 1,69E-10 | 1,15E-12 | 5,40E-13 | 2,04E-10 |
| Pyrène | 5,16E-12 | 1,31E-11 | 1,89E-11 | 2,16E-12 | 1,22E-10 | 9,67E-13 | 4,02E-13 | 1,63E-10 |
| Benzo(a)anthracène | 7,38E-11 | 1,16E-09 | 3,71E-10 | 1,91E-10 | 1,84E-09 | 8,54E-11 | 5,46E-12 | 3,73E-09 |
| Chrysène | 5,63E-12 | 1,47E-10 | 2,83E-11 | 2,42E-11 | 6,04E-11 | 1,08E-11 | 1,88E-13 | 2,76E-10 |
| Benzo(b)fluoranthène | 2,83E-11 | 2,57E-09 | 2,47E-10 | 4,23E-10 | 6,01E-09 | 1,89E-10 | 1,23E-11 | 9,47E-09 |
| Benzo(k)fluoranthène | 1,02E-11 | 9,47E-10 | 2,52E-10 | 1,56E-10 | 1,84E-11 | 6,97E-11 | 5,24E-14 | 1,45E-09 |
| Benzo(a)pyrène | 1,50E-10 | 1,16E-08 | 1,30E-09 | 1,91E-09 | 4,18E-10 | 8,54E-10 | 1,19E-12 | 1,62E-08 |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | 1,59E-12 | 3,97E-10 | 1,40E-11 | 6,54E-11 | 5,48E-12 | 2,92E-11 | 1,51E-14 | 5,13E-10 |
| Dibenzo(a,h)anthracène | 1,59E-11 | 1,25E-08 | 2,12E-10 | 2,06E-09 | 5,62E-13 | 9,22E-10 | 1,39E-15 | 1,57E-08 |
| Benzo(g,h,i)pérylène | 2,53E-13 | 1,50E-10 | 3,90E-12 | 2,47E-11 | 1,84E-13 | 1,10E-11 | 4,96E-16 | 1,90E-10 |
| PCB | 0 | 5,65E-08 | 0 | 4,30E-09 | 0 | 1,23E-10 | 0 | 6,09E-08 |
| Arsenic | 0 | 2,63E-06 | 0 | 3,22E-07 | 0 | 3,25E-07 | 0 | 3,28E-06 |
| Plomb | 0 | 7,92E-07 | 0 | 0 | 0 | 2,43E-08 | 0 | 8,16E-07 |
| Cadmium | | | | | | | | |
| Chrome III | | | | | | | | |
| Cuivre | | | | | | | | |
| Nickel | | | | | | 2,72E-07 | | 2,72E-07 |
| Mercuré | | | | | | | | |
| Zinc | | | | | | | | |

| RISQUES PAR VOIE | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------|----------------------------|------------|--------------------|------------|--------------|---------|
| RISQUES CANCEROGENES A SEUIL | ERI par voie orale | | ERI par absorption cutanée | | ERI par inhalation | | | R total |
| | eau | sol | par l'eau | par le sol | forme gazeuse | poussières | vapeur d'eau | |
| ADULTE | R-eau | R-sol | R-cut-eau | R-cut-sol | R-inh | R-pouss | R-vap | |
| Industriel | | | | | | | | |
| Benzène | | | | | | | | |
| Toluène | | | | | | | | |
| Xylènes totaux | | | | | | | | |
| Ethylbenzène | | | | | | | | |
| Triméthylbenzènes | | | | | | | | |
| Cumène | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₀ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | | | | | | | | |
| Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | | | | | | | | |
| Tétrachloroéthylène | | | | | | | | |
| Chlorure de vinyle | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloroéthane | | | | | | | | |
| Naphtalène | | | | | | | | |
| Acénaphylène | | | | | | | | |
| Acénaphène | | | | | | | | |
| Fluorène | | | | | | | | |
| Phénanthrène | | | | | | | | |
| Anthracène | | | | | | | | |
| Fluoranthène | | | | | | | | |
| Pyrène | | | | | | | | |
| Benzo(a)anthracène | | | | | | | | |
| Chrysène | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthène | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthène | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyrène | | | | | | | | |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | | | | | | | | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)peryène | | | | | | | | |
| PCB | | | | | | | | |
| Arsenic | | | | | | | | |
| Plomb | | | | | | | | |
| Cadmium | 0 | 0,00335 | 0 | 0,00000425 | 0 | 0,0000534 | 0 | 0,00341 |
| Chrome III | | | | | | | | |
| Cuivre | | | | | | | | |
| Nickel | | | | | | | | |
| Mercure | | | | | | | | |
| Zinc | | | | | | | | |

| RISQUES PAR VOIE | | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------|---------------------------|-------------|-------------------|---------------|-----------------|------------|
| RISQUES NON CANCEROGENES | QD par voie orale | | QD par absorption cutanée | | QD par inhalation | | | QD total |
| | eau | sol | par l'eau | par le sol | forme gazeuse | poussières | vapeur d'eau | |
| ADULTE | QD-eau | QD-sol | QD-cut-eau | QD-cut-sol | QD-inh | QD-pous | QD-vap | |
| Industriel | | | | | | | | |
| Benzène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,000823 | 0 | 0 | 0,000823 |
| Toluène | 0,0000413 | 0 | 0,0000568 | 0 | 0,0000116 | 0 | 0,00000377 | 0,0000589 |
| Xylènes totaux | 0,000229 | 0 | 0,0000590 | 0 | 0,00240 | 0,00000 | 0,0000664 | 0,00275 |
| Ethylbenzène | 0,0000529 | 0 | 0,0000126 | 0 | 0,000109 | 0,000000 | 0,0000652 | 0,000181 |
| Triméthylbenzènes | 0,000387 | 0 | 0,000171 | 0 | 0,000482 | 0,000000 | 0,0000193 | 0,00104 |
| Cumène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0000142 | 0,0000000 | 0 | 0,0000142 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₅₋₈ -C ₁₀ | 0,0000106 | 0,00000368 | 0,0000259 | 0 | 0,00434 | 0,0000000492 | 0,00000313 | 0,00438 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,0000147 | 0,0000110 | 0,0000101 | 0 | 0,0130 | 0,000000148 | 0,000000394 | 0,0131 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | 0,00000394 | 0,000589 | 0,000129 | 0,0000746 | 0,0271 | 0,000000787 | 0,0000000941 | 0,0278 |
| Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | 0,0000000431 | 0,000129 | 0,0000218 | 0,0000163 | 0,000127 | 0,000000800 | 0,00000000412 | 0,000275 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₉₋₁₀ | 0,000532 | 0,00000920 | 0,000105 | 0 | 0,0217 | 0,0000000246 | 0,0000323 | 0,0224 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,000123 | 0,00000920 | 0,0000418 | 0,00000152 | 0,0217 | 0,0000000246 | 0,00000690 | 0,0219 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₄ | 0,000430 | 0,0000644 | 0,000237 | 0,00000816 | 0,00872 | 0,000000172 | 0,0000208 | 0,00948 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₁₄ -C ₂₁ | 0,00205 | 0,000981 | 0,00294 | 0,000124 | 0,00677 | 0,00000610 | 0,000147 | 0,0130 |
| Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | 0,000145 | 0,000564 | 0,00127 | 0,0000715 | 0,00000463 | 0,00000351 | 0,00000120 | 0,00206 |
| Tétrachloroéthylène | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0000659 | 0 | 0 | 0,0000659 |
| Chlorure de vinyle | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00245 | 0 | 0 | 0,00245 |
| 1,1-Dichloroéthane | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,000423 | 0 | 0 | 0,000423 |
| Naphtalène | 0,000175 | 0,0000000 | 0,0000461 | 0 | 0,0000162 | 0 | 0,0000205 | 0,000257 |
| Acénaphylène | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Acénaphène | 0,00000523 | 0,00000000 | 0,00000289 | 0,00000000 | 0,000135 | 0 | 0,000000300 | 0,000144 |
| Fluorène | 0,00000979 | 0,000000642 | 0,00000742 | 0,00000106 | 0,000105 | 0,00000000399 | 0,000000302 | 0,000124 |
| Phénanthrène | 0,0000157 | 0,00000417 | 0,0000170 | 0,000000687 | 0,000105 | 0,0000000259 | 0,000000318 | 0,000143 |
| Anthracène | 0,00000159 | 0,000000428 | 0,00000169 | 0,000000705 | 0,00000697 | 0,00000000266 | 0,0000000484 | 0,0000108 |
| Fluoranthène | 0,00000183 | 0,00000545 | 0,00000364 | 0,000000898 | 0,00000500 | 0,0000000339 | 0,0000000160 | 0,0000169 |
| Pyréne | 0,00000241 | 0,00000613 | 0,00000884 | 0,00000101 | 0,00000483 | 0,0000000381 | 0,0000000159 | 0,0000233 |
| Benzo(a)anthracène | | | | | | | | |
| Chrysène | | | | | | | | |
| Benzo(b)fluoranthène | | | | | | | | |
| Benzo(k)fluoranthène | | | | | | | | |
| Benzo(a)pyrène | | | | | | | | |
| Indéno(1,2,3-cd)pyrène | | | | | | | | |
| Dibenzo(a,h)anthracène | | | | | | | | |
| Benzo(g,h,i)peryène | 0,0000000118 | 0,00000699 | 0,000000182 | 0,00000115 | 0,00000000727 | 0,0000000434 | 0,0000000000196 | 0,00000837 |
| PCB | 0 | 0,00791 | 0 | 0,000602 | 0 | 0,00000689 | 0 | 0,00852 |
| Arsenic | 0 | 0,0109 | 0 | 0,00134 | 0 | 0,00295 | 0 | 0,0152 |
| Plomb | | | | | | | | |
| Cadmium | 0 | 0,00335 | 0 | 0,00000425 | 0 | 0,0000356 | 0 | 0,00339 |
| Chrome III | 0 | 0,000140 | 0 | 0 | 0 | 0,0000467 | 0 | 0,000186 |
| Cuivre | 0 | 0,00684 | 0 | 0 | 0 | 0,00458 | 0 | 0,0114 |
| Nickel | 0 | 0,0125 | 0 | 0 | 0 | 0,0223 | 0 | 0,0347 |
| Mercuré | 0 | 0,000128 | 0 | 0 | 0,000000684 | 0,0000114 | 0 | 0,000140 |
| Zinc | 0 | 0,00157 | 0 | 0 | 0 | 0,000350 | 0 | 0,00192 |

ANNEXE 8.8

*Résultats des calculs d'incertitudes dans la
quantification des risques sanitaires*

**Résultats de la prise en compte des incertitudes
dans le calcul de la
quantification des risques sanitaires**

1. - Incertitudes liées à la toxicité des substances

Les incertitudes sur la toxicité des substances ont été quantifiées en utilisant d'autres valeurs toxicologiques disponibles dans la littérature, l'ensemble des valeurs toxicologiques disponibles dans la littérature étant synthétisé en annexe 8.6.

Au regard de ces éléments, une quantification des incertitudes est réalisée en utilisant des valeurs toxicologiques majorantes par rapport à celles utilisées dans l'étude.

2. - Incertitudes liées au volume respiratoire

Dans l'évaluation initiale, les volumes respiratoires pour les adultes et les enfants ont été calculés à partir des données de CIBLEX (ICRP 1994 Commission Internationale de Protection Radiologique, CIBLEX 2003) récapitulées dans le tableau suivant. Dans l'étude des incertitudes, les volumes respiratoires ont été calculés à partir des données de l'ALMBL (base de données allemande, 1995). Toutes ces valeurs sont présentées dans le tableau suivant :

| Scénario | Volume respiratoire quotidien (m ³ /j) | |
|----------------|---|---------------------------------|
| | Etude initiale CIBLEX | Etude des incertitudes ALMBL |
| | Adultes | Adultes |
| « Industriel » | 32,3 | 91 |

3. - Incertitudes liées au budget espace temps

Dans l'évaluation initiale, les budgets espace-temps pris en compte pour les futurs usagers du site (adultes), sont synthétisés dans le tableau en page suivante.

| Aménagement | Usagers | Types d'usagers | Durées d'exposition des usagers | | Budgets espace-temps | |
|--------------|------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | | Intérieur | Extérieur |
| • Industriel | • Employés | Adultes | 25 ans ⁽¹⁾ | 217 j/an ⁽²⁾ | 4H00 / J ⁽³⁾ | 4H00 / J ⁽³⁾ |

⁽¹⁾ : durée de travail moyenne sur un même lieu au cours d'une carrière professionnelle,

⁽²⁾ : nombre de jours de travail sur une année (loi des 35h),

⁽³⁾ : répartition du temps passé à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments sur une journée d'exposition.

Dans la présente étude des incertitudes les budgets espace-temps suivant ont été pris en compte :

| Aménagement | Usagers | Types d'usagers | Durées d'exposition des usagers | | Budgets espace-temps | |
|--------------|------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | | Intérieur | Extérieur |
| • Industriel | • Employés | Adultes | 40 ans ⁽¹⁾ | 217 j/an ⁽²⁾ | 8H00 / J ⁽³⁾ | 1H00 / J ⁽³⁾ |

⁽¹⁾ : durée de travail moyenne sur un même lieu au cours d'une carrière professionnelle,

⁽²⁾ : nombre de jours de travail sur une année (loi des 35h),

⁽³⁾ : répartition du temps passé à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments sur une journée d'exposition.

L'ensemble des résultats de cette étude est détaillé dans les tableaux en pages suivantes.

| SCENARIO : INDUSTRIEL | | a : valeurs toxicologiques majeures | | | b : volume respiratoire majorant | | |
|---|--|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------------|
| CIBLES : | | ADULTES | | | ADULTES | | |
| | | risques non cancérogènes | risques cancérogènes | risques cancérogènes à seuil | risques non cancérogènes | risques cancérogènes | risques cancérogènes à seuil |
| 1 | Benzène | 0,000823 | 2,21E-07 | - | 0,000823 | 7,45E-08 | - |
| 2 | Toluène | 0,000307 | - | - | 0,000589 | - | - |
| 3 | Xylènes totaux | 0,00580 | - | - | 0,00275 | - | - |
| 4 | Ethylbenzène | 0,000181 | 6,92E-08 | - | 0,000181 | 1,48E-07 | - |
| 5 | Triméthylbenzènes | 0,00104 | - | - | 0,00104 | - | - |
| 6 | Cumène | 0,0000142 | - | - | 0,0000400 | - | - |
| 7 | Hydrocarbures aliphatiques C ₅₋₈ -C ₁₀ | 0,00438 | - | - | 0,00438 | - | - |
| 8 | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,0131 | - | - | 0,0131 | - | - |
| 9 | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | 0,0278 | - | - | 0,0278 | - | - |
| 10 | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | 0,000275 | - | - | 0,000509 | - | - |
| 11 | Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ | 0,0224 | - | - | 0,0224 | - | - |
| 12 | Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,0219 | - | - | 0,0219 | - | - |
| 13 | Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | 0,00948 | - | - | 0,00948 | - | - |
| 14 | Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | 0,0130 | - | - | 0,0256 | - | - |
| 15 | Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | 0,00206 | - | - | 0,00207 | - | - |
| 16 | Tétrachloroéthylène | 0,0000659 | 5,56E-09 | - | 0,0000659 | 2,45E-10 | - |
| 17 | Chlorure de vinyle | 0,00245 | 1,23E-06 | - | 0,00690 | 3,68E-08 | - |
| 18 | 1,1-Dichloroéthane | 0,000423 | 1,97E-07 | - | 0,000423 | 5,54E-07 | - |
| 19 | Naphtalène | 0,000673 | 2,68E-08 | - | 0,000257 | 3,03E-09 | - |
| 20 | Acénaphylène | - | 2,02E-08 | - | - | 2,56E-10 | - |
| 21 | Acénaphène | 0,000144 | 5,46E-07 | - | 0,000390 | 6,92E-09 | - |
| 22 | Fluorène | 0,000124 | 2,85E-07 | - | 0,000315 | 3,62E-09 | - |
| 23 | Phénanthrène | 0,000143 | 2,88E-07 | - | 0,000335 | 3,67E-09 | - |
| 24 | Anthracène | 0,000108 | 1,46E-06 | - | 0,0000236 | 1,86E-08 | - |
| 25 | Fluoranthène | 0,0000169 | 1,55E-08 | - | 0,0000260 | 2,04E-10 | - |
| 26 | Pyrène | 0,0000233 | 1,22E-08 | - | 0,0000321 | 1,63E-10 | - |
| 27 | Benzo(a)anthracène | - | 2,61E-07 | - | - | 3,73E-09 | - |
| 28 | Chrysène | - | 1,79E-09 | - | - | 2,76E-10 | - |
| 29 | Benzo(b)fluoranthène | - | 6,87E-07 | - | - | 9,47E-09 | - |
| 30 | Benzo(k)fluoranthène | - | 8,89E-09 | - | - | 1,45E-09 | - |
| 31 | Benzo(a)pyrène | - | 9,99E-07 | - | - | 1,62E-08 | - |
| 32 | Indéno(1,2,3-cd)pyrène | - | 3,14E-08 | - | - | 5,13E-10 | - |
| 33 | Dibenzo(a,h)anthracène | - | 9,62E-07 | - | - | 1,57E-08 | - |
| 34 | Benzo(g,h,i)peryène | 0,00000837 | 1,16E-08 | - | 0,00000846 | 1,90E-10 | - |
| 35 | PCB | 0,00852 | 3,05E-07 | - | 0,00853 | 6,12E-08 | - |
| 36 | Arsenic | 0,0254 | 3,37E-06 | - | 0,0206 | 3,28E-06 | - |
| 37 | Plomb | - | 8,16E-07 | - | - | 8,61E-07 | - |
| 38 | Cadmium | 0,0128 | - | 0,00341 | 0,00339 | - | 0,00341 |
| 39 | Chrome III | 0,000186 | - | - | 0,000186 | - | - |
| 40 | Cuivre | 0,0217 | - | - | 0,0114 | - | - |
| 41 | Nickel | 0,313 | 2,72E-07 | - | 0,0347 | 2,72E-07 | - |
| 42 | Mercure | 0,00124 | - | - | 0,000140 | - | - |
| 43 | Zinc | 0,00192 | - | - | 0,00192 | - | - |
| Somme des risques cancérogènes sans seuil | | (lim. : 1,00E-05) | 1,21E-05 | - | (lim. : 1,00E-05) | 5,37E-06 | - |
| Somme des risques cancérogènes à seuil | | (lim. : 1,00) | - | 0,00341 | (lim. : 1,00) | - | 0,00341 |
| Somme des risques non cancérogènes | | (lim. : 1,00) | - | - | (lim. : 1,00) | - | - |
| Système neurologique (1+2+3+5+16+17+19+25+35+36+42) | | 0,0464 | - | - | 0,0412 | - | - |
| Système hépatique (2+3+4+7+8+9+10+16+17+18+21+22+24+25+35+41) | | 0,376 | - | - | 0,100 | - | - |
| Système rénal (2+4+6+14+15+16+18+25+26+34+38+39+41+42) | | 0,343 | - | - | 0,0670 | - | - |
| Système circulatoire (1+5+7+8+9+17+19+22+25+36+41+43) | | 0,390 | - | - | 0,112 | - | - |
| Système immunitaire (1+2+16+17+35+42) | | 0,0134 | - | - | 0,0165 | - | - |
| Système respiratoire (3+19+21+24+38+41) | | 0,332 | - | - | 0,0415 | - | - |
| Développement fœtal (3+4+5+16+35+41+42) | | 0,329 | - | - | 0,0474 | - | - |
| Diminution du poids corporel (5+11+12+13+19+21+23+25+35) | | 0,0643 | - | - | 0,0644 | - | - |
| Système cutané (17+18+21+24+35+36+39) | | 0,0371 | - | - | 0,0370 | - | - |
| Système digestif (19+24+39+40) | | 0,0226 | - | - | 0,0119 | - | - |
| Système osseux (17) | | 0,00245 | - | - | 0,00690 | - | - |

| CIBLES : | c : budget espace-temps majorant (durée d'exposition) | | | d : budget espace-temps majorant (répartition du temps intérieur / extérieur) | | | |
|----------|---|--------------------------|---------------------------------|--|--------------------------|---------------------------------|----------------|
| | ADULTES | | | ADULTES | | | |
| | risques non cancérogènes | risques cancérogènes | risques cancérogènes à seuil | risques non cancérogènes | risques cancérogènes | risques cancérogènes à seuil | |
| 1 | Benzène | 0,000823 | 1,19E-07 | - | 0,00164 | 1,49E-07 | - |
| 2 | Toluène | 0,000589 | - | - | 0,000704 | - | - |
| 3 | Xylènes totaux | 0,00275 | - | - | 0,00514 | - | - |
| 4 | Ethylbenzène | 0,000181 | 1,11E-07 | - | 0,000289 | 1,10E-07 | - |
| 5 | Triméthylbenzènes | 0,00104 | - | - | 0,00152 | - | - |
| 6 | Cumène | 0,0000142 | - | - | 0,0000283 | - | - |
| 7 | Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₀ | 0,00438 | - | - | 0,00871 | - | - |
| 8 | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,0131 | - | - | 0,0260 | - | - |
| 9 | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₂ -C ₁₆ | 0,0278 | - | - | 0,0548 | - | - |
| 10 | Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | 0,000275 | - | - | 0,000403 | - | - |
| 11 | Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ | 0,0224 | - | - | 0,0440 | - | - |
| 12 | Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,0219 | - | - | 0,0435 | - | - |
| 13 | Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | 0,00948 | - | - | 0,0182 | - | - |
| 14 | Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | 0,0130 | - | - | 0,0198 | - | - |
| 15 | Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | 0,00206 | - | - | 0,00206 | - | - |
| 16 | Tétrachloroéthylène | 0,0000659 | 3,92E-10 | - | 0,000132 | 4,89E-10 | - |
| 17 | Chlorure de vinyle | 0,00245 | 5,88E-08 | - | 0,00489 | 7,34E-08 | - |
| 18 | 1,1-Dichloroéthane | 0,000423 | 3,14E-07 | - | 0,000845 | 3,93E-07 | - |
| 19 | Naphtalène | 0,000257 | 4,85E-09 | - | 0,000274 | 4,23E-09 | - |
| 20 | Acénaphylène | - | 4,10E-10 | - | - | 5,09E-10 | - |
| 21 | Acénaphène | 0,000144 | 1,11E-08 | - | 0,000279 | 1,38E-08 | - |
| 22 | Fluorène | 0,000124 | 5,79E-09 | - | 0,000229 | 7,18E-09 | - |
| 23 | Phénanthrène | 0,000143 | 5,88E-09 | - | 0,000248 | 7,22E-09 | - |
| 24 | Anthracène | 0,0000108 | 2,98E-08 | - | 0,0000178 | 3,63E-08 | - |
| 25 | Fluoranthène | 0,0000169 | 3,27E-10 | - | 0,0000219 | 3,73E-10 | - |
| 26 | Pyrène | 0,0000233 | 2,61E-10 | - | 0,0000281 | 2,86E-10 | - |
| 27 | Benzo(a)anthracène | - | 5,96E-09 | - | - | 5,58E-09 | - |
| 28 | Chrysène | - | 4,42E-10 | - | - | 3,39E-10 | - |
| 29 | Benzo(b)fluoranthène | - | 1,52E-08 | - | - | 1,55E-08 | - |
| 30 | Benzo(k)fluoranthène | - | 2,33E-09 | - | - | 1,49E-09 | - |
| 31 | Benzo(a)pyrène | - | 2,60E-08 | - | - | 1,68E-08 | - |
| 32 | Indéno(1,2,3-cd)pyrène | - | 8,21E-10 | - | - | 5,24E-10 | - |
| 33 | Dibenzo(a,h)anthracène | - | 2,52E-08 | - | - | 1,59E-08 | - |
| 34 | Benzo(g,h,i)épérylène | 0,00000837 | 3,04E-10 | - | 0,00000838 | 1,92E-10 | - |
| 35 | PCB | 0,00852 | 9,75E-08 | - | 0,00852 | 6,10E-08 | - |
| 36 | Arsenic | 0,0152 | 5,24E-06 | - | 0,0158 | 3,34E-06 | - |
| 37 | Plomb | - | 1,31E-06 | - | - | 8,21E-07 | - |
| 38 | Cadmium | 0,00339 | - | 0,00341 | 0,00340 | 0 | 0,00342 |
| 39 | Chrome III | 0,000186 | - | - | 0,000196 | - | - |
| 40 | Cuivre | 0,0114 | - | - | 0,0124 | - | - |
| 41 | Nickel | 0,0347 | 4,35E-07 | - | 0,0393 | 3,27E-07 | - |
| 42 | Mercuré | 0,000140 | - | - | 0,000143 | - | - |
| 43 | Zinc | 0,00192 | - | - | 0,00199 | - | - |
| | Somme des risques cancérogènes sans seuil | (lim. : 1,00E-05) | 7,82E-06 | - | (lim. : 1,00E-05) | 5,40E-06 | - |
| | Somme des risques cancérogènes à seuil | (lim. : 1,00) | - | 0,00341 | (lim. : 1,00) | - | 0,00342 |
| | Somme des risques non cancérogènes | (lim. : 1,00) | - | - | (lim. : 1,00) | - | - |
| | Système neurologique (1+2+3+5+16+17+19+25+35+36+42) | 0,0313 | - | - | 0,0382 | - | - |
| | Système hépatique (2+3+4+7+8+9+10+16+17+18+21+22+24+25+35+41) | 0,0950 | - | - | 0,150 | - | - |
| | Système rénal (2+4+6+14+15+16+18+25+26+34+38+39+41+42) | 0,0543 | - | - | 0,0663 | - | - |
| | Système circulatoire (1+5+7+8+9+17+19+23+25+36+41+43) | 0,102 | - | - | 0,155 | - | - |
| | Système immunitaire (1+2+16+17+35+42) | 0,0121 | - | - | 0,0154 | - | - |
| | Système respiratoire (3+19+21+24+38+41) | 0,0413 | - | - | 0,0484 | - | - |
| | Développement fœtal (3+4+5+16+35+41+42) | 0,0474 | - | - | 0,0550 | - | - |
| | Diminution du poids corporel (5+11+12+13+19+21+23+25+35) | 0,0639 | - | - | 0,117 | - | - |
| | Système cutané (17+18+21+24+35+36+39) | 0,0269 | - | - | 0,0305 | - | - |
| | Système digestif (19+24+39+40) | 0,0119 | - | - | 0,0128 | - | - |
| | Système osseux (17) | 0,00245 | - | - | 0,00489 | - | - |

ANNEXE 8.9

*Tableaux de synthèse des résultats de la prise en compte
des incertitudes*

| CIBLE : ADULTES | RISQUES NON CANCEROGENES | | RISQUES CANCEROGENES SANS SEUIL | | | RISQUES CANCEROGENES A SEUIL | |
|--|--------------------------|------------|---------------------------------|----------|----------|------------------------------|---------|
| | étude initiale | maximum | étude initiale | maximum | | étude initiale | maximum |
| SCENARIO : Industriel | | | | | | | |
| 1 Benzène | 0,000823 | 0,00164 | d | 7,45E-08 | 2,21E-07 | a | |
| 2 Toluène | 0,000589 | 0,00307 | a | | | | |
| 3 Xylènes totaux | 0,00375 | 0,00580 | a | | | | |
| 4 Ethylbenzène | 0,000181 | 0,000289 | d | 6,92E-08 | 1,48E-07 | b | |
| 5 Triméthylbenzènes | 0,00104 | 0,00152 | d | | | | |
| 6 Cumène | 0,000142 | 0,000400 | b | | | | |
| 7 Hydrocarbures aliphatiques C ₈ -C ₁₀ | 0,00438 | 0,00871 | d | | | | |
| 8 Hydrocarbures aliphatiques C ₁₁ -C ₁₂ | 0,0131 | 0,0260 | d | | | | |
| 9 Hydrocarbures aliphatiques C ₁₃ -C ₁₆ | 0,0278 | 0,0548 | d | | | | |
| 10 Hydrocarbures aliphatiques C ₁₆ -C ₃₅ | 0,000275 | 0,000509 | b | | | | |
| 11 Hydrocarbures aromatiques C ₈ -C ₁₀ | 0,0224 | 0,0440 | d | | | | |
| 12 Hydrocarbures aromatiques C ₁₀ -C ₁₂ | 0,0219 | 0,0435 | d | | | | |
| 13 Hydrocarbures aromatiques C ₁₂ -C ₁₆ | 0,00948 | 0,0182 | d | | | | |
| 14 Hydrocarbures aromatiques C ₁₆ -C ₂₁ | 0,0130 | 0,0256 | b | | | | |
| 15 Hydrocarbures aromatiques C ₂₁ -C ₃₅ | 0,00206 | 0,00207 | b | | | | |
| 16 Tétrachloroéthylène | 0,0000659 | 0,000132 | d | 2,45E-10 | 5,56E-09 | a | |
| 17 Chlorure de vinyle | 0,00245 | 0,00690 | b | 3,68E-08 | 1,23E-06 | a | |
| 18 1,1-Dichloroéthane | 0,000423 | 0,000845 | d | 1,97E-07 | 5,54E-07 | b | |
| 19 Naphtalène | 0,000257 | 0,000673 | a | 3,03E-09 | 2,68E-08 | a | |
| 20 Acénaphthylène | | | | 2,56E-10 | 2,02E-08 | a | |
| 21 Acénaphthène | 0,000144 | 0,000390 | b | 6,92E-09 | 5,46E-07 | a | |
| 22 Fluorène | 0,000124 | 0,000315 | b | 3,62E-09 | 2,85E-07 | a | |
| 23 Phénanthrène | 0,000143 | 0,000335 | b | 3,67E-09 | 2,88E-07 | a | |
| 24 Anthracène | 0,0000108 | 0,0000236 | b | 1,86E-08 | 1,46E-06 | a | |
| 25 Fluoranthène | 0,0000169 | 0,0000260 | b | 2,04E-10 | 1,55E-08 | a | |
| 26 Pyrène | 0,0000253 | 0,0000321 | b | 1,63E-10 | 1,22E-08 | a | |
| 27 Benzo(a)anthracène | | | | 3,73E-09 | 2,61E-07 | a | |
| 28 Chrysène | | | | 2,76E-10 | 1,79E-09 | a | |
| 29 Benzo(b)fluoranthène | | | | 9,47E-09 | 6,87E-07 | a | |
| 30 Benzo(k)fluoranthène | | | | 1,45E-09 | 8,89E-09 | a | |
| 31 Benzo(a)pyrène | | | | 1,62E-08 | 9,99E-07 | a | |
| 32 Indéno(1,2,3-cd)pyrène | | | | 5,13E-10 | 3,14E-08 | a | |
| 33 Dibenzo(a,h)anthracène | | | | 1,57E-08 | 9,62E-07 | a | |
| 34 Benzo(g,h,i)peryène | 0,00000837 | 0,00000846 | b | 1,90E-10 | 1,16E-08 | a | |
| 35 PCB | 0,00852 | 0,00853 | b | 6,09E-08 | 3,05E-07 | a | |
| 36 Arsenic | 0,0152 | 0,0254 | a | 3,28E-06 | 5,24E-06 | e | |
| 37 Plomb | | | | 8,16E-07 | 1,31E-06 | e | |
| 38 Cadmium | 0,00339 | 0,0128 | a | | | | 0,00341 |
| 39 Chrome III | 0,000186 | 0,000196 | d | | | | 0,00342 |
| 40 Cuivre | 0,0114 | 0,0217 | a | | | | d |
| 41 Nickel | 0,0347 | 0,313 | a | 2,72E-07 | 4,35E-07 | e | |
| 42 Mercure | 0,000140 | 0,00124 | a | | | | |
| 43 Zinc | 0,00192 | 0,00199 | d | | | | |
| Somme des risques cancérôgènes sans seuil | (lim. : 1,00E-05) | | | 4,89E-06 | 1,21E-05 | a | |
| Somme des risques cancérôgènes à seuil | (lim. : 1,00) | | | | | | |
| Somme des risques systémiques non cancérôgènes | (lim. : 1,00) | | | | | | 0,00341 |
| Système neurologique (1+2+3+5+16+17+19+25+35+36+42) | 0,0313 | 0,0464 | a | | | | |
| Système hépatique (2+3+4+7+8+9+10+16+17+18+21+22+24+25+35+41) | 0,0950 | 0,376 | a | | | | |
| Système rénal (2+4+6+14+15+16+18+25+26+34+38+39+41+42) | 0,0543 | 0,343 | a | | | | |
| Système circulatoire (1+5+7+8+9+17+19+22+25+36+41+43) | 0,102 | 0,390 | a | | | | |
| Système immunitaire (1+2+16+17+25+42) | 0,0121 | 0,0165 | b | | | | |
| Système respiratoire (3+19+21+24+38+41) | 0,0413 | 0,332 | a | | | | |
| Développement fœtal (3+4+5+16+35+41+42) | 0,0474 | 0,329 | a | | | | |
| Diminution du poids corporel (5+11+12+13+19+21+23+25+35) | 0,0639 | 0,117 | d | | | | |
| Système cutané (17+18+21+24+35+36+39) | 0,0269 | 0,0371 | a | | | | |
| Système digestif (19+24+39+40) | 0,0119 | 0,0226 | a | | | | |
| Système osseux (17) | 0,00245 | 0,00690 | b | | | | |

- a : Valeurs Toxicologiques de Référence majorantes
- b : volume respiratoire/majorant
- c : budget espace-temps majorant (durée d'exposition)
- d : budget espace-temps majorant (répartition du temps intérieur / extérieur)


ANNEXE 8.10

Références utilisées pour la mise en œuvre de l'ARR

Conditions d'utilisation du rapport

Le présent rapport (dont ses annexes) est :

- rédigé à l'usage exclusif du donneur d'ordre et de manière à répondre aux objectifs contractuels,
- la propriété exclusive du donneur d'ordre, les conséquences des décisions prises suite aux recommandations de ce rapport ne pourront en aucun cas être imputées à HPC ENVIROTEC,
- basé sur les connaissances techniques, réglementaires et scientifiques disponibles à la date d'émission du rapport et se limite à l'emprise de la zone étudiée,
- établi selon les informations fournies à HPC ENVIROTEC et les connaissances du moment,
- indissociable, une utilisation partielle ou toute interprétation dépassant les recommandations émises ne saurait engager la responsabilité de HPC ENVIROTEC sauf en cas d'accord préalablement établi.

| <i>Rapport HPC-F 2A/2.14.4609 a du 12 décembre 2014</i> | | | |
|---|--------|-----------------------|---|
| CHARGE DU PROJET | | RESPONSABLE DU PROJET | |
| - | | X. PELLIER | |
| Date : | Visa : | Date : | Visa : |
| - | - | 15/12/14 |  |

VISA QUALITE



VISA SUPERVISEUR

17
