

**BARTIN RECYCLING
ZI DU TREMBLAT
58200 COSNE-COURS-SUR-LOIRE**

**DIAGNOSTIC
COMPLEMENTAIRE**



***Juin 2016
Dossier n°2016136***



CONSEIL ET EXPERTISE EN ENVIRONNEMENT

SIEGE SOCIAL : 21 RUE SANTOS DUMONT – BP 40001 87001 LIMOGES cedex
Agence Île de France : 4 bis rue du Bois Briard – 91080 COURCOURONNES
Agence Sud-Ouest : 17 avenue des Mondaults – 33270 FLOIRAC
Standard 05 55 31 86 01 - Télécopie 05 55 31 86 00
E-mail : contact@egeh.fr



Afin de contribuer au respect de l'environnement, EGEH imprime ses dossiers en recto verso sur papier recyclé

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION : CONTEXTE DE L'INTERVENTION.....	6
2	RAPPELS CONCERNANT LE SITE.....	7
2.1	CONTEXTE GEOGRAPHIQUE.....	7
2.2	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	10
2.3	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	10
2.4	VULNERABILITE DU SITE.....	12
2.4.1	<i>Captages AEP.....</i>	<i>12</i>
2.4.2	<i>Eaux souterraines.....</i>	<i>12</i>
2.4.3	<i>Eaux superficielles.....</i>	<i>13</i>
2.4.4	<i>Patrimoine naturel et paysager.....</i>	<i>13</i>
2.4.5	<i>Sensibilité environnementale du site.....</i>	<i>14</i>
2.5	HISTORIQUE DU SITE.....	14
3	PRESENTATION DE L'INTERVENTION.....	16
4	METHODOLOGIE ET DETAIL DE L'INTERVENTION.....	18
4.1	INVESTIGATIONS SUR LE MERLON.....	18
4.1.1	<i>Localisation des sondages.....</i>	<i>18</i>
4.1.2	<i>Réalisation des sondages et des prélèvements.....</i>	<i>19</i>
4.1.3	<i>Grille et procédure analytique.....</i>	<i>20</i>
4.1.4	<i>Résultats et interprétation.....</i>	<i>21</i>
4.1.4.1	Précision sur les valeurs de référence.....	21
4.1.4.2	Résultats d'analyses type ISDI.....	21
4.1.4.3	Interprétation des résultats.....	25
4.2	INVESTIGATIONS AU DROIT DE LA ZONE BETONNEE NORD-EST.....	26
4.2.1	<i>Sondages et prélèvements.....</i>	<i>26</i>
4.2.2	<i>Grille analytique.....</i>	<i>27</i>
4.2.3	<i>Résultats et interprétation.....</i>	<i>29</i>
4.2.3.1	Analyse des hydrocarbures totaux - HCT.....	29
4.2.3.2	Analyse des composés organo-halogénés volatils – COHV.....	30
4.2.3.3	Analyses des hydrocarbures aromatiques polycycliques – HAP.....	31
4.2.3.4	Analyse des éléments traces métalliques.....	32
4.2.3.5	Interprétation des résultats.....	32
4.3	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	33
4.3.1	<i>Localisation des sondages.....</i>	<i>33</i>
4.3.2	<i>Prélèvement des échantillons de sol.....</i>	<i>35</i>
4.3.3	<i>Grille analytique.....</i>	<i>37</i>
4.3.4	<i>Résultats et interprétation.....</i>	<i>37</i>
4.3.4.1	Analyse des hydrocarbures totaux - HCT.....	38
4.3.4.2	Analyse des composés organo-halogénés volatils – COHV.....	39
4.3.4.3	Analyses des hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP.....	41
4.3.4.4	Analyse des polychlorobiphényles – PCB.....	43
4.3.4.5	Analyse des éléments traces métalliques.....	44
4.3.4.6	Interprétation des résultats.....	45
4.4	INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL.....	45
4.4.1	<i>Réalisation des points de prélèvements.....</i>	<i>47</i>
4.4.2	<i>Prélèvements des échantillons d'air du sol.....</i>	<i>47</i>
4.4.3	<i>Grille et procédure analytique.....</i>	<i>48</i>
4.4.4	<i>Valeurs de référence.....</i>	<i>49</i>
4.4.5	<i>Résultats et interprétation.....</i>	<i>51</i>
4.4.5.1	Résultats relatifs aux COHV.....	52
4.4.5.2	Résultats relatifs aux Hydrocarbures.....	52
4.4.5.3	Interprétation des résultats.....	53
4.5	INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	53
4.5.1	<i>Mise en place des piézomètres.....</i>	<i>53</i>
4.5.1.1	Travaux de forage.....	53
4.5.1.2	Équipement des ouvrages.....	54

BARTIN RECYCLING
ZI du Tremblat – 58200 COSNE-COURS-SUR-LOIRE
– DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE–

4.5.2	<i>Nivellement des piézomètres</i>	55
4.5.3	<i>Piézométrie</i>	55
4.5.4	<i>Prélèvement des échantillons d'eaux souterraines</i>	57
4.5.5	<i>Conditionnement et grille analytique</i>	58
4.5.6	<i>Résultats et interprétation</i>	59
4.5.6.1	Résultats relatifs aux paramètres physico-chimiques simples	59
4.5.6.2	Résultats relatifs aux hydrocarbures totaux	60
4.5.6.3	Résultats relatifs aux COHV	60
4.5.6.4	Résultats relatifs aux HAP	61
4.5.6.5	Résultats relatifs aux PCB	62
4.5.6.6	Résultats relatifs aux métaux	62
4.5.6.7	Interprétation de résultats	63
4.6	CARTOGRAPHIE DE LA POLLUTION	64
5	CONCLUSION	66

LISTE DES FIGURES

Figure 1	– Localisation géographique du terrain étudié	8
Figure 2	– Situation cadastrale du site étudié	9
Figure 3	– Contexte géologique du terrain étudié	11
Figure 4	– Localisation des zones ayant fait l'objet d'investigations complémentaires	17
Figure 5	– Localisation des saignées et tranchées (M1 à M7) dans le merlon	18
Figure 6	– Schéma représentatif des prélèvements au sein du merlon	20
Figure 7	– Localisation des sondages au droit de la dalle béton nord-est	28
Figure 8	– Localisation des sondages de sols,	34
Figure 9	– Localisation des sondages de sols,	46
Figure 10	– Installation et réalisation de la mesure,	47
Figure 11	– Esquisse piézométrique de la nappe	56
Figure 12	– Cartographie de la pollution	65

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Liste et observations des échantillons prélevés sur le merlon	19
Tableau 2 – Grille et procédures analytique.....	20
Tableau 3 – Résultats d’analyses sur brut (partie I)	22
Tableau 4 – Résultats d’analyses sur brut (partie II)	23
Tableau 5 – Résultats d’analyses sur éluat (partie I)	24
Tableau 6 – Résultats d’analyses sur éluat (partie II)	25
Tableau 7 – Liste et cote des prélèvements réalisés sur la dalle nord-est.....	27
<i>échantillons sélectionnés et envoyés à l’analyse</i>	27
Tableau 8 – Grille et procédures analytiques	27
Tableau 9 – Analyse des HCT dans les sols (mg/kg MS)	29
Tableau 10 – Analyse des COHV dans les sols (mg/kg MS)	30
Tableau 11 – Analyse des HAP dans les sols (mg/kg MS)	31
Tableau 12 – Analyse des métaux dans les sols (mg/kg MS).....	32
Tableau 13 – Liste et cote des prélèvements	36
Tableau 14 – Grille et procédures analytiques	37
Tableau 15 – Analyse des HCT dans les sols (mg/kg MS)	38
Tableau 16 – Analyse des COHV dans les sols (mg/kg MS)	40
Tableau 17 – Analyse des HAP dans les sols (mg/kg MS)	42
Tableau 18 – Analyse des PCB dans les sols (µg/kg MS)	43
Tableau 19 – Analyse des métaux dans les sols (mg/kg MS).....	44
Tableau 20 – Grille et procédure analytiques appliquées sur les gaz du sol.....	48
Tableau 21 – VTR retenues pour les différents COHV analysés	49
Tableau 22 – VTR retenues pour les hydrocarbures totaux selon le découpage du TPH	50
Tableau 23 – Résultats analytiques sur les gaz du sol	52
Tableau 24 – Cotes relatives de la tête des piézomètres	55
Tableau 25 – Profondeurs et niveaux piézométriques mesurés – 15/06/16.....	55
Tableau 26 – Mesure des niveaux statiques relatifs mesurés – 15/06/16.....	55
Tableau 27 – Procédures analytiques appliquées aux eaux souterraines.....	58
Tableau 28 – Mesure des paramètres physico-chimiques – (15/06/2016).....	59
Tableau 29 – Résultats d’analyses des HCT (ALCONTROL et SGS) µg/l	60
Tableau 30 – Résultats d’analyses des COHV (ALCONTROL et SGS) µg/l	60
<i>na = non analysé</i>	61
Tableau 31 – Résultats d’analyses des HAP (ALCONTROL et SGS) µg/l.....	61
Tableau 32 – Résultats d’analyses des PCB (ALCONTROL et SGS) µg/l	62
Tableau 33 – Résultats d’analyses des métaux (ALCONTROL et SGS) µg/l	62
Tableau 34 – Valeurs de référence concernant les métaux dans les eaux souterraines (µg/l)	63

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DES ZONES INONDABLES

ANNEXE 2 : LOCALISATION DES CAPTAGES AEP

ANNEXE 3 : FICHE BSS

ANNEXE 4 : LOCALISATION DES ZNIEFF ET ZONES NATURA 2000

ANNEXE 5 : FICHES BASIAS

ANNEXE 6 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES ILLUSTRANT L'INTERVENTION AU DROIT DU MERLON

ANNEXE 7 : ARRETE DU 12/12/2014

ANNEXE 8 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES ILLUSTRANT L'INTERVENTION CONCERNANT LA DELIMITATION DE LA POLLUTION

ANNEXE 9 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES ILLUSTRANT L'INTERVENTION SOL

ANNEXE 10 : RESULTATS ANALYTIQUES SOLS

ANNEXE 11 : FICHES SYNTHETIQUES DES SONDAGES

ANNEXE 12 : PROGRAMME INRA ASPITET

ANNEXE 13 : FICHES DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOLS

ANNEXE 14 : RESULTATS ANALYTIQUES DES GAZ DU SOLS

ANNEXE 15 : PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES ILLUSTRANT L'INTERVENTION GAZ DU SOL

ANNEXE 16 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE ILLUSTRANT LA MISE EN PLACE ET L'ECHANTILLONNAGE DES PIEZOMETRES

ANNEXE 17 : FICHES SYNTHETIQUES DES PIEZOMETRES

ANNEXE 18 : FICHES DE PRELEVEMENT DES PIEZOMETRES

ANNEXE 19 : RESULTATS ANALYTIQUES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 20 : ANNEXE II DE L'ARRETE DU 11 JANVIER 2007 RELATIF AUX LIMITES ET REFERENCES DE QUALITE DES EAUX BRUTES DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE, ARRETE DU 17 DECEMBRE 2008 ETABLISSANT LES CRITERES D'EVALUATION ET LES MODALITES DE DETERMINATION DE L'ETAT DES EAUX SOUTERRAINES ET EXTRAIT DE L'ANNEXE III DES DIRECTIVES DE L'OMS POUR LA QUALITE DES EAUX POTABLES (4EME EDITION, 2011)

1 Introduction : contexte de l'intervention

Le présent rapport expose les résultats de l'intervention environnement menée par la société EGEH Rincant Environnement à la demande de la société BARTIN RECYCLING, au droit d'un site situé dans la ZI du Tremblat sur la commune de Cosne-Cours-sur-Loire (58).

Suite aux remarques formulées par l'inspecteur des installations classées de la DREAL Bourgogne – Franche –Comté, et suite aux recommandations du diagnostic de pollution mené dans le cadre de la cessation d'activité du site de la société BARTIN RECYCLING une étude complémentaire portant sur les milieux eau, sol et gaz du sol a été menée sur l'ensemble du site.

L'intervention s'est déroulée les 30, 31 mai et 1^{er} juin pour les prélèvements de sol et la mise en place des trois piézomètres et le 15 juin pour les prélèvements d'eau souterraine et de gaz du sol.

Le bureau d'études EGEH Rincant Environnement a assuré le suivi technique de l'ensemble de l'étude, la réalisation des sondages au carottier battu, le prélèvement des eaux souterraines des gaz du sol.

La société ALIOS était en charge de la mise en place des piézomètres et de la neutralisation du piézomètre PZ3, retrouvé lors de l'intervention.

Les analyses de sols, d'eaux souterraines et des gaz du sol ont été réalisées par le laboratoire ALCONTROL (Hoogvliet [Pays-Bas]) qui possède les équivalents COFRAC pour les analyses demandées.

L'instruction du dossier technique a été menée conformément aux recommandations du guide méthodologique « Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » édité le 8 février 2007 par le Ministère de l'Écologie, l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer.

Ce rapport présente un compte rendu des prestations réalisées ainsi qu'une conclusion sur l'état de pollution des sols et des eaux souterraines au droit des zones d'intervention.

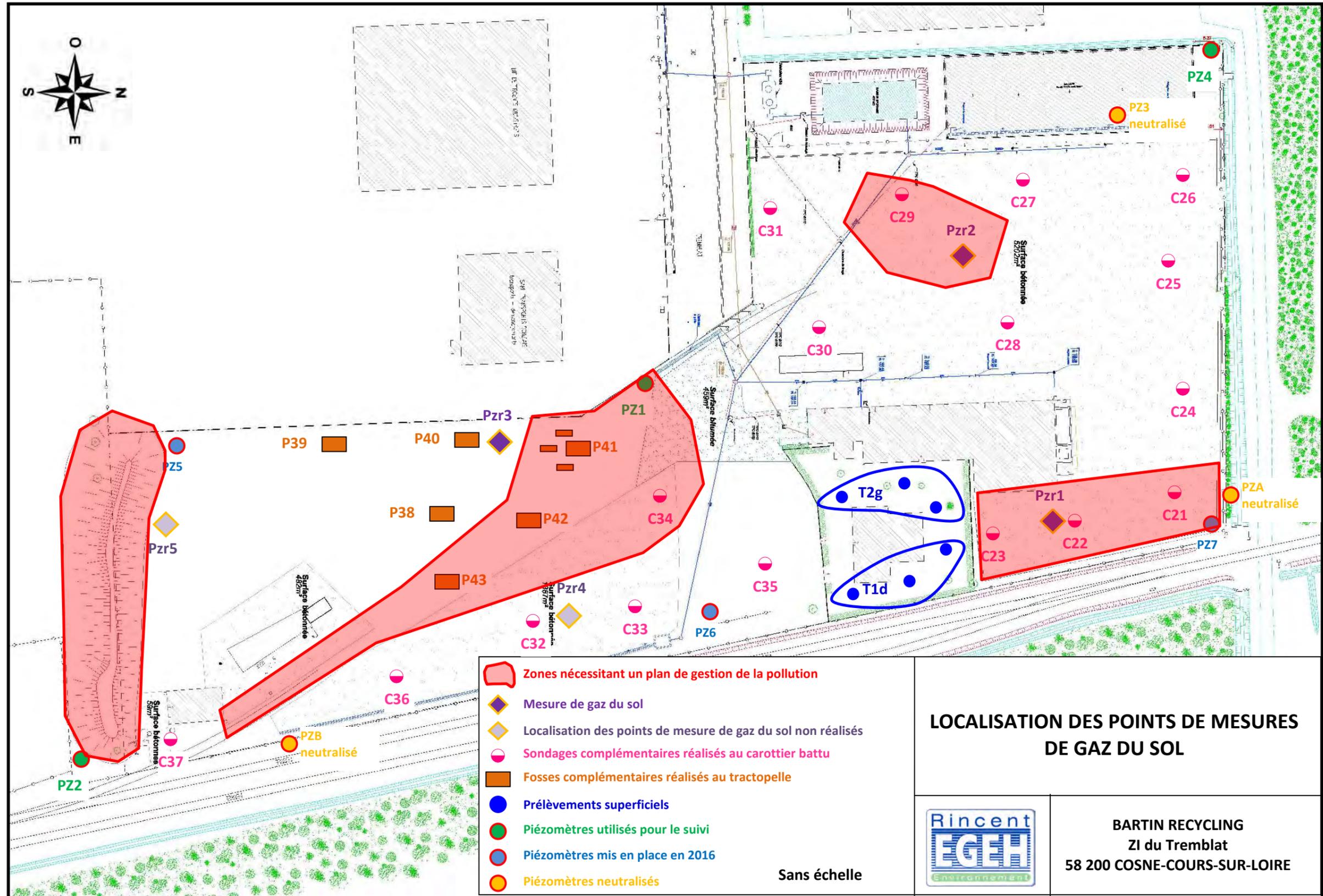
4.6 Cartographie de la pollution

A partir des données recueillies lors de cette intervention, nous avons reportés sur le plan de la page suivante les zones du site reconnues comme étant sensibles, et appelant une action en termes de réhabilitation.

Pour cela, nous avons considéré les substances retrouvées dans des teneurs importantes ainsi les substances qui présentent un potentiel toxique élevé.

Nous avons donc considéré les substances suivante : les HCT C10-C16 (hydrocarbures volatils) et les PCB qui correspondent à des substances particulièrement cancérigènes.

Figure 12 – Cartographie de la pollution



5 Conclusion

Dans le cadre de la cessation d'activité du site, exploité par la société BARTIN Recycling, situé dans la zone industrielle du Tremblat sur la commune de Cosne-Cours-sur-Loire, et suite aux remarques formulées par l'inspecteur des installations classées de la DREAL Bourgogne – Franche –Comté, des études complémentaires doivent être réalisées.

La présente mission a été menée de manière à pouvoir répondre au mieux aux « Commentaires et observations du « Dossier de cessation d'activité » présenté par le bureau d'étude EGEH », rédigé par l'inspecteur des installations classées à l'attention du préfet de la Nièvre en date du 4 février 2016.

L'intervention s'est déroulée les 30, 31 mai et 1er juin pour les prélèvements de sol et la mise en place des trois piézomètres et le 15 juin pour les prélèvements d'eau souterraine et de gaz du sol.

Cette intervention avait quatre objectifs :

1. la caractérisation de terres constituant le merlon ;
2. la délimitation de la zone de pollution située dans la partie nord de la zone bétonnée nord ;
3. un complément d'information sur l'ensemble du site et notamment en ce qui concerne les COHV, la vérification de l'absence de PCB à proximité du transformateur et le contrôle de la qualité des gaz du sol ;
4. le contrôle du sens d'écoulement des eaux souterraines comprenant la mise en place de trois ouvrages complémentaires, leur analyse et l'élaboration de l'esquisse piézométrique au droit du site.

Pour la caractérisation des terres du merlon, cinq saignées ont été réalisées sur les versants nord et est du merlon M1, M2, M3, M4 et M5 et deux tranchées ont été réalisées plus en hauteur M6 et M7. Les échantillons prélevés ont fait l'objet d'une analyse de type « pack ISDI » (conforme à la liste indiquée dans l'arrêté du 12/12/2014) à cette liste ont été ajoutés les COHV.

Les investigations sur le merlon ont montré que ce dernier présentait un impact généralisé et non négligeable en ce qui concerne les PCB et plus principalement en ce qui concerne les terrains se trouvant dans la partie centrale du merlon.

Les investigations menées au droit de la zone du piézomètre PZA, qui a été neutralisée car du flottant avait été identifiée dans l'ouvrage, les 9 sondages réalisés ont permis de constater la présence, sous la dalle béton, une couche de forme d'environ 20 cm à la base de laquelle se trouve une zone noire « huileuse » de 5 à 8 cm d'épaisseur et qui présente une forte odeur d'hydrocarbures.

La dalle béton a joué (et joue encore) un rôle protecteur en limitant la migration verticale des polluants. Nous avons pu vérifier que les terrains situés en bordure de la dalle béton (sans recouvrement étanche en surface), sont impactés par la pollution plus en profondeur, dans les terrains argilo-sableux.

Sur l'ensemble du site, nous avons réalisé 23 sondages complémentaires. La réalisation de ces sondages a permis de mettre à jour trois zones de pollution :

- la partie sud de la zone bétonnée nord, caractérisée par des teneurs importantes en hydrocarbures totaux et en tétrachloréthylène pour le sondage C23,
- la partie centrale de la zone située entre le hangar à tournures et le hangar à métaux, caractérisée par des teneurs importantes en hydrocarbures totaux (C29),
- la zone correspondant à l'ancienne voie ferrée allant du PZ1 jusqu'au socle de la cisaille caractérisée par des teneurs importantes en hydrocarbures totaux, en HAP, en PCB et en métaux

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés le 15 juin 2016, même si certains COHV ont été quantifiés au droit d'un des points de mesures, les investigations sur les gaz du sol ont permis de constater que le site ne présente pas de pollution significative en ce qui concerne les COHV.

Pour ce qui est des hydrocarbures, un dépassement de la VTR est observé au droit du point de contrôle situé entre le hangar à tournures et le hangar à métaux. Les hydrocarbures retrouvés au droit du piézair Pzr2 ont probablement la même origine que ceux rencontrés au droit du sondage C29.

Les piézomètres PZ5, PZ6 et PZ7 ont été réalisés les 30 et 31 mai 2016 puis échantillonnés le 15 juin 2016.

Les six ouvrages présents sur le site ont été nivelés les uns aux autres afin de pouvoir dresser une esquisse piézométrique et de définir un sens d'écoulement des eaux souterraines.

L'esquisse piézométrique ainsi réalisée a mis à jour une circulation des eaux souterraines complexe, cependant, nous attirons l'attention sur les conditions météorologiques du moment, les très fortes précipitations observées en début de mois (juin 2016) ont pu avoir une influence sur les niveaux statiques mesurés.

Les prélèvements et analyses réalisés lors des campagnes de SGS en mars 2016 et d'EGEH en juin 2016 sur les eaux souterraines des six ouvrages, ont permis de constater une pollution en PCB dans les eaux du piézomètre PZ1. Cette pollution peut être mise en relation directe avec la pollution observée dans les sols au niveau de l'ancienne voie ferrée.

Les résultats indiquent également la présence, dans de faibles proportions, de Composés Organo-Halogénés Volatils au droit du piézomètre PZ5 mis en place au pied du merlon. Les terres constituant le merlon ont fait l'objet d'analyses en COHV, les résultats n'ont pas révélé de pollution particulière elles ne peuvent donc pas être à l'origine de cette légère contamination.

Au terme de cette étude, les pollutions mises à jour au droit des quatre zones sur le site vont nécessiter la mise en œuvre de moyens pour dépolluer le site, ou à défaut, pour rendre l'état du site compatible avec l'usage envisagé (industriel).

Pour cela, il faudra envisager la mise en œuvre d'un plan de gestion afin de définir, au mieux, les possibilités de « réhabilitation ». Ce plan de gestion devra inclure un bilan coût avantage, de manière à établir les différentes solutions de dépollution que ce soit sur les plans technique et économique en permettant de tenir compte des caractéristiques du site et des enjeux environnementaux et sanitaires.

<i>Dossier rédigé par :</i>	<i>Dossier et validé par :</i>
 Aude MILARD <i>Ingénieur Environnement</i>	 Christophe LAGARDE <i>Chargé de projet</i>