



## **Dossier de consultation**

**LAGANNE Isolants**

***Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)***

**Secteur d'Information sur les Sols (SIS)**  
**LAGANNE Isolants - Bonneval**

**Identification**

<u>Identifiant</u>	28SIS05100
<u>Nom usuel</u>	LAGANNE ISOLANTS
<u>Adresse</u>	
<u>Lieu-dit</u>	Meroger
<u>Département</u>	EURE-ET-LOIR (28)
<u>Commune principale</u>	Bonneval
<u>Autre(s) commune(s)</u>	

**Caractéristiques du SIS**

Le terrain a accueilli la société LAGANNE ISOLANTS exploitant des ateliers de fabrication d'isolants électriques. La société FRANCE COMPOSITES est devenue le nouvel exploitant du site en 2008 sans toutefois en faire la déclaration auprès du préfet. Les installations ont été mises à l'arrêt définitif à la suite du placement de la société en liquidation judiciaire sans poursuite d'activité, en date du 4 mars 2009.

Depuis 2006, la communauté de communes du Bonnevalais est devenue propriétaire du site.

La nappe de la craie située est rencontrée à 15 mètre de profondeur au droit du site. Deux captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP), celui de « Méroger » localisé à environ 50 m du site et celui de « Près Nollets », situé à environ 1 km captent la nappe de la craie.

En 2003, la société LAGANNE ISOLANTS est à la recherche d'un repreneur et fait réaliser un diagnostic de la qualité des sols. Celui-ci a permis de détecter des anomalies en trichloroéthylène (TCE), arsenic et cuivre dans les sols à proximité du bassin de collecte des eaux de refroidissement et de l'incinérateur. Des traces de solvants chlorés ont été mesurées dans l'eau du puits utilisé pour un usage industriel.

En 2009, des campagnes de la surveillance des eaux souterraines, en amont des deux captages AEP contaminés aux composés organo-halogénés volatils (COHV), ont été réalisés afin d'identifier la ou les sources de pollution. L'établissement FRANCE COMPOSITES peut être à l'origine des concentrations en COHV présentes au niveau

des deux captages AEP. Ainsi, il a été recommandé de poursuivre la surveillance des eaux souterraines.

Un arrêté préfectoral de mesures d'urgence du 3 août 2009 a prescrit au liquidateur judiciaire la mise en sécurité du site. Celui du 3 décembre 2009 lui impose de faire réaliser une étude de caractérisation de l'état des milieux et de son environnement.

Du fait de l'insolvabilité de l'exploitant, la réalisation de ces tâches a été confiée à l'ADEME par arrêtés préfectoraux de travaux d'office du 13 janvier 2011 et d'occupation temporaire des sols du 8 février 2011.

L'ADEME a fait réaliser des travaux de mise en sécurité et a constaté, le 8 décembre 2011, leur exécution. Ces travaux ont notamment consisté en :

- l'évacuation de l'ensemble des déchets et produits dangereux ;
- l'inertage des cuves aériennes enterrées ;
- le nettoyage des sols des bâtiments;
- le nettoyage du bassin de collecte des eaux de refroidissement et sa sécurisation par la mise en place d'une clôture ;
- la démolition d'une partie des anciens bâtiments présents au centre du site ;
- l'enlèvement de l'ancien transformateur, après s'être assuré qu'il ne contenait pas de PCB.

L'ADEME a fait réaliser la caractérisation de l'état du milieu dont l'objectif est de compléter les études antérieures afin de statuer sur l'existence éventuelle d'une source de pollution en solvants chlorés et de compléter les données existantes sur les eaux souterraines au droit du site.

Le diagnostic sol a révélé des anomalies fréquentes et modérées en cadmium, cuivre, mercure et ponctuellement en arsenic, plomb et zinc, ainsi que des traces de BTEX, COHV, hydrocarbures et phénol.

Suite à la mise en place de 2 piézomètres, les analyses des eaux souterraines réalisées en septembre 2012 et fin mars 2013, au droit du site, ont mis en évidence des concentrations en COHV principalement constitué de tétrachloroéthylène (PCE) associées à des traces de trichloroéthylène (TCE). Les mêmes polluants ont été retrouvés dans les captages AEP.

L'ADEME conclut dans son rapport du 27 août 2013 que les campagnes de caractérisation des sols et des eaux souterraines sur site n'ont permis de détecter que de

légères anomalies qui ne sont pas indicatrices d'impact significatif.

L'ADEME a proposé un suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines pour les métaux et les COHV, pendant une durée de 4 ans, au vu du contexte de pollution diffuse de la nappe de la craie par les COHV et des enjeux sur la ressource en eau.

Ce suivi a été prescrit à l'ADEME par arrêté préfectoral du 28 juillet 2014 et s'effectue dans les trois ouvrages implantés au droit du site et dans le captage « Méroger ».

Les campagnes de surveillance des eaux souterraines réalisées en 2015 et 2016 mettent en évidence des traces de métaux, de COHV et ponctuellement de plomb et d'hydrocarbures.

#### État technique

Site traité avec surveillance, travaux réalisés, surveillance imposée par AP ou en cours (projet d'AP présenté au CODERST)

#### Observations

Surveillance des eaux souterraines, réalisation des travaux de mise en sécurité et d'étude de caractérisation de l'état des milieux et de son environnement.

### Référence aux inventaires

Organisme	Base	Identifiant	Lien
Administration - DREAL	Base BASOL	28.0063	<a href="http://basol.developpement-durable.gouv.fr/fiche.php?page=1&amp;index_sp=28.0063">http://basol.developpement-durable.gouv.fr/fiche.php?page=1&amp;index_sp=28.0063</a>

### Sélection du SIS

<u>Statut</u>	En édition
<u>Critères de sélection</u>	Terrains concernés à risques potentiels (à gérer)
<u>Commentaire sur la sélection</u>	Présence de COHV dans les eaux souterraines

Localisation D'après plans et photos aériennes à l'échelle appropriée

Cadastre Périmètre conforme à la BD parcellaire IGN / conforme au plan cadastral.gouv.fr

Observations sur la numérisation /

### Caractéristiques géométriques générales

Coordonnées du centroïde X : 581319 Y : 6788255

Superficie totale 31967 m<sup>2</sup>

Périmètre total 1975 m

Précision des contours Bonne

### Liste parcellaire cadastral

Date vérification parcellaire : 19/04/2017

Commune	Section	Parcelle	Date génération
Bonneval	ZN	897	
Bonneval	ZN	894	
Bonneval	ZN	895	
Bonneval	ZN	893	
Bonneval	ZN	892	
Bonneval	ZN	891	
Bonneval	ZN	896	

### Gestion de documents

*Documents attachés au SIS*

Titre	Commentaire (description succincte)	Diffusable public (oui/non)
-------	-------------------------------------	-----------------------------

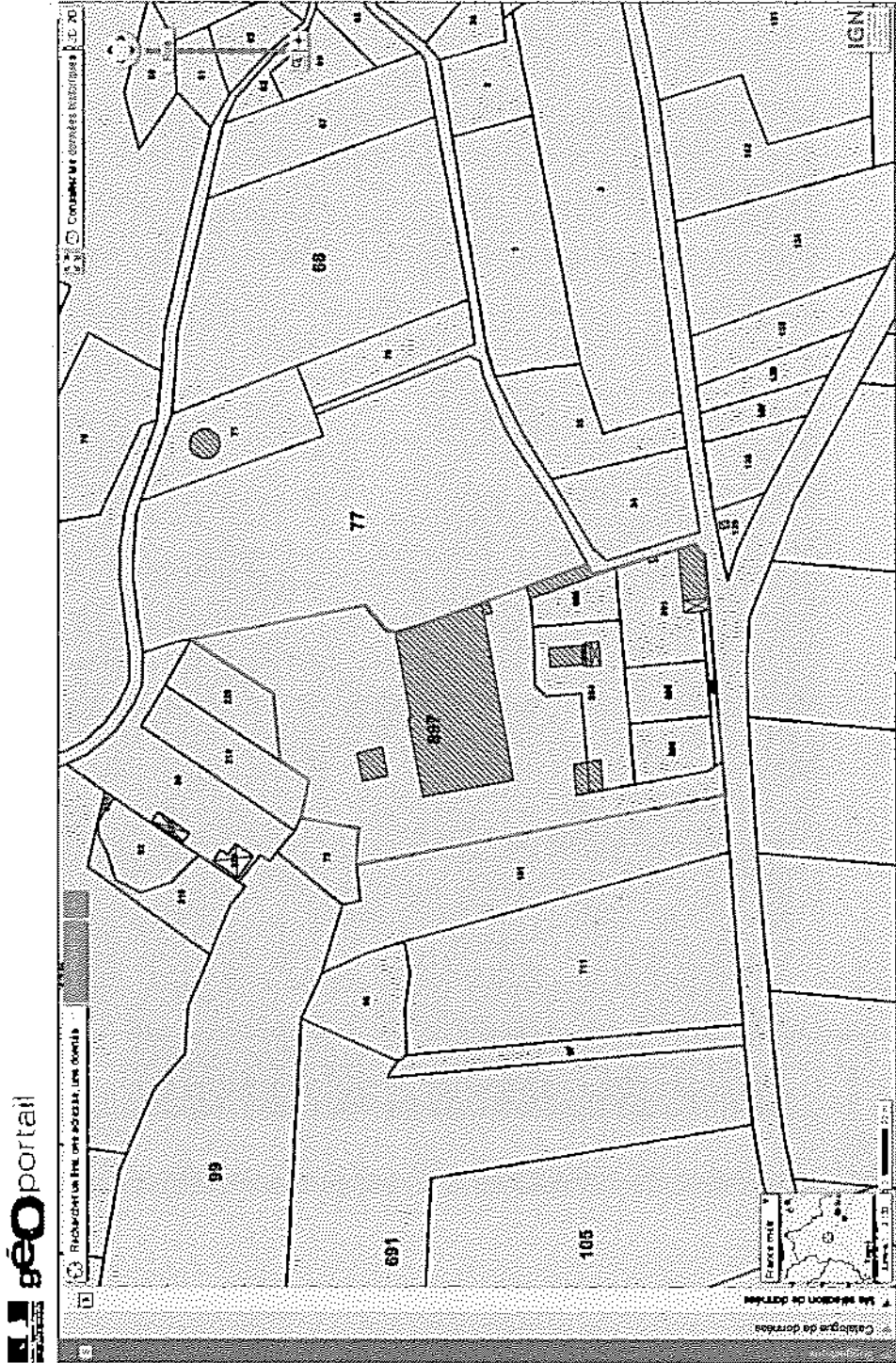
Plan cadastral actuel du site		oui
Photographie aérienne actuelle avec limite du SIS		oui
Diagnostic de la qualité des sols de 2003		oui
Compte rendu de l'ADEME d'opération terminée en avril 2012		non
Étude environnementale de 2013		non
Compte rendu d'intervention de l'ADEME d'août 2013		oui
Suivi de la qualité des eaux souterraines de septembre 2016 - ADEME		oui

### Historique des interventions sur le SIS

*Mise à jour automatique par l'outil*

Date	Action	Utilisateur	Organisme	Commentaires

Annexe 1 : Plan cadastral actuel du site



Annexe 2 : Photographie aérienne actuelle avec limite du SIS





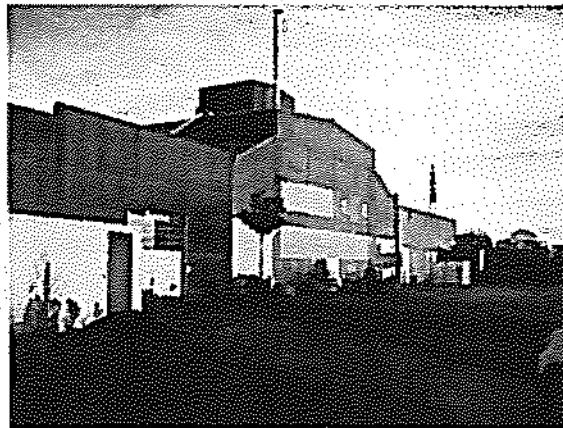
L'EFFICACITÉ

à cœur

ADEME  
Suivi de la qualité des eaux souterraines  
2015-2018

\*\*\*

Site France Composites à Bonneval (28)



**Campagne de prélèvement de Septembre 2016**

Référence du document :  
A141812-ADEME-Bonneval-campagne sept 2016-V2  
14/11/2016

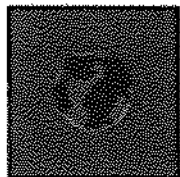


L'EFFICACITÉ

à cœur



**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie

**ADEME**

20, avenue du Grésillé  
BP 90 406  
49 004 ANGERS Cedex 01

Interlocuteur :

M. Guillaume MASSELOT  
Service Friches Urbaines et Sites pollués (SFUSP)  
Tél : 02 41 20 82 28  
Mail : [guillaume.masselot@ademe.fr](mailto:guillaume.masselot@ademe.fr)



**Utilities Performance**

Agence Centre  
26 rue du Pont Cotelle  
45 100 ORLEANS

Interlocuteur :

Aurélien GILLMANN  
Ingénieur de projets Hydrogéologue  
Tél : 06 30 68 95 11  
Mail : [a.gillmann@utilities-performance.com](mailto:a.gillmann@utilities-performance.com)



Fondateurs de Up

## Sommaire

1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS .....	5
2. LOCALISATION DU SITE ET DES OUVRAGES.....	7
3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	8
3.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	8
3.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	10
4. PROTOCOLE DE PRELEVEMENT.....	12
5. PLANNING DE PRELEVEMENT.....	15
6. RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2016.....	17
6.1. MESURES ET OBSERVATIONS DE TERRAIN.....	17
6.2. RESULTATS D'ANALYSES.....	24
6.2.1. Observations.....	25
6.2.2. Evolution des concentrations en COHV.....	30
7. CONCLUSIONS.....	35

## Figures

Figure 1 : Localisation du site France Composites à Bonneval.....	7
Figure 2 : Plan de localisation des ouvrages sur vue aérienne.....	7
Figure 3 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 (BRGM, Infoterre).....	9
Figure 4 : Carte piézométrique réalisée en octobre 2009 par Sogespol.....	10
Figure 5 : Coupe hydrogéologique schématique selon le profil AB.....	11
Figure 6 : Matériel de purge, de filtration et de prévention des risques.....	14
Figure 7 : Groupe électrogène avec onduleur et jerrican sur bacs de rétention.....	14
Figure 8 : Pompe PVC PP61 sur batterie 12 V (à gauche) et pompe inox type SQ (à droite).....	14
Figure 9 : Evolution Intra-annuelle du niveau piézométrique local de la nappe de la craie (octobre 2016) (Source ADES).....	15
Figure 10 : Isopièzes de la nappe de la craie – basses eaux 2008 avec identification du sens d'écoulement (SIGES Centre).....	23
Figure 11 : Sens d'écoulement de la nappe de la craie au droit du site – 8 septembre 2016.....	23
Figure 12 : Chaîne de formation des sous-produits de dégradation de la famille des chloroéthènes.....	25
Figure 13 : Chaîne de formation des sous-produits de dégradation de la famille des chlorométhanés.....	25
Figure 14 : Chaîne de formation des sous-produits de dégradation de la famille des chloroéthanés.....	26
Figure 15 : Carte de concentrations en tétrachloroéthylène (PCE) – 8 septembre 2016.....	27
Figure 16 : Carte de concentrations en trichloroéthylène (TCE) – 8 septembre 2016.....	27
Figure 17 : Carte de concentrations en 1,1,1 trichloroéthane (1,1,1 TCA) – 8 septembre 2016.....	28
Figure 18 : Carte de concentrations en 1,2 dichloroéthane (1,2 DCA) – 8 septembre 2016.....	28
Figure 19 : Précipitations, ETP, pluie efficace et cotes piézométriques de la nappe de la craie.....	30
Figure 20 : Evolution des concentrations en solvants chlorés sur les eaux de PZ1.....	31
Figure 21 : Evolution des concentrations en solvants chlorés sur les eaux de PZ2.....	32
Figure 22 : Evolution des concentrations en solvants chlorés sur les eaux du puits industriel.....	33
Figure 23 : Evolution des concentrations en solvants chlorés sur les eaux de l'AEP.....	34

## Tableaux

---

Tableau 1 : Planning prévisionnel des campagnes de prélèvement 2015/2018.....	16
Tableau 2 : Synthèse des mesures et observations de terrain du 8 septembre 2016.....	22

## Annexes

---

Annexe 1 : Historique des analyses réalisées.....	38
Annexe 2 : Bordereaux de demande d'analyses.....	44
Annexe 3 : Résultats d'analyses EUROFINS.....	49
Annexe 4 : Fiches de nivellement des ouvrages (3TS Géomètres – Topographes).....	50

## 1. INTRODUCTION ET OBJECTIFS

---

Le site France Composites, installé au lieu-dit « Méroger » sur la commune de Bonneval (28) depuis la reprise de la société Isolants Laganne en 2004, a été placé en liquidation judiciaire sans poursuite d'activité le 4 mars 2009.

France Composites réalisait la fabrication de divers isolants pour l'électricité.

Plusieurs études environnementales ont été réalisées entre 2003 et 2013. Ces investigations ont permis d'identifier des secteurs pollués en COHV, BTEX et métaux lourds essentiellement. Les sources de pollution potentielles repérées sur le site (anciennes cuves, eaux et boues de refroidissement, transformateur électrique) ont été évacuées et éliminées en filière spécialisée en 2011.

Un réseau de surveillance a été réalisé en 2012 afin de suivre la qualité des eaux souterraines de la nappe de la craie Séno-Turonienne. Ce réseau est constitué de deux piézomètres, d'un puits industriel (n°BSS 03254X0094) et d'un captage AEP (n°BSS 03254X0153) situé au Nord-Est du site.

Le puits industriel n'est actuellement plus utilisé.

D'après le rapport de l'hydrogéologue M. Alcaydé en Novembre 2011, le captage AEP n°BSS 03254X0153 situé au lieu-dit « Méroger » est « exceptionnellement mis en fonctionnement lors des périodes de très fortes consommations de la commune bien que son utilisation ne soit pas autorisée ». En effet, la commune de Bonneval est alimentée principalement par le forage AEP n°BSS 03254X0104, situé au lieu-dit « les Prés Nolleys », réalisé en 1991 et autorisé à distribuer à partir du 16/04/1993. Ce captage bénéficie de périmètres de protection instaurés par arrêté de DUP le 06/03/2014, contrairement au captage de « Méroger ».

Le volume de prélèvement au niveau du captage AEP n°BSS 03254X0153 est en diminution depuis ces dernières années (hormis en 2015) :

- 303 044 m<sup>3</sup> en 2012,
- 122 900 m<sup>3</sup> en 2013,
- 29 205 m<sup>3</sup> en 2014,
- 88 418 m<sup>3</sup> en 2015.

Le débit de prélèvement est de 122 m<sup>3</sup>/h alors que le débit d'exploitation du principal captage AEP n°BSS 03254X0104 est d'environ 80 m<sup>3</sup>/h.

Une série d'analyses a montré la présence en trace de COHV et de plomb dans les eaux issues des ouvrages du site. Néanmoins, la présence de polluant a été retrouvée en plus forte concentration dans les ouvrages situés en amont hydraulique.

Le sens d'écoulement général de la nappe de la craie au droit du site est normalement Nord-Ouest – Sud-Est (Source : Carte piézométrique de la Craie – Basses eaux 2008) mais l'utilisation du captage AEP n°BSS 03254X0153 modifie localement ce sens d'écoulement vers le Nord-Est (Source : Carte piézométrique SOGESPOL de 2009, voir page 10). Ainsi le captage AEP est potentiellement situé en aval hydraulique et est donc impacté par les polluants.

Par arrêté préfectoral en date du 28 juillet 2014, l'ADEME a été assignée par la préfecture du Loiret afin de réaliser le suivi qualité des eaux souterraines au droit du site France composites, sur une période de 4 ans, à la fréquence semestrielle.

Un réseau piézométrique existant et composé des 4 ouvrages suivants a été utilisé :

- 2 piézomètres PZ1 et PZ2,
- 1 puits industriel n°BSS 03254X0094,
- 1 forage AEP n°BSS 03254X0153 situé à proximité du château d'eau.

L'article 1 de l'arrêté préfectoral du 28 juillet 2014 prévoit le programme analytique suivant :

Les molécules à rechercher appartenant à la famille des composés organo-halogénés volatils sont les suivantes :

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| - Chlorure de vinyle         | - 1,2-dichloroéthane    |
| - 1,1-dichloroéthylène       | - Trichloroéthylène     |
| - Dichlorométhane            | - Tétrachloroéthylène   |
| - Trans 1,2-dichloroéthylène | - 1,1,2-trichloroéthane |
| - 1,1-dichloroéthane         | - 1,3-dichloropropène   |
| - Cis 1,2-dichloroéthylène   |                         |
| - Chloroforme                |                         |
| - Tétrachlorure de carbone   |                         |
| - 1,1,1-trichloroéthane      |                         |

Les paramètres à rechercher appartenant à la famille des métaux sont les suivants :  
Arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, plomb, nickel et zinc.

Ce rapport présente les résultats d'analyses de la 4<sup>ème</sup> campagne de prélèvement en date du 8 septembre 2016.

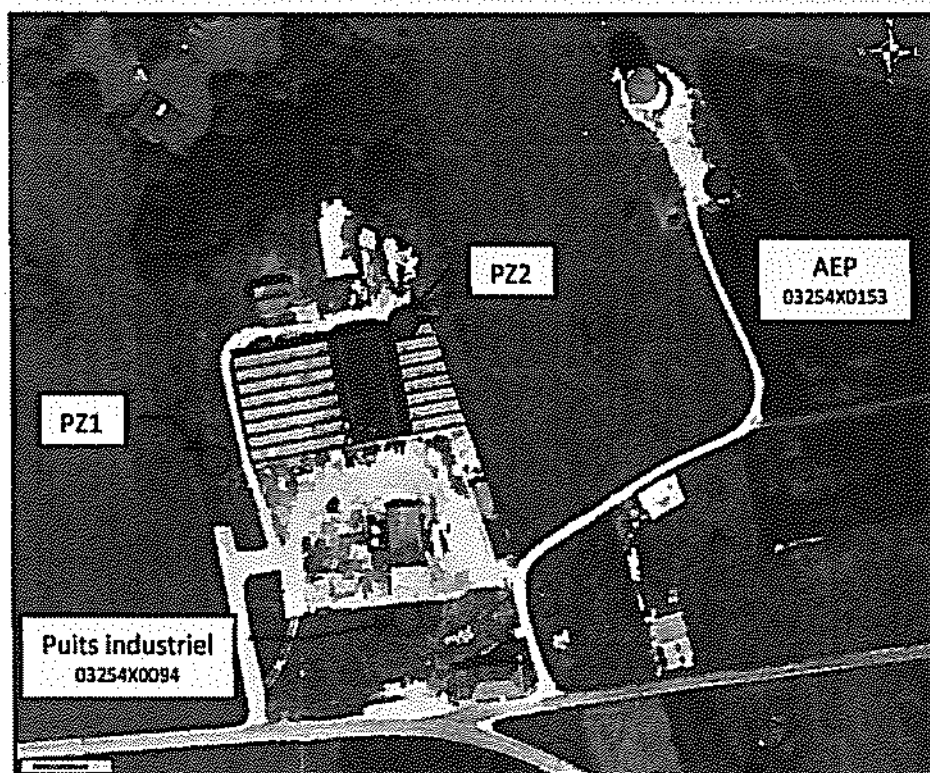
## 2. LOCALISATION DU SITE ET DES OUVRAGES

Le site de l'ancien établissement France Composites est implanté sur la commune de Bonneval (Eure-et-Loir, 28) au lieu-dit « Méroger ».

Figure 1 : Localisation du site France Composites à Bonneval



Figure 2 : Plan de localisation des ouvrages sur vue aérienne



### 3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

---

#### 3.1. Contexte géologique

La commune de Bonneval se trouve dans la vallée du Loir, en limite occidentale du plateau de Beauce. En effet, le bassin de Bonneval se situe dans une zone de transition où la formation de Beauce (marnes de Villeau et calcaires de Morancez) disparaît à affleurement et laisse place aux argiles à silex qui recouvrent la craie Séno-Turonienne.

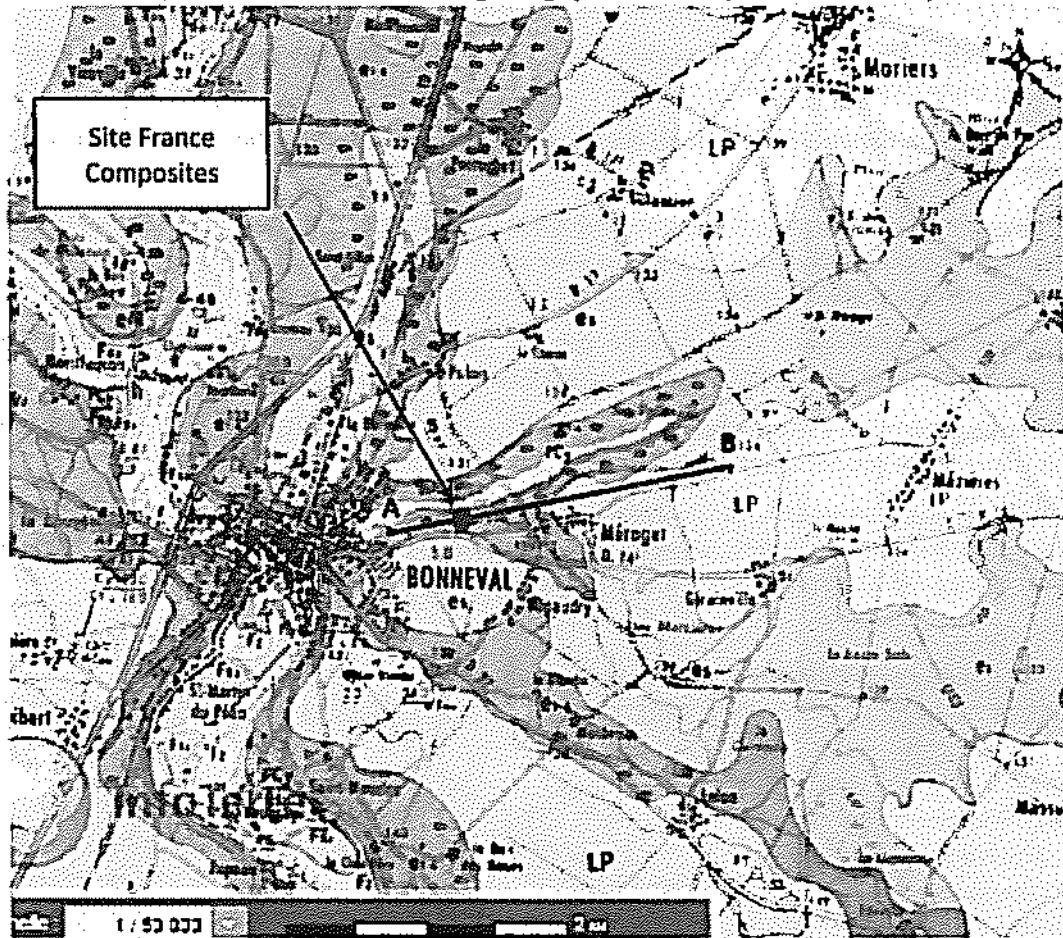
Localement, les formations rencontrées sont les suivantes (de bas en haut) :

- Le Turonien : épais d'environ 80 à 100 mètres, il se présente essentiellement sous faciès de craie à silex,
- Le Sénonien : il est représenté par une craie blanche, compacte, à silex blonds ou noirs dont la puissance peut dépasser 60 mètres,
- La formation résiduelle à silex : produit d'altération de la craie sénonienne, elle se présente sous faciès argileux blanchâtre ou rougeâtre avec nombreux silex de la craie plus ou moins remaniés. Son épaisseur est généralement comprise entre 20 et 30 mètres mais elle peut être absente dans certains secteurs,
- Le Lutétien : sous faciès calcaire pulvérulent, peu épais (quelques mètres),
- L'Aquitainien : représenté par le calcaire de Beauce, ici en limite d'extension occidentale,
- Les formations du Quaternaire : peu épaisses et peu étendues ; ce sont des colluvions alimentées par les assises affleurant localement, le limon des plateaux et les alluvions de la vallée du Loir.

Un extrait de la carte géologique à l'échelle 1/50 000<sup>e</sup> de la feuille n°235 (Châteaudun) est présenté en page suivante.



Figure 3 : Extrait de la carte géologique 1/60 000 (BRGM, Infoterre)



- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | Remblais de décharge ou alluvions anciennes de basse énergie                                     |  | Lignes des pannes   |
|  | Remblais de décharge ou alluvions anciennes  |  | Lignes des pannes sur igné ou mét.  |
|  | Alluvions récentes, alluvions argilo-sableuses récentes  |  | Argilites du Jurassien - Calcaire de Boudry   |
|  | Alluvions récentes et anciennes, dépôts argilo-sableux de basse énergie à un liton de haut débit |  | Lutites, limons argilo-sableux de l'Alce, Calcaire de Marnoz                                    |
|  | Alluvions anciennes, sables, graviers et cailloux blancs - Basse énergie                         |  | Argile à sables - Jurassien   |
|  | Alluvions anciennes de moyenne énergie, sables, graviers et cailloux blancs, résiduels de l'Fy   |  | Argile à sables et cailloux à l'ouest de la Courmayeur  |
|  |  |  | Grès déformés et schistes déformés, versants pleins de l'ouest de l'Argile à sables - Jurassien |

### 3.2. Contexte hydrogéologique

Sur le plan hydrogéologique, les réservoirs d'eau souterraine du secteur sont localisés dans les alluvions du Loir et dans la craie du Sénonien.

Au droit du site, la nappe alluviale étant absente, c'est l'aquifère de la craie du Sénonien qui est exploitée.

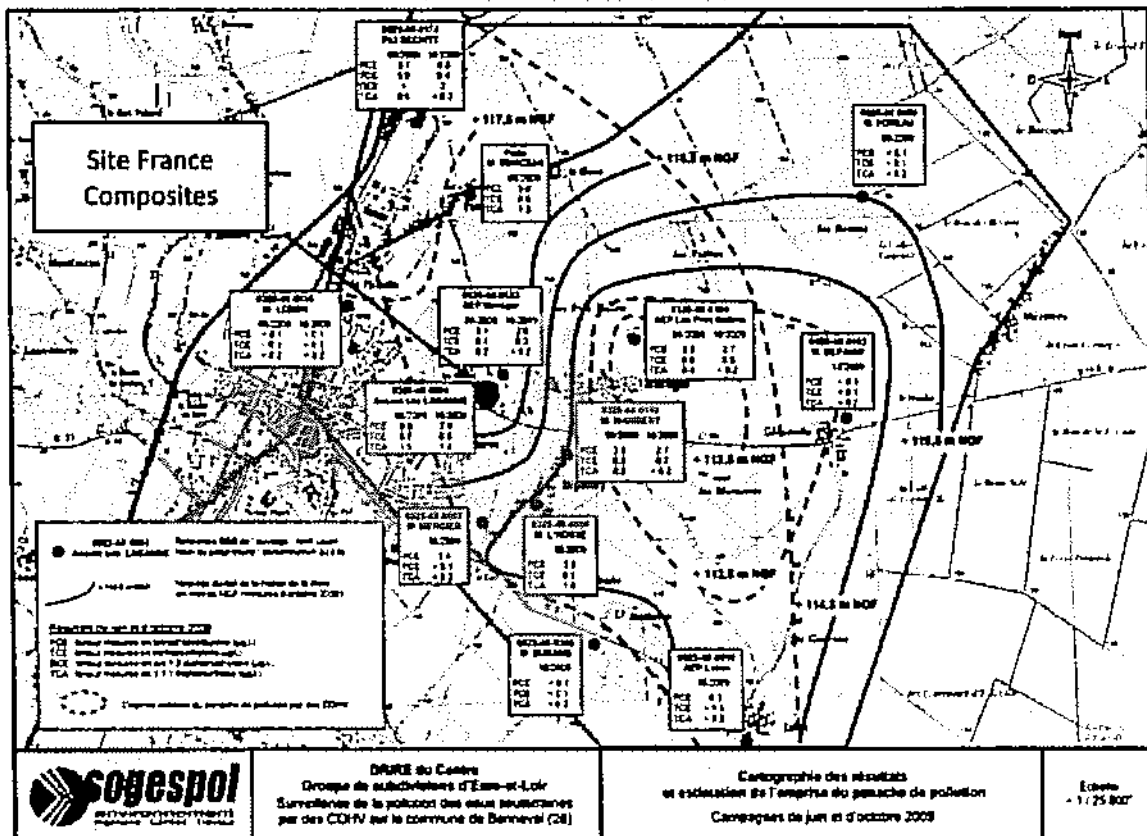
De manière générale la formation crayeuse présente une faible perméabilité matricielle à laquelle peut s'ajouter une perméabilité secondaire par altération et/ou fissuration lui permettant de devenir un réel aquifère exploitable. A noter que des circulations de type karstique peuvent exister.

La protection de cette nappe n'est assurée que par la présence, au toit, d'argiles à silex dont l'épaisseur n'est pas toujours suffisante pour garantir une protection optimale.

L'écoulement général de cette nappe est Nord-Ouest – Sud-Est mais l'utilisation des captages AEP tendrait à le modifier localement d'Ouest vers l'Est.

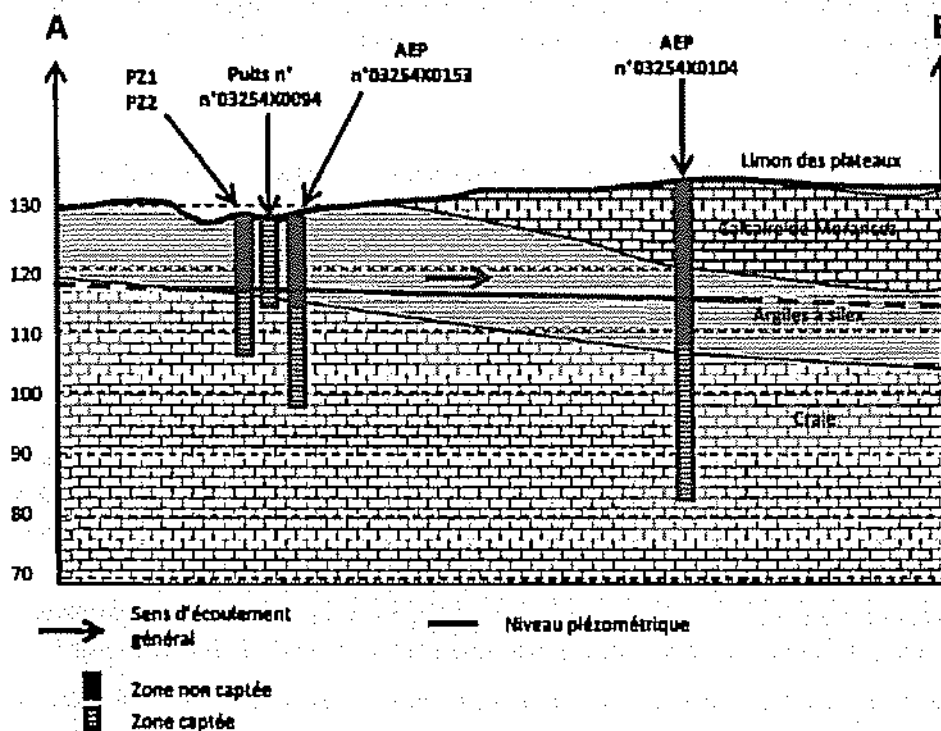
Néanmoins, la représentation cartographique de la piézométrie locale présentée ci-dessous demanderait à être confirmée avec un nombre de points de mesure plus important, notamment au niveau du captage AEP dont le rayon d'influence semble surestimé.

Figure 4 : Carte piézométrique réalisée en octobre 2009 par Sogespol



Ci-dessous est présentée une coupe hydrogéologique schématisée selon le profil AB de la carte géologique (Figure 3 page 9) où sont reprises les profondeurs des ouvrages, les zones captées et les niveaux piézométriques.

Figure 5 : Coupe hydrogéologique schématisée selon le profil AB



Les ouvrages captent la nappe de la craie du Sénonien.

Le puits industriel, datant de 1937, ne capte que le toit de la craie (les techniques de l'époque limitant la profondeur de fouille sous le niveau d'eau).

#### 4. PROTOCOLE DE PRELEVEMENT

---

Les prélèvements ont été réalisés conformément à l'ensemble des dispositions du fascicule documentaire AFNOR FD X 31-615 de décembre 2000 et des recommandations du « guide méthodologique pour la mise en place et l'utilisation d'un réseau de forages permettant d'évaluer la qualité de l'eau souterraine au droit ou à proximité d'un site pollué » édité en 2001 par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (Réf : BRGM-RP-51405-FR).

Avant réalisation des opérations de purge, le niveau statique de la nappe a été mesuré à l'aide d'une sonde piézométrique lumineuse et sonore.

Lors des mesures du niveau statique de la nappe, le captage AEP n°BSS 03254X0153 était en fonctionnement.

Une purge préalable de l'ouvrage d'au moins trois fois son volume avec suivi des paramètres de terrain (pH, potentiel redox, température, conductivité, O<sub>2</sub> dissous, niveaux d'eau) a été effectuée. Cette purge a été réalisée au moyen de pompe PP61 sur batterie 12 V pour les piézomètres PZ1, PZ2 et pompe de type SQ2 ou SQ7 avec groupe électrogène sur rétention pour le puits industriel de grand volume. Ces équipements ont été préalablement rincés à l'eau potable d'Orléans puis à l'eau minérale de type Evian avant chaque nouveau prélèvement.

Vu le grand volume d'eau contenu dans le puits industriel, il n'a pas été réalisé de purge de 3 fois le volume. Le pompage a été d'au moins 1 heure avec une pompe inox SQ2 (débit de 2-3 m<sup>3</sup>/h).

Le captage AEP est équipé d'une pompe immergée dont le débit est d'environ 122 m<sup>3</sup>/h. Le prélèvement a été réalisé, en présence de l'exploitant, sur la sortie eau brute après une purge d'au moins 10 minutes.

Les eaux de purge ont été conditionnées en citerne 1 m<sup>3</sup> avant évacuation dans le réseau de fossé bordant le site via un dispositif de filtration au charbon actif (pour l'ensemble des ouvrages hormis l'AEP).

Les COHV en phase pure étant plus lourds que l'eau, ils ont tendance à se stocker en fond d'aquifère (sauf cas particuliers). Toutefois, les concentrations en COHV retrouvées lors des précédentes campagnes indiquent leur présence à l'état de traces uniquement.

Les prélèvements lors de cette quatrième campagne ont suivi le même protocole que la précédente campagne, à savoir qu'ils ont été réalisés en partie médiane des colonnes d'eau pour les piézomètres et à 75 cm du fond pour le puits industriel. Ces positionnements pourront être réajustés en fonction des résultats obtenus si nécessaire.

Les échantillons ont été prélevés au moyen de la pompe PP61 sur batterie 12 V. La pompe a été positionnée à la cote de +113 m NGF pour les ouvrages PZ1 et PZ2, soit respectivement -16,09 m/haut du tubage pour PZ1 et -15,97 m/haut du tubage pour PZ2.

Pour le puits industriel, la pompe a été positionnée à la cote de +115 m NGF, soit une profondeur de -14,55 m/haut de la margelle (dans le puits, la pompe était à -1,85 m/niveau statique et à 0,79 m du fond).

Les prélèvements ont été réalisés dans l'ordre suivant : AEP, PZ2, PZ1, puits industriel (soit du moins concentré vers le plus concentré, hormis le puits industriel). Le captage AEP n'est pas soumis aux contraintes de contaminations croisées puisque son échantillonnage (au robinet de prélèvement en sortie de colonne d'exhaure) ne nécessite aucune pompe (équipement en place). Pour des raisons organisationnelles liées notamment au temps de purge et de filtration des eaux sur le puits industriel, il a été décidé de le réaliser après les prélèvements sur les piézomètres. Le matériel en contact avec l'eau polluée a été nettoyé à l'eau potable d'Orléans puis à l'eau minérale de type Evian.

Un blanc a été réalisé après un nettoyage du matériel en faisant passer de l'eau minérale de type Evian au travers de la pompe PP61 et du tube d'exhaure.

L'eau a été conditionnée selon un flaconnage adapté fourni par le laboratoire avec stabilisant et verre fumé si nécessaire (sans filtration).

Les flaconnages ont été remplis avec soin afin d'éviter tout dégazage des COHV potentiels.

Les échantillons ont été conditionnés en box polystyrène réfrigérées pour acheminement au laboratoire. Un double de chaque échantillon a été systématiquement prélevé et conservé au minimum 8 semaines au laboratoire.

Figure 6 : Matériel de purge, de filtration et de prévention des risques

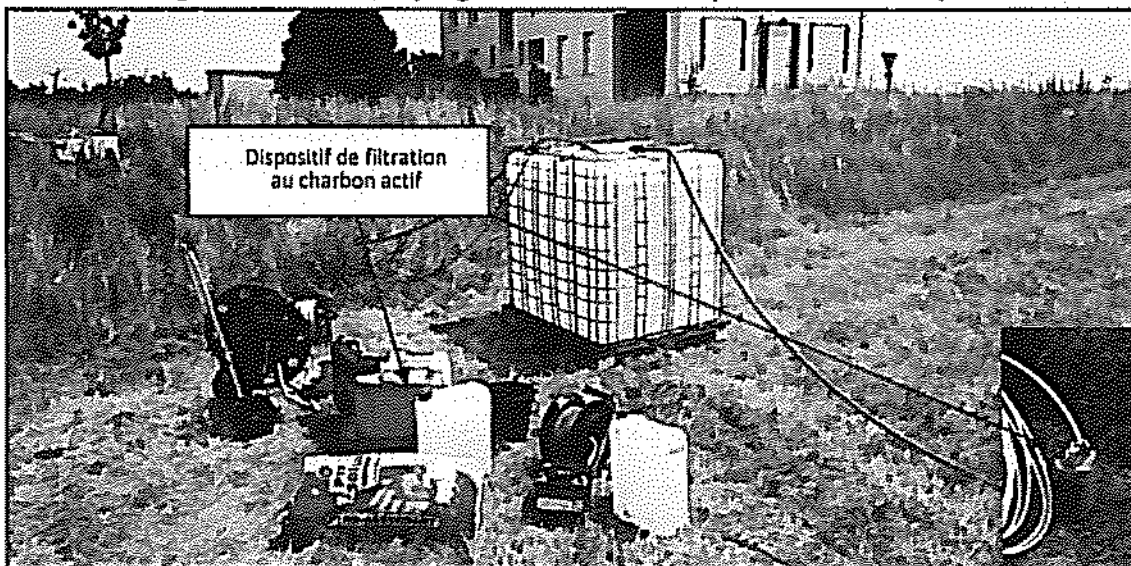


Figure 7 : Groupe électrogène avec onduleur et jerrican sur bacs de rétention

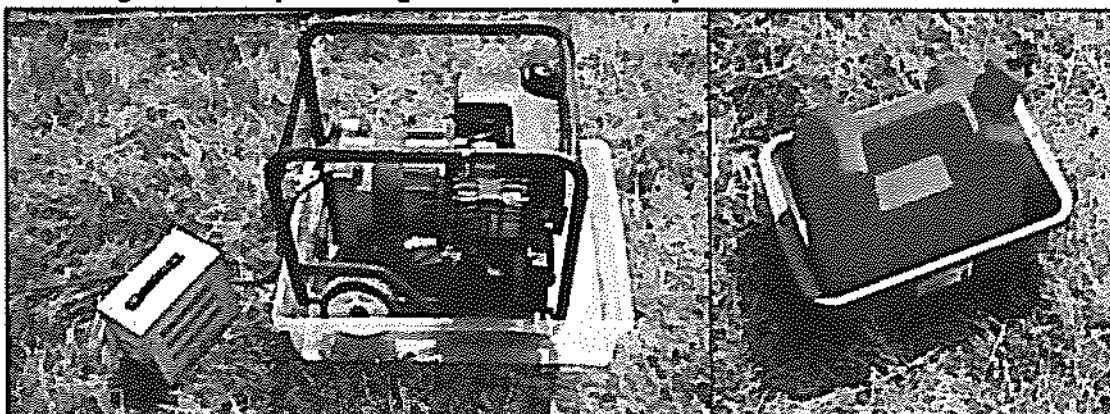
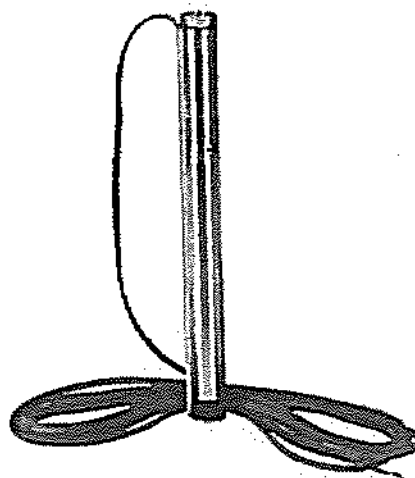
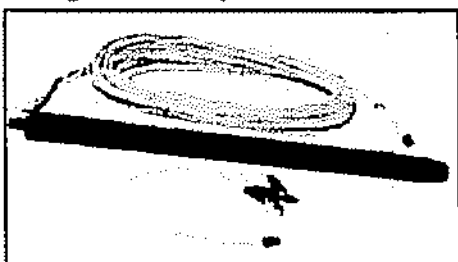


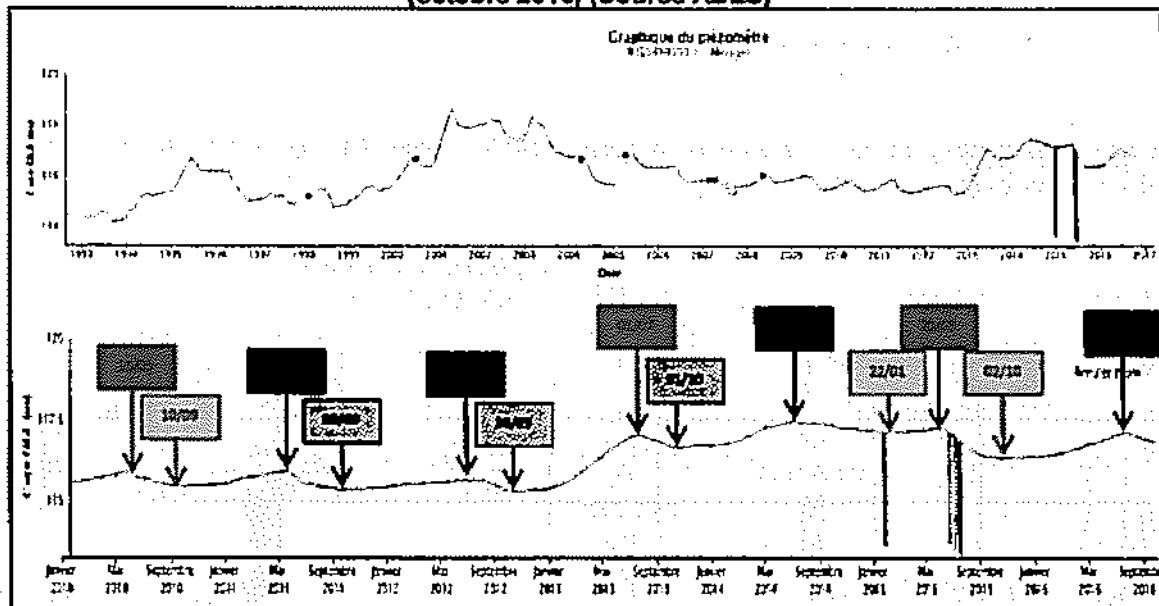
Figure 8 : Pompe PVC PP61 sur batterie 12 V (à gauche) et pompe Inox type SQ (à droite)



## 5. PLANNING DE PRELEVEMENT

La chronique piézométrique du piézomètre n°BSS 03254X0103 (Figure 9), situé à Bonneval « Méroger » à 1 km à l'Est-Nord-Est du site, indique des variations biannuelles de la nappe de la craie.

Figure 9 : Evolution intra-annuelle du niveau piézométrique local de la nappe de la craie (octobre 2016) (Source ADES)



Les campagnes de prélèvement seront donc réalisées sur les quatre ouvrages (P21, P22, puits industriel n°BSS 03254X0094 et ancien AEP n°BSS 03254X0153) selon le planning prévisionnel suivant (établi sur la base des variations de la nappe observées mais ajustable en fonction du contexte piézométrique annuel) :

- Campagnes hautes eaux en mai voire fin avril (sauf 2015),
- Campagnes basses eaux fin septembre/début octobre.

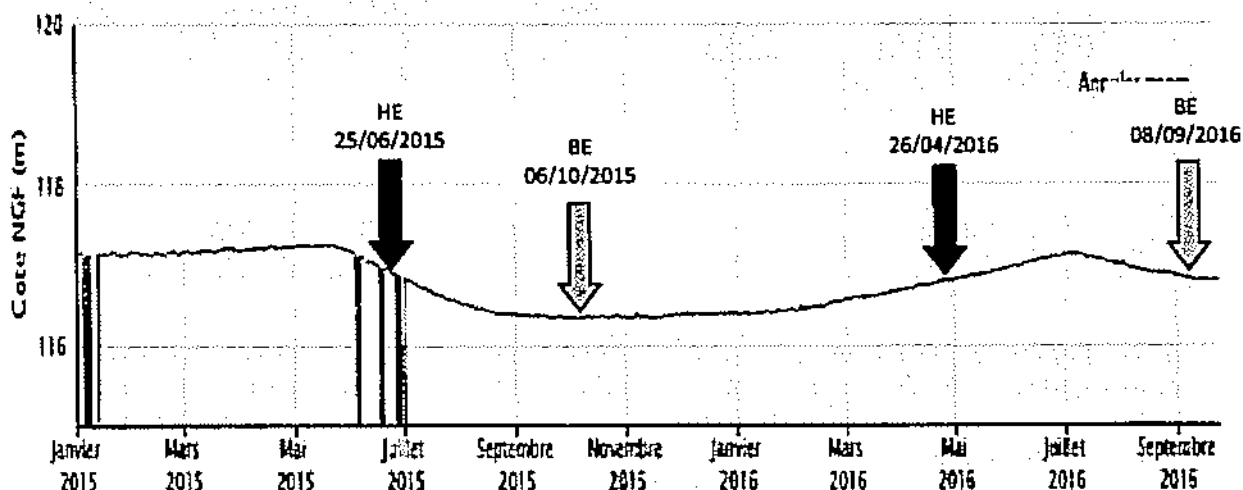
Tableau 1 : Planning prévisionnel des campagnes de prélèvement 2015/2018

	2015				2016				2017				2018				
	Juin	Juillet	Sept	Oct	Mai	Juin	Sept	Oct	Mai	Juin	Sept	Oct	Mai	Juin	Sept	Oct	Nov
Campagne 1 hautes eaux	■	■															
Campagne 2 basses eaux				■	■												
Campagne 3 hautes eaux					■	■											
Campagne 4 basses eaux							■	■									
Campagne 5 hautes eaux									■	■							
Campagne 6 basses eaux											■	■					
Campagne 7 hautes eaux													■	■			
Campagne 8 basses eaux															■	■	

■ Période des ouvrages et arrêts/ouvrages  
 ■ Période du rapport incriminé au fait

Les dates des campagnes de prélèvements réalisées à partir de Juin 2015 figurent sur la chronique piézométrique ci-dessous.

Graphique du piézomètre  
 03254X0103.F - Méroger





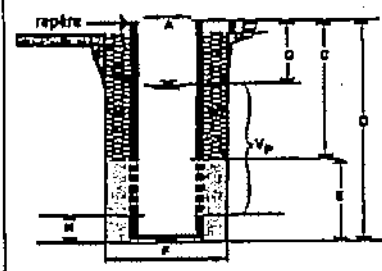
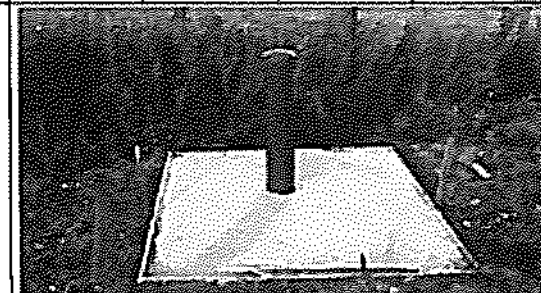
## **6. RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2016**

---

Ce chapitre présente l'ensemble des résultats de la campagne réalisée le 8 septembre 2016.

### **6.1. Mesures et observations de terrain**

Les tableaux suivants présentent les résultats des mesures et des observations réalisées in situ lors de la campagne de prélèvements.

Fiche de prélèvement			UP			
Opérateur : SS CG		SFA : Bonneval	Pézomètre PZ1			
Contrôle : AG		Date : 08/09/2016	X	Y	Z en NGF haut (Lube acier)	Cote piézométrique (m NGF)
Coupe technique du forage			630 523 82	2 354 267 63	129 09	118 97
Cote en m						
A :	0 05					
B :	1 17					
C :	12 08					
D :	21 54					
E :	0 48					
F :	0 1					
Procédure			Procédure réalisée - Mesures sur site			
Purge			Prélèvement			
Matériel						
G : niveau statique de l'eau avant purge	12.12	m/repère	Niveau de prélèvement : 18 09 m/repère			
Pompe	PP61		Echantillonneur : SS - CG			
Position de la pompe :	18 09	m/repère	Débit de prélèvement : 0.2 l/s			
Débit de purge :	0.2	l/s	Paramètres mesurés in situ			
Volume d'eau dans forage	0.018	m <sup>3</sup>	T 0 min			
Durée de purge :	15	min	T 8 min			
Volume de purge	0.185	m <sup>3</sup>	T 15 min			
Niveau après purge :	12.12	m/repère	Température eau [°C]			
Lieu de rejet de l'eau de purge	à proximité du piézomètre vers un point bas (fosse) après passage par un filtre à charbon actif		Température air extérieure [°C]			
Paramètres contrôlés			Commentaires			
Conductivité	x	Turbidité	Prélèvement effectué à l'aide de la pompe PP61			
Température	x	Couleur				
pH	x	Odeur				
U rodax	x	Oxygène				

Fiche de prélèvement			UP				
Opérateur : SS CG		Site : Bonneval		Pézomètre PZ2			
Console : AQ		Date : 08/09/2019		X	Y	Z en NGF haut tube acier	Cote pézométrique (en NGF)
Cote technique de forage				530 598 86	2 354 320.74	128 97	116.9
Cote en m							
A :	0.05						
B :	1.00						
C :	10.99						
D :	20.74						
E :	9.73						
F :	0.1						
Procédure			Procédure réalisée - Mesures sur site				
Purge			Prélèvement				
Matériel							
G : niveau statique de l'eau avant purge	12.07	mètres	Niveau de prélèvement :		15.97	mètres	
Pompe	PP81		Echantillonneur :		SS - CG		
Position de la pompe	15.97	mètres	Débit de prélèvement		0.2	Us	
Débit de purge	0.2	Us	Paramètres mesurés in situ		T 0 min	T 8 min	T 15 min
Volume d'eau dans l'ouvrage	0.017	m <sup>3</sup>	Température eau [°C]		14.83	13.89	13.83
Durée de purge	15	min	Température air extérieure [°C]		21	21	21
Volume de purge	0.178	m <sup>3</sup>	Conductivité à (25°C) [µS/cm]		652	650	652
Niveau après purge	12.00	mètres	Turbidité		nulle	nulle	nulle
Lieu de rejet de l'eau de purge	à plusieurs mètres du pézomètre vers un point bas (fosse) après passage par un filtre à charbon actif		Couleur		incolora	incolora	incolora
Paramètres contrôlés			Commentaires				
Conductivité	x	Turbidité	x	Prélèvement effectué à l'aide de la pompe PP81			
Température	x	Couleur	x				
pH	x	Odeur	x				
U.L. redox	x	Oxygène	x				
			Odeur		inodore	inodore	inodore
			Oxygène dissous [% mg/l]		78%, 7.70 mg/l	78%, 7.18 mg/l	72%, 7.3 mg/l

Fiche de prélèvement			UP					
Opérateur : SS CG		Site : Bonneval	Puits Industriel n° 553 0325430994					
Contrôle : AG		Date : 09/03/2016	X	Y	Z = NGF hauteur mappée	Cote piézométrique (m NGF)		
Coupe technique du forage			530 801.43	2 354 210.725	129.55	116.05		
Cote en m								
A :	1.53							
B :	0.66							
C :	x							
D :	18.34							
E :	x							
F :	x							
Procédure			Procédure réalisée - Mesures sur site					
Ecran			Prélèvement					
Alt./mél								
Niveau statique de l'eau avant purge	12.7	m/repère	Niveau de prélèvement	14.05	m/repère			
Pompe	502		Echantillonneur	55 - CG				
Position de la pompe	14.56	m/repère	Débit de prélèvement	0	Y <sub>0</sub>			
Débit de purge	1	m <sup>3</sup>	Paramètres mesurés in situ					
Volume d'eau dans l'ouvrage	4.854	m <sup>3</sup>	T 0 min	T 20 min	T 40 min	T 60 min		
Durée de purge	60	min	Température eau [°C]	15.04	13.78	13.3	14.86	
Volume de purge	3.800	m <sup>3</sup>	Température air extérieure [°C]	27	27	27	27	
Niveau après purge	12.7	m/repère	Conductivité à (25°C) [µmhos]	648	653	654	653	
Eau de rejet de l'eau de purge :	à proximité du puits, vers un point bas (bassé) après passage par un filtre à charbon actif		Turbidité	nulle	nulle	nulle	nulle	
Paramètres contrôlés			Commentaires					
Conductivité	x	Turbidité	x	Prélèvement effectué à l'aide de la pompe PPE1				
Température	x	Couleur	x	Purge effectuée à l'aide de la pompe 502				
pH	x	Odeur	x					
U. redox	x	Oxygène	x					
				Odeur	inodore	inodore	inodore	
				Oxygène dissous [% , mg/l]	81% 5.07 mg/l	41% 4.06 mg/l	41% 4.18 mg/l	33% 3.31 mg/l

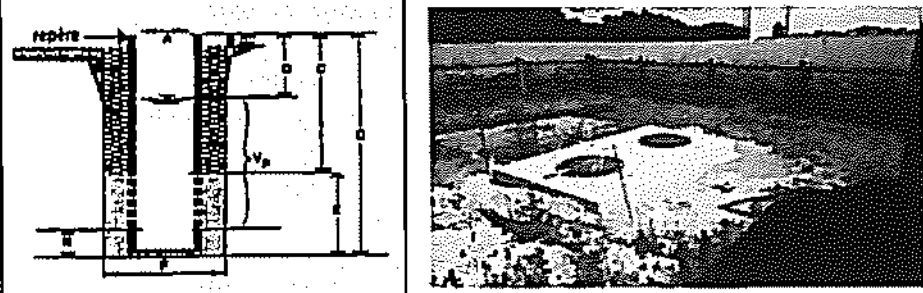
Fiche de prélèvement		UP																																	
Opérateur : SS CG	Site : Bonneval	Ancien AEP n°BSS 83254X0163																																	
Contrôle : AG	Date : 08/09/2016	X	Y	Z m NGF répère dalle béton	Cote piézométrique																														
Coupe technique de forage		530 737	2 354 314	126.76	118.41																														
<p>Cote en m</p> <p>A : x</p> <p>B : x</p> <p>C : x</p> <p>D : 31</p> <p>E : x</p> <p>F : x</p> 																																			
Procédure		Procédure réalisée - Mesures sur site																																	
<p><b>Purge</b></p> <p><i>Matériel</i></p> <p>G : niveau dynamique de l'eau avant purge 10.35 m/répère</p> <p>Pompe : Pompe d'exploitation</p> <p>Position de la pompe : m/répère</p> <p>Débit de purge : 122 m³/h</p> <p>Volume d'eau dans l'ouvrage : m³</p> <p>Durée de purge : 10 min</p> <p>Volume de purge : 20 m³</p> <p>Niveau après purge : 10.35 m/répère</p> <p>Lieu de rejet de l'eau de purge : réseau AEP (château d'eau)</p>		<p><b>Prélèvement</b></p> <p>Niveau de prélèvement : m/répère</p> <p>Echantillonneur : SS - CG</p> <p>Débit de prélèvement : 0.4 l/s</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètres mesurés in situ</th> <th>T 0 min</th> <th>T 10 min</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Température eau [°C]</td> <td>14.37</td> <td>12.4</td> </tr> <tr> <td>Température air extérieure [°C]</td> <td>16</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Conductivité à 25°C [µs/cm]</td> <td>639</td> <td>647</td> </tr> <tr> <td>Turbidité</td> <td>nulle</td> <td>nulle</td> </tr> <tr> <td>Couleur</td> <td>incoloré</td> <td>incoloré</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>7.89</td> <td>7.39</td> </tr> <tr> <td>U. redox [mV]</td> <td>124</td> <td>167</td> </tr> <tr> <td>Odeur</td> <td>inodore</td> <td>inodore</td> </tr> <tr> <td>Oxygène dissous [% mg/l]</td> <td>80%, 7.86mg/l</td> <td>78%, 7.52 mg/l</td> </tr> </tbody> </table>				Paramètres mesurés in situ	T 0 min	T 10 min	Température eau [°C]	14.37	12.4	Température air extérieure [°C]	16	16	Conductivité à 25°C [µs/cm]	639	647	Turbidité	nulle	nulle	Couleur	incoloré	incoloré	pH	7.89	7.39	U. redox [mV]	124	167	Odeur	inodore	inodore	Oxygène dissous [% mg/l]	80%, 7.86mg/l	78%, 7.52 mg/l
Paramètres mesurés in situ	T 0 min	T 10 min																																	
Température eau [°C]	14.37	12.4																																	
Température air extérieure [°C]	16	16																																	
Conductivité à 25°C [µs/cm]	639	647																																	
Turbidité	nulle	nulle																																	
Couleur	incoloré	incoloré																																	
pH	7.89	7.39																																	
U. redox [mV]	124	167																																	
Odeur	inodore	inodore																																	
Oxygène dissous [% mg/l]	80%, 7.86mg/l	78%, 7.52 mg/l																																	
Paramètres contrôlés		Commentaires																																	
Conductivité : x	Turbidité : x	Prélèvement effectué au robinet de prélèvement eau brute																																	
Température : x	Couleur : x	Captage en fonctionnement lors de notre intervention (pas de niveau statique)																																	
pH : x	Odeur : x																																		
U. redox : x	Oxygène : x																																		

Tableau 2 : Synthèse des mesures et obs

08/09/2016		PZ1
Profondeur de l'ouvrage (m/repère)		21.54
Diamètre de l'ouvrage (m)		0.05
Profondeur du niveau statique (m/repère)		12.12
Description du repère		haut tubage a
Cote du repère (m NGF)		129.09
Cote piézométrique (m NGF)		116.97
Volume en eau de l'ouvrage (m <sup>3</sup> )		0.018
Matériel de purge		PP61
Volume purgé (m <sup>3</sup> )		0.185
Matériel de prélèvement		PP61
Zone crépinée (m/repère)		11.36 à 20.8
Zone crépinée (m NGF)		117.03 à 107
Profondeur du prélèvement (m/repère)		16.09
Profondeur du prélèvement (m NGF)		113
Paramètres mesurés en début de purge	Température air (°C)	24
	Température eau (°C)	16.6
	Conductivité électrique (µS/cm)	633
	pH	6.83
	Potentiel redox (mV)	104
	Oxygène dissous (% , mg/l)	75%, 7.1 mg
	Turbidité	légère
	Couleur	boueuse
	Odeur	inodore
	Observations	-
Paramètres mesurés en fin de purge	Température air (°C)	24
	Température eau (°C)	14.80
	Conductivité électrique (µS/cm)	656
	pH	6.84
	Potentiel redox (mV)	107
	Oxygène dissous (% , mg/l)	69%, 6.9 mg
	Turbidité	nulle
	Couleur	incolore
	Odeur	inodore
Observations	-	

Les paramètres et constats de terrain ne montrent aucune suspicion de pollution (turbidité nulle, eau incolore conductivité se situe aux environs de 650 µS/cm et le pH entre 6.83 et 7.39).

Les cotes piézométriques de la nappe de la craie sont de 116,97 m NGF sur PZ1, 116.90 m NGF sur PZ2, 116.85 m notre intervention).

D'après la carte piézométrique en basses eaux de 2008 (Figure 10), la direction générale de l'écoulement de la (Figure 11). Le gradient hydraulique est très faible.

A noter également que les ouvrages ont fait l'objet, en 2015, d'une actualisation du nivellement des repères (voir en tête de puits et création d'une dalle de propreté de 3 m<sup>2</sup>).

Figure 10 : Isopièzes de la nappe de la craie – basses eaux 2008 avec identification du sens d'écoulement (SIGES Centre)

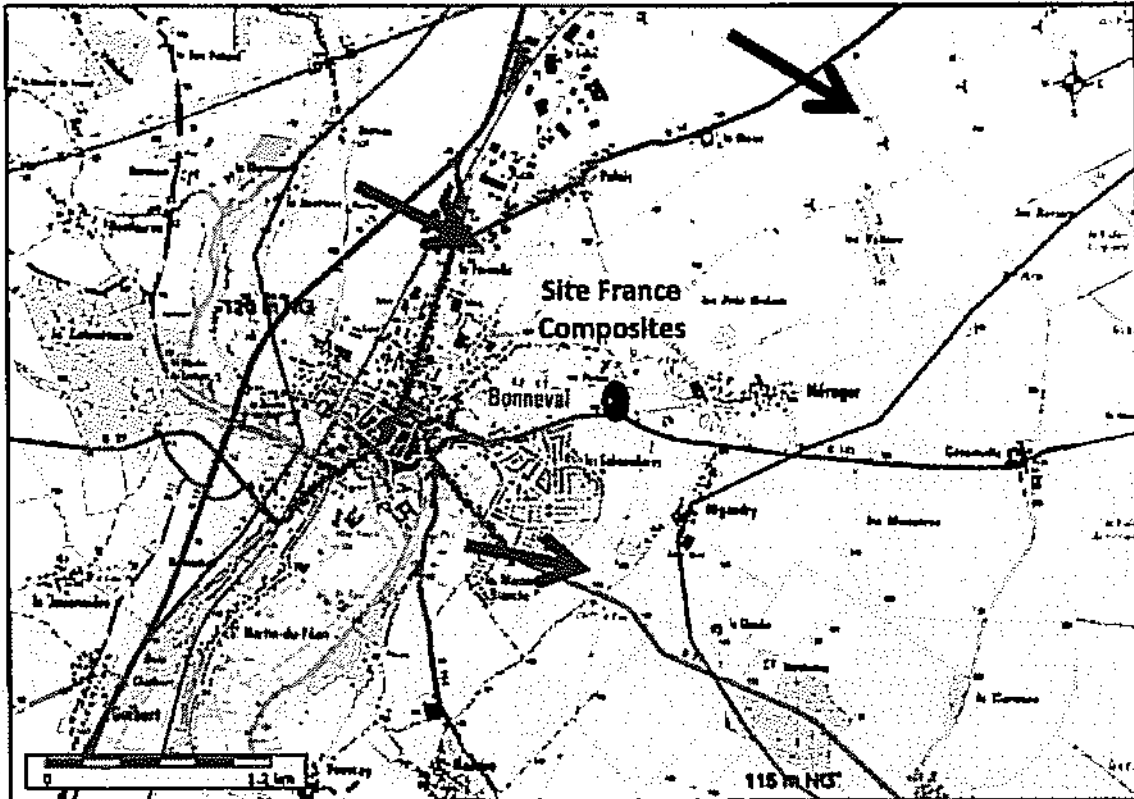
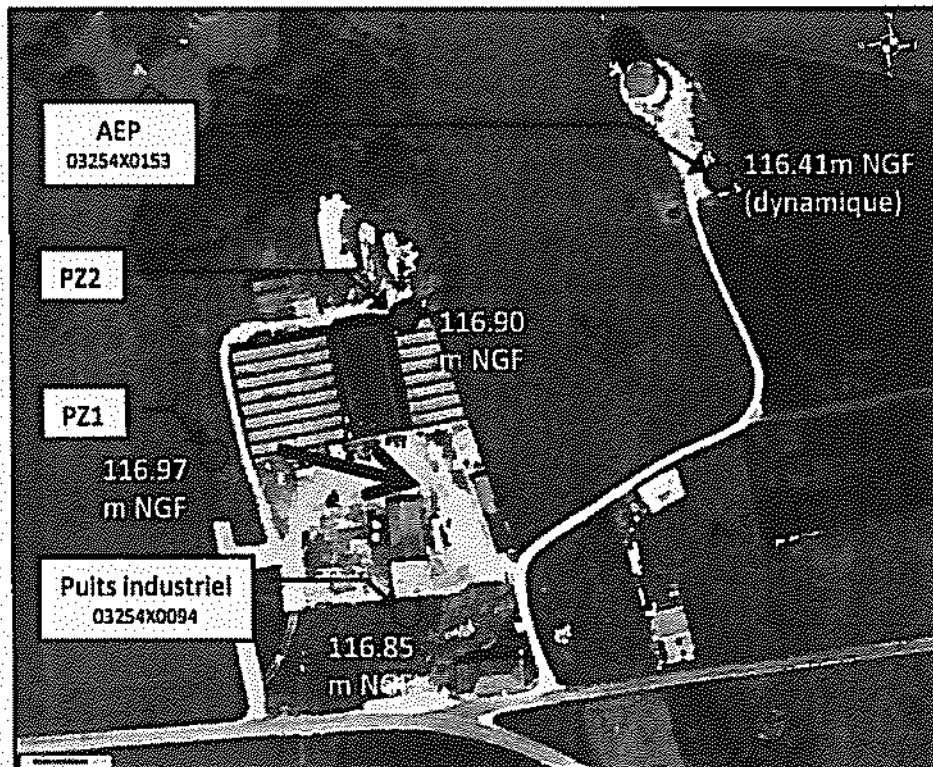


Figure 11 : Sens d'écoulement de la nappe de la craie au droit du site – 8 septembre 2016



## 6.2. Résultats d'analyses

PARAMETRES	Unités	08/09/2016					Col l'incertitude maximale NF T 90- ISO 1.
		PZ1	PZ2	Puits Industriel n°855 03254X0094	Captage AEP n°855 03254X0153	Blanc	
pH		7	7	7	7.1	7.2	51
Température de l'eau	°C	14.8	13.83	14.86	12.4	13.5	
Conductivité à 25°C	µS/cm	688	684	705	679	587	51
Potentiel d'oxydoréduction	mV	186	184	186	182	181	
Oxygène dissous	mg/l	7.1	7.3	3.81	7.62	7.26	
Chrome VI	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	25
Arsenic	µg/l	0.44	0.22	0.63	<0.20	0.36	20
Cadmium	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	20
Chrome	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	30
Cuivre	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	0.75	<0.50	20
Nickel	µg/l	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	25
Plomb	µg/l	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	25
Zinc	µg/l	<5.00	<5.00	<5.00	6.2	<5.00	
Mercuré	µg/l	<0.20	<0.21	<0.20	<0.20	<0.20	30
Tétrachloroéthylène	µg/l	8.12	4.14	7.65	2.47	<0.10	40
Trichloroéthylène	µg/l	0.43	0.25	0.39	0.12	<0.10	35
Somme PCE + TCE	µg/l	8.55	4.39	8.04	2.59	<0.20	
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	40
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	30
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	40
Chloroéthylène (Chlorure de Vinyle)	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	55
Tétrachlorométhane (Tétrachlorure de carbone)	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	30
Trichlorométhane (Chloroforme)	µg/l	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	
Bromodichlorométhane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Dichlorométhane	µg/l	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	
Dibromochlorométhane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Bromochlorométhane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Dibromométhane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-Dibromoéthane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,1-dichloroéthane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	40
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	35
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	0.74	0.18	0.75	<0.10	<0.10	35
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	40
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
cis-1,3-Dichloropropène	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	40
Trans-1,3-dichloropropène	µg/l	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	50
1,3-Dichloropropène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	40
1,2-Dichloropropène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	40
1,1-Dichloropropène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-Dibromo-3-chloropropène	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	45
2,2-Dichloropropène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
2-Chlorotoluène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
4-Chlorotoluène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Chlorobenzène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,4-Dichlorobenzène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,3-dichlorobenzène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
1,2-dichlorobenzène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Hexachloro-1,3-butadiène	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	50
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	



### 6.2.1. Observations

Les résultats d'analyses de la campagne du 8 septembre 2016 montrent la présence de certaines substances non désirables dans les eaux souterraines, notamment :

- des traces de solvants chlorés sur l'ensemble des eaux souterraines,
- des traces de toluène dans les eaux souterraines de PZ1,
- des traces d'arsenic sur l'ensemble des eaux souterraines hormis le captage AEP,
- des traces de cuivre et zinc dans les eaux du captage AEP.

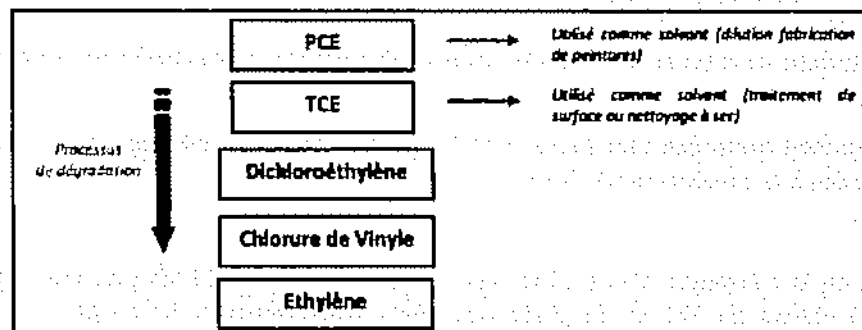
➤ Les composés organo-halogénés volatils présents appartiennent à la famille des chloroéthènes et chloroéthanes.

En effet, les analyses montrent la présence du tétrachloroéthylène (ou perchloroéthylène : PCE) et de son sous-produit de dégradation le trichloroéthylène (TCE). De même, la présence de 1,1,1 trichloroéthane (1,1,1 TCA) est à noter. Aucune trace du sous-produit 1,2 dichloroéthane (1,2 DCA) n'a été détectée.

Les rapports du laboratoire d'analyses EUROFINs figurent en Annexe 3.

#### Rappel des familles de solvants et de leurs sous-produits de dégradation par déhalogénéation :

**Figure 12 : Chaîne de formation des sous-produits de dégradation de la famille des chloroéthènes**



**Figure 13 : Chaîne de formation des sous-produits de dégradation de la famille des chlorométhanes**

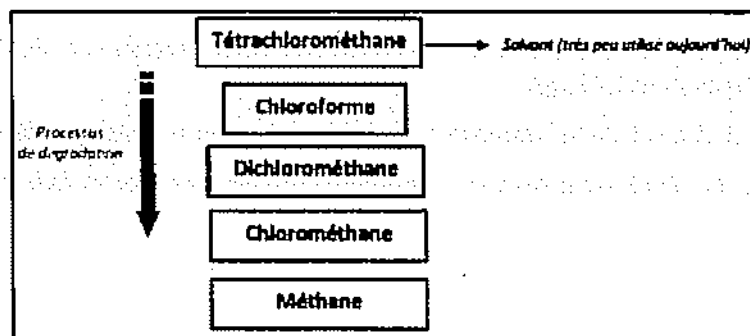
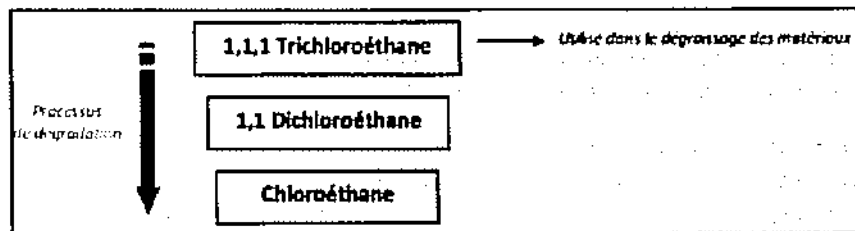


Figure 14 : Chaîne de formation des sous-produits de dégradation de la famille des chloroéthane



Les solvants chlorés primaires (PCE et 1,1,1 TCA) se dégradent par déhalogénéation réductrice (ou déchloration réductrice : perte d'un atome de chlore) pour donner les sous-produits évoqués.

D'autres combinaisons plus complexes sont possibles pour donner certains sous-produits tels que le chlorure de vinyle à partir des chloroéthane également.

Toutefois, les déchlorations ne peuvent s'initier que si les conditions naturelles le permettent et notamment si le milieu est réducteur (potentiel d'oxydo-réduction  $< 0$ , peu d' $O_2$ , source d'hydrogène (exemple les BTEX)).

Or d'après les analyses réalisées in situ (potentiel redox  $> 0$ ), la nappe en présence est probablement non captive. Elle n'aurait donc pas les caractéristiques requises d'un milieu réducteur, pour privilégier la déhalogénéation réductrice. Dans ce milieu, le PCE et TCE ne seraient donc pas biodégradés. Les mécanismes majeurs d'atténuation seraient plutôt d'ordres physiques tels que l'advection, la dispersion et la sorption. Par contre les conditions du milieu seraient idéales pour la biodégradation aérobie du dichloroéthylène (DCE) et du chloroéthylène (ou chlorure de vinyle). C'est une possible raison pour laquelle ces deux substances n'ont pas été repérées dans les eaux souterraines des échantillons prélevés.

Ces interprétations sont toutefois à manier avec la plus grande précaution compte tenu des faibles concentrations mesurées.

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine.

Comme lors de la campagne d'avril 2016, les concentrations en PCE les plus importantes ont été mesurées au niveau du PZ1 et du puits industriel (respectivement  $8,12 \mu\text{g/l}$  et  $7,65 \mu\text{g/l}$ ). Les concentrations en PCE sur l'ouvrage PZ2 et le captage AEP sont respectivement de  $4,14 \mu\text{g/l}$  et  $2,47 \mu\text{g/l}$ .

Pour le TCE, les concentrations sont plus faibles : PZ1  $0,43 \mu\text{g/l}$ , PZ2  $0,25 \mu\text{g/l}$ , puits industriel  $0,39 \mu\text{g/l}$  et AEP  $0,12 \mu\text{g/l}$ .

Le 1,1,1 TCA a également été détecté dans les eaux souterraines (hormis sur l'AEP) : PZ1  $0,74 \mu\text{g/l}$ , PZ2  $0,18 \mu\text{g/l}$ , puits industriel  $0,75 \mu\text{g/l}$ .

Les résultats du 1,2 DCA confirment l'absence de ce solvant dans les eaux souterraines.

Les principaux solvants chlorés détectés sont représentés spatialement sur les figures suivantes.

Figure 15 : Carte de concentrations en tétrachloroéthylène (PCE) – 8 septembre 2016

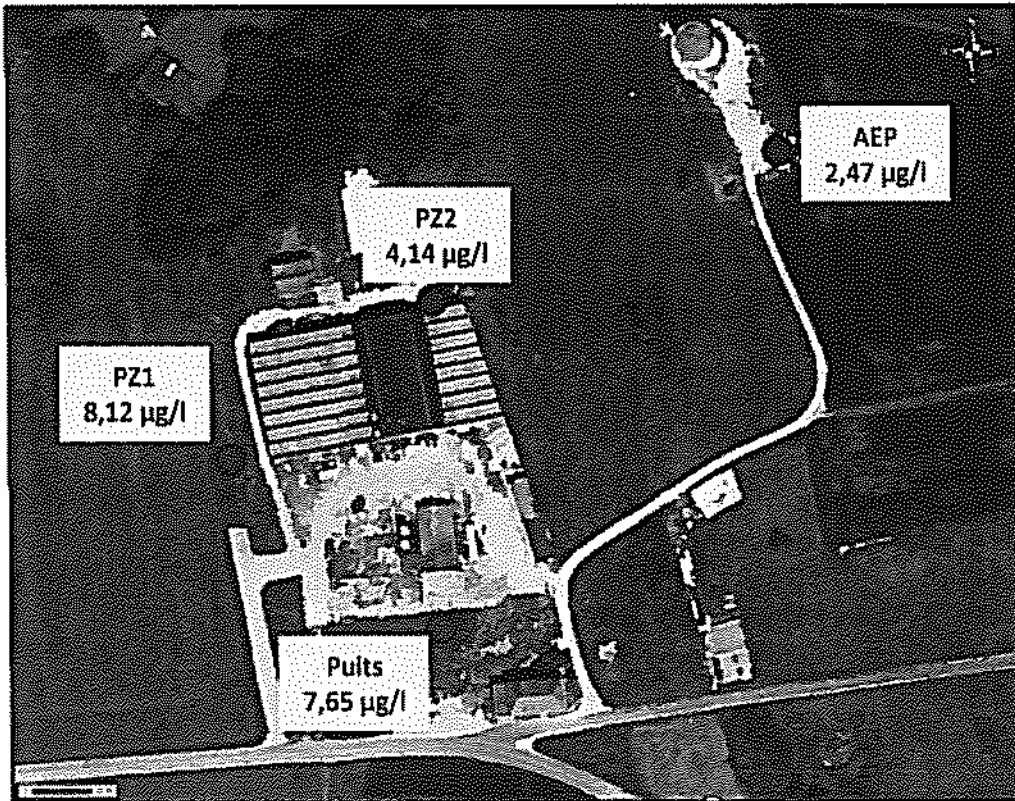


Figure 16 : Carte de concentrations en trichloroéthylène (TCE) – 8 septembre 2016

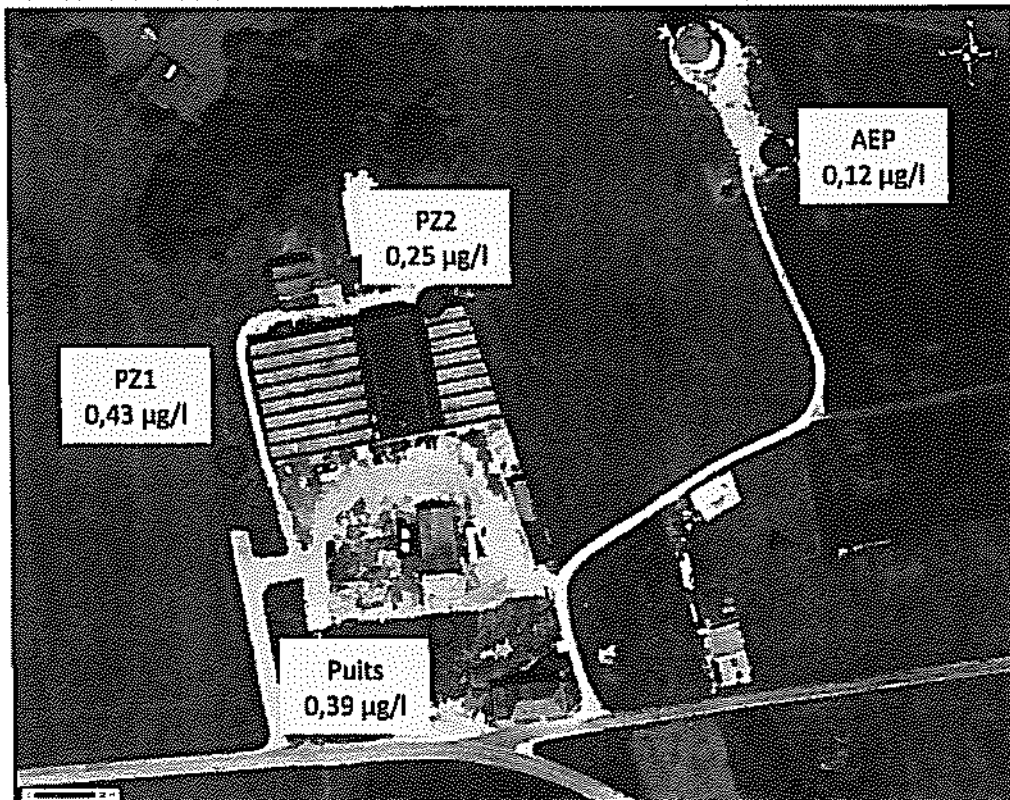


Figure 17 : Carte de concentrations en 1,1,1 trichloroéthane (1,1,1 TCA) – 8 septembre 2016

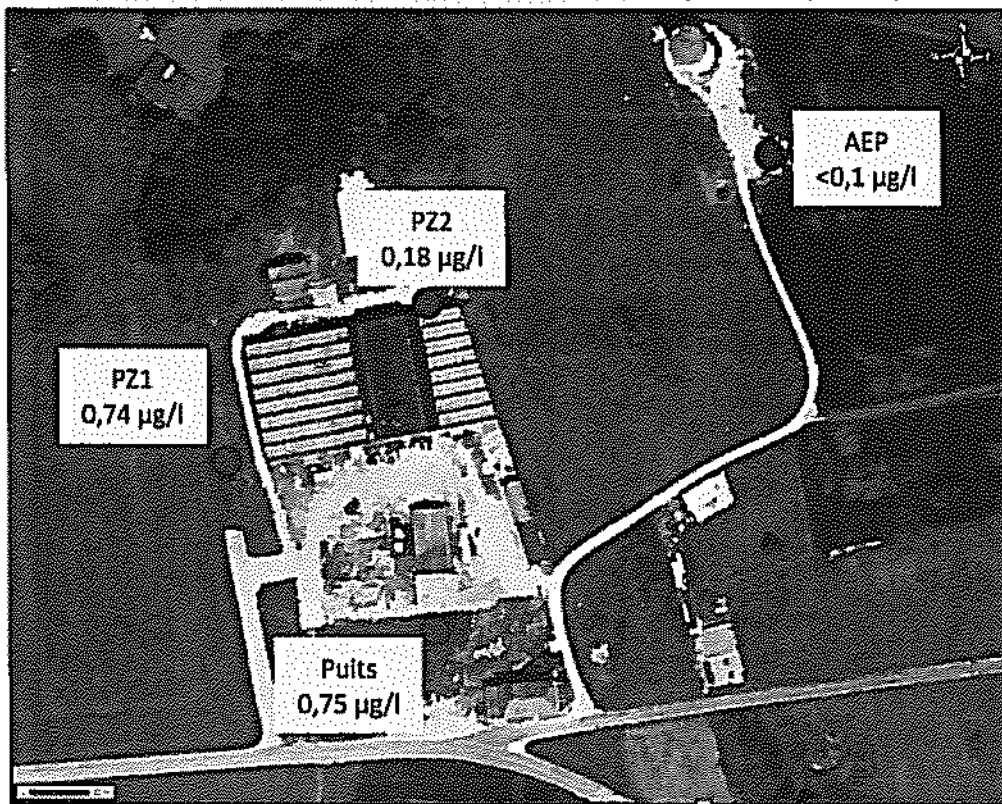
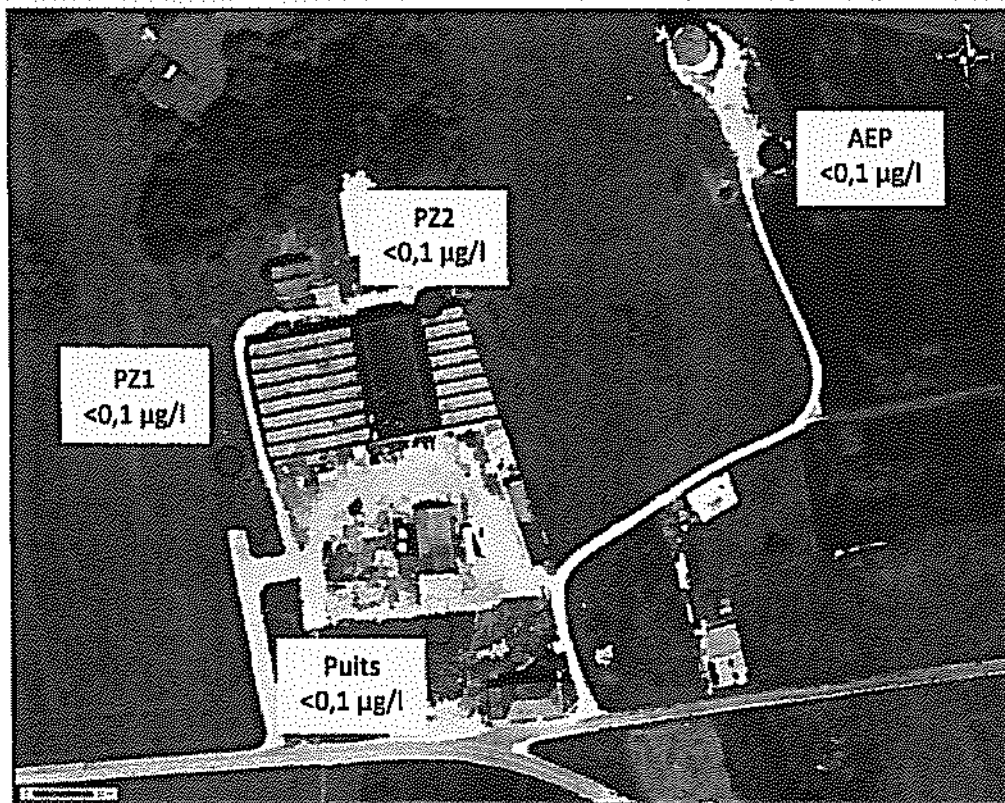


Figure 18 : Carte de concentrations en 1,2 dichloroéthane (1,2 DCA) – 8 septembre 2016



➤ Aucune trace de plomb n'a été repérée sur l'ensemble des points de prélèvement du site. Ce paramètre avait été mesuré sur les eaux du puits Industriel à hauteur de 34,2 µg/l en juin 2015 et dans une moindre mesure en octobre 2015 (0,88 µg/l). Les analyses historiques en notre possession montrent uniquement des traces de plomb dans les eaux du PZ2 en mars 2013 (16 µg/l). Ce paramètre sera étroitement surveillé lors des prochaines campagnes de mesures.

➤ Des traces d'arsenic ont été détectées dans les eaux souterraines prélevées cependant largement inférieures à la limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (10 µg/l). Les concentrations mesurées sont de 0,63 µg/l sur le puits Industriel, 0,44 µg/l pour le PZ1, 0,22 µg/l pour le PZ2 et inférieures à la limite de quantification pour le captage AEP (<0,20 µg/l).

➤ Des traces de cuivre et de zinc avaient été détectées en 2015 et en avril 2016 dans les eaux souterraines prélevées par le captage AEP. Cette campagne confirme leur présence avec des concentrations de 0,75 µg/l en cuivre et 6,2 µg/l en zinc. Ces teneurs sont toutefois largement inférieures aux limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (seuil de 2 000 µg/l pour le cuivre et 5 000 µg/l pour le zinc).

Les mesures réalisées sur les autres ouvrages sont inférieures aux limites de quantification (<0,5 µg/l pour le cuivre et <5 µg/l pour le zinc).

➤ Des hydrocarbures aromatiques monocycliques ont été observés en infime trace sur les eaux du PZ1 : Toluène 0,115 µg/l (0,1 LQ).

➤ Un blanc a été réalisé lors de la campagne du 8 septembre 2016 après nettoyage du matériel en faisant passer de l'eau potable d'Orléans puis de l'eau minérale de type Evian au travers de la pompe de prélèvement PP61. Ce changement, opéré depuis la première campagne de 2016, avait été défini suite aux résultats d'analyses obtenus sur les deux campagnes de 2015, à savoir la présence en traces de BTEX (benzène, toluène), de trihalométhanes (trichlorométhane, dibromochlorométhane, bromoforme) et de métaux. Ces THM, sous-produits de chloration des eaux potables, sont recherchés dans le cadre de notre surveillance de la qualité des eaux souterraines. Afin d'éviter de mauvaises interprétations par l'apport externe de THM, de l'eau non traitée est utilisée pour le rinçage.

Le blanc du matériel de prélèvement montre l'absence totale de solvants chlorés et une faible concentration en arsenic (0,36 µg/l), limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine : 10 µg/l). La concentration en arsenic est de même ordre de grandeur que les eaux souterraines du site.

### 6.2.2. Evolution des concentrations en COHV

Les graphiques suivants exposent l'évolution des concentrations des principaux composés chimiques détectés depuis 2003.

L'historique des analyses réalisées sur les eaux souterraines figure en Annexe 1.

D'après les données disponibles, les concentrations auraient une légère tendance baissière depuis le début du suivi avec cependant une nouvelle hausse des concentrations mesurées lors de la campagne d'octobre 2015.

Néanmoins, les limites de quantification ne sont pas toutes du même ordre de grandeur et peuvent donc donner lieu à de mauvaises interprétations. Les tendances observées nécessiteront toutefois d'être confirmées par les prochaines années de surveillance.

De manière à mieux évaluer et connaître les conditions liées aux prélèvements, un graphique regroupant les cotes piézométriques des 4 ouvrages échantillonnés, la pluviométrie, l'évapotranspiration (ETP) et la pluie efficace est mis à jour lors de chaque campagne de prélèvement. Les données météorologiques journalières sont issues de la station automatique Météo France n°28198001 de Châteaudun (28200).

Figure 19 : Précipitations, ETP, pluie efficace et cotes piézométriques de la nappe de la craie

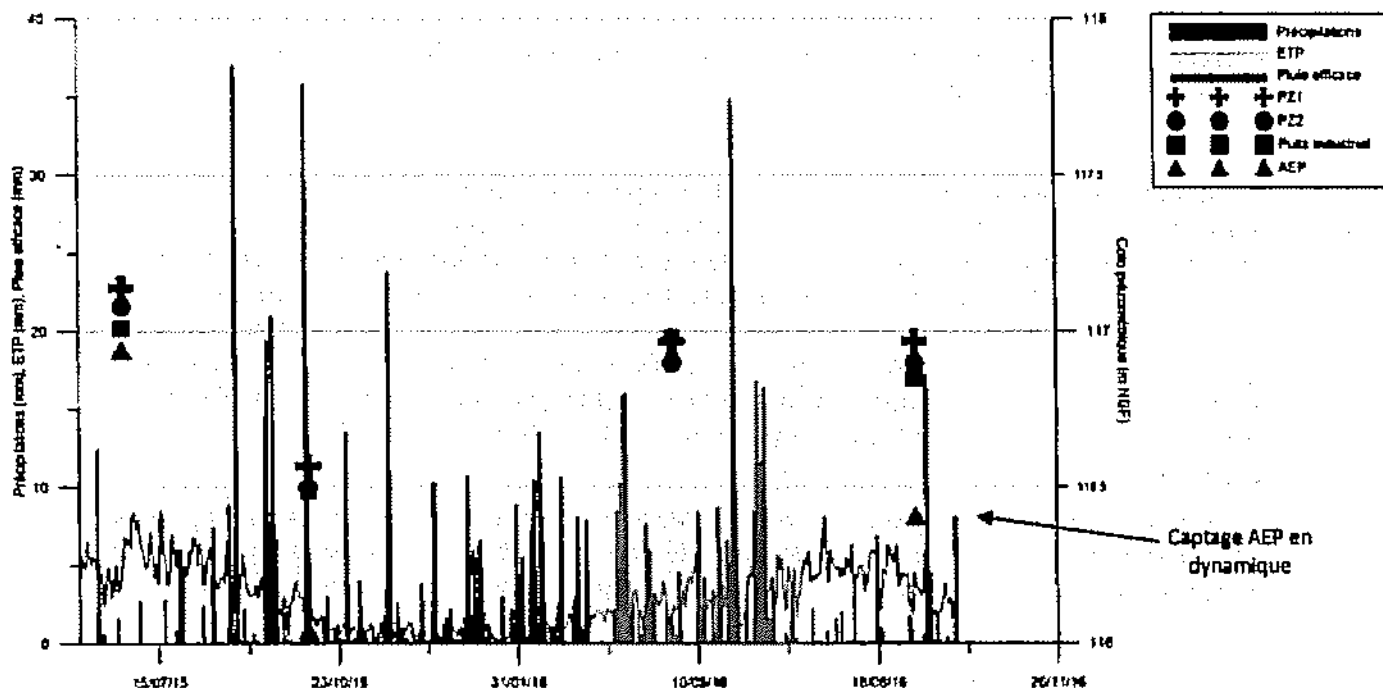
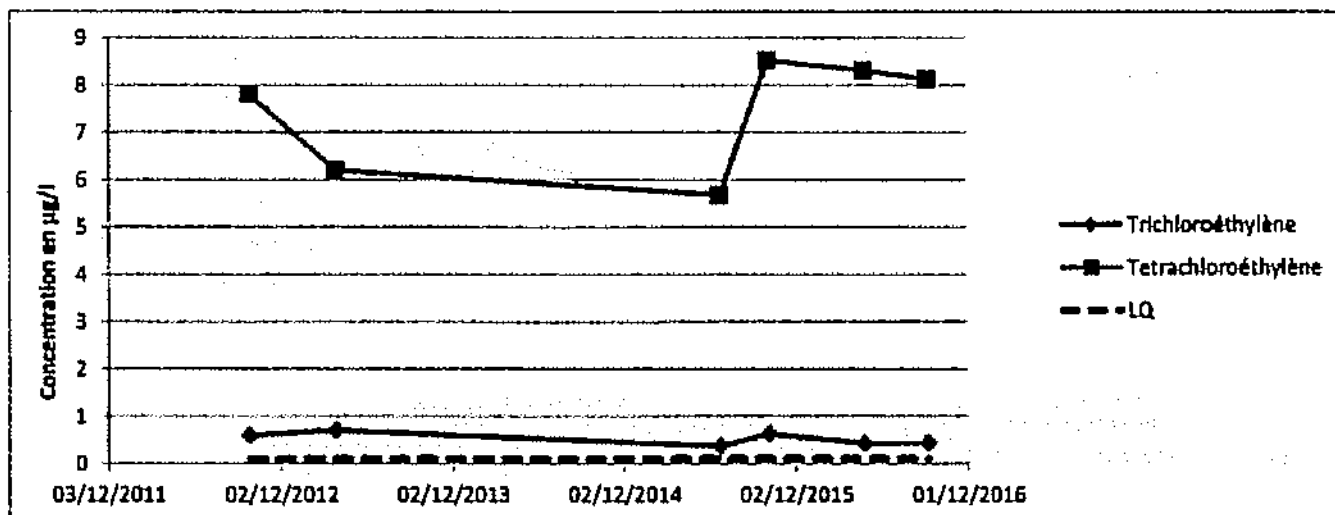


Figure 20 : Evolution des concentrations en solvants chlorés sur les eaux de PZ1

PZ1	28/09/2012	29/03/2013	25/06/2015	06/10/2015	26/04/2016	08/09/2016
Trichloroéthylène	0.59	0.7	0.368	0.63	0.43	0.434
Tétrachloroéthylène	7.8	6.2	5.68	8.52	8.31	8.12
LQ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1



PZ1	28/09/2012	29/03/2013	25/06/2015	06/10/2015	26/04/2016	08/09/2016
1,2-dichloroéthane	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,1-trichloroéthane	1.6	1.2	0.517	1.14	0.89	0.735
LQ 1,2-dichloroéthane	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
LQ 1,1,1-trichloroéthane	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1

en vert : valeur égale à la limite de quantification

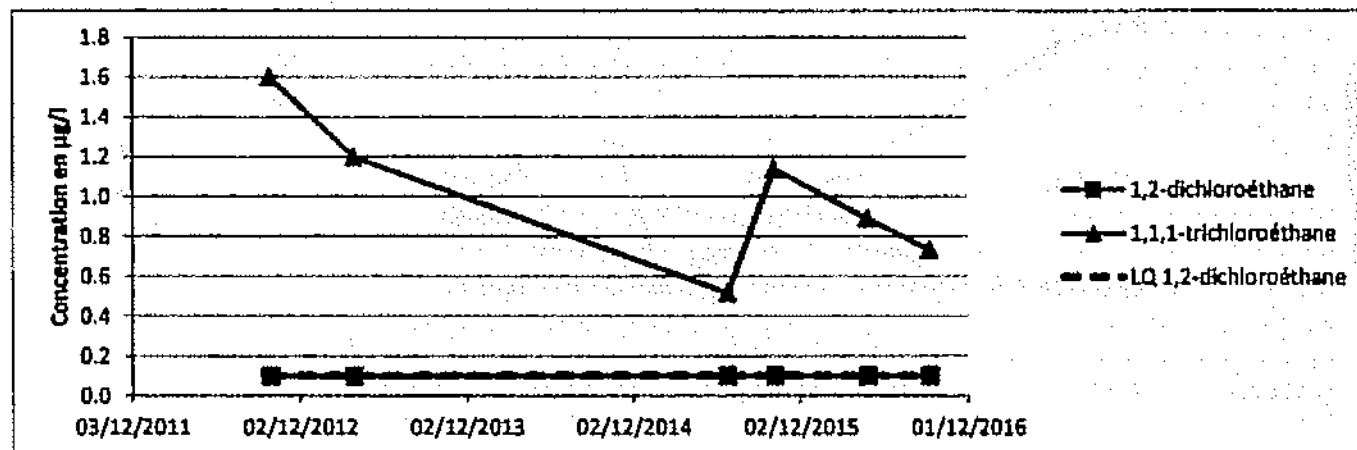
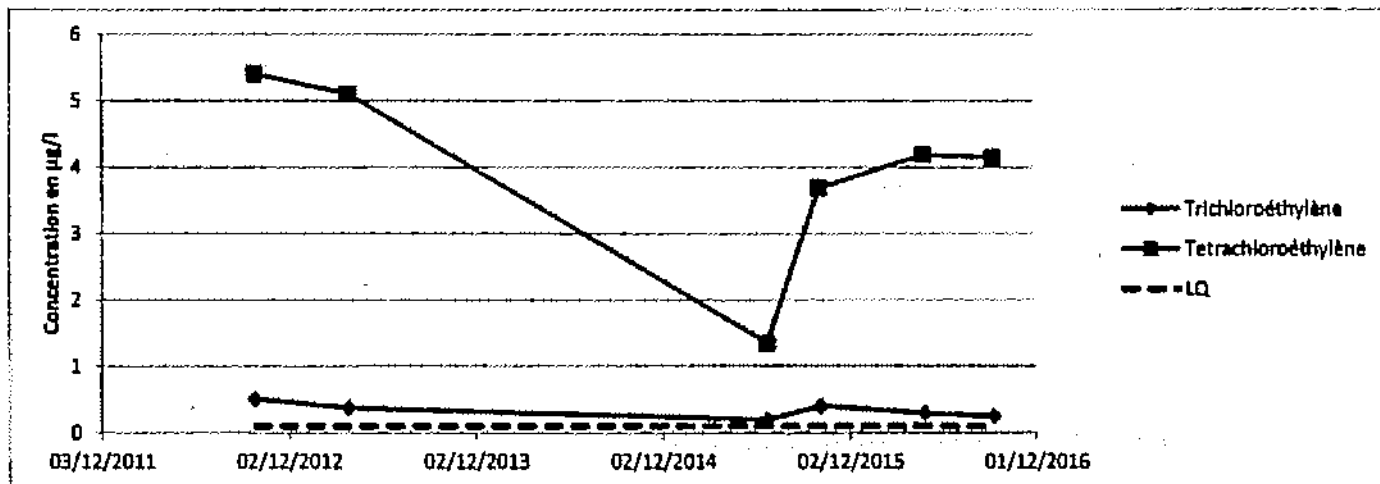


Figure 21 : Evolution des concentrations en solvants chlorés sur les eaux de PZ2

PZ2	28/09/2012	29/03/2013	25/06/2015	06/10/2015	26/04/2016	08/09/2016
Trichloroéthylène	0.5	0.37	0.19	0.4	0.29	0.248
Tetrachloroéthylène	5.4	5.1	1.35	3.69	4.18	4.14
LQ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1



PZ2	28/09/2012	29/03/2013	25/06/2015	06/10/2015	26/04/2016	08/09/2016
1,2-dichloroéthane	<0.10	<0.10	0.21	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,1-trichloroéthane	0.47	0.43	<0.10	0.3	0.26	0.18

en vert : valeur égale à la limite de quantification

LQ 1,2-dichloroéthane	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
LQ 1,1,1-trichloroéthane	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1

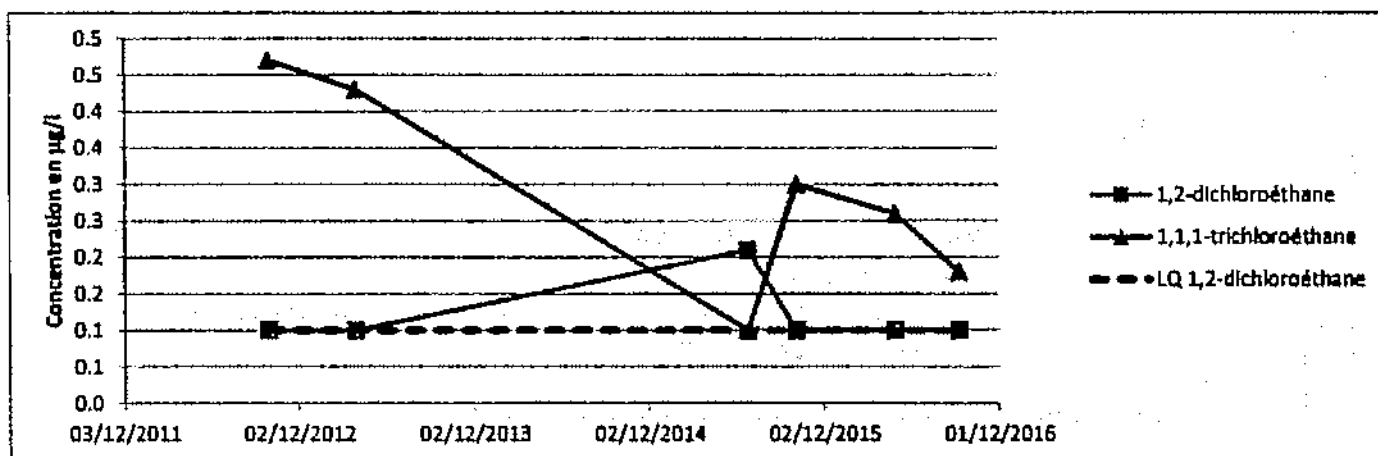
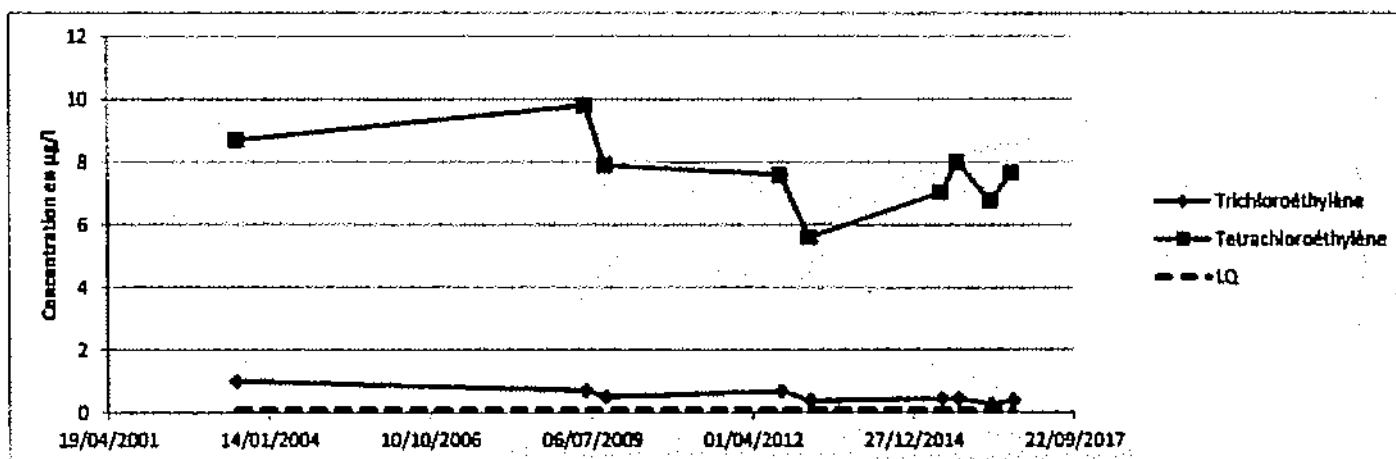




Figure 22 : Evolution des concentrations en solvants chlorés sur les eaux du puits Industriel

Puits Industriel	25/06/2003	01/06/2009	01/10/2009	28/09/2012	28/03/2013	25/06/2015	06/10/2015	26/04/2016	08/09/2016
Trichloroéthylène	1.0	0.7	0.5	0.69	0.38	0.442	0.44	0.26	0.393
Tetrachloroéthylène	8.7	9.8	7.9	7.6	5.6	7.02	7.99	6.76	7.65
LQ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1



Puits Industriel	25/06/2003	01/06/2009	01/10/2009	28/09/2012	28/03/2013	25/06/2015	06/10/2015	26/04/2016	08/09/2016
1,2-dichloroéthane		<1.00	<1.00		<0.10	0.11	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,1-trichloroéthane	2.6	1.5	1.4	1.6	1.2	0.659	0.62	0.5	0.75
<i>en vert : valeur égale à la limite de quantification</i>									
LQ 1,2-dichloroéthane	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
LQ 1,1,1-trichloroéthane	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

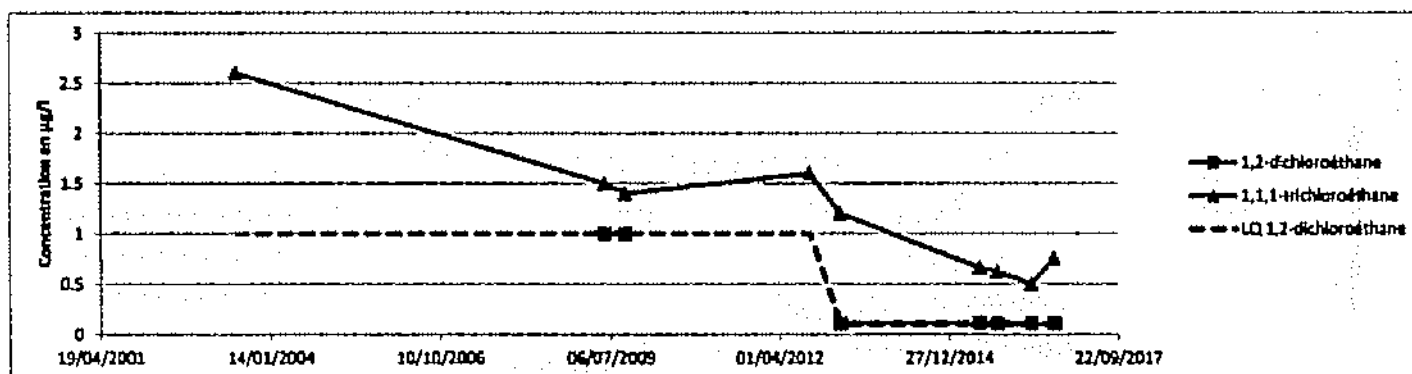
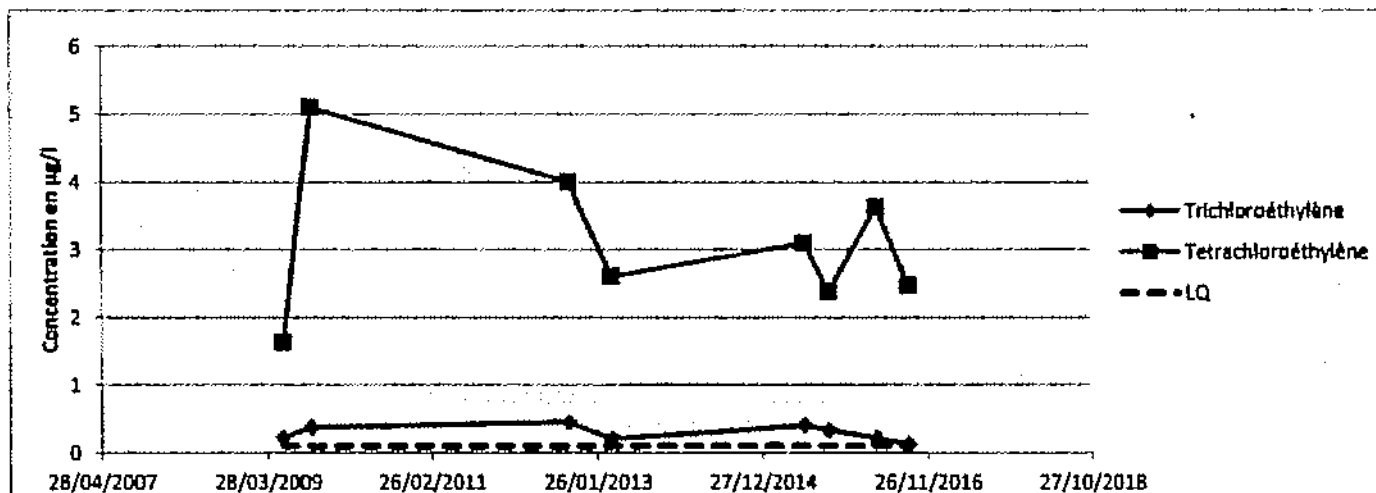
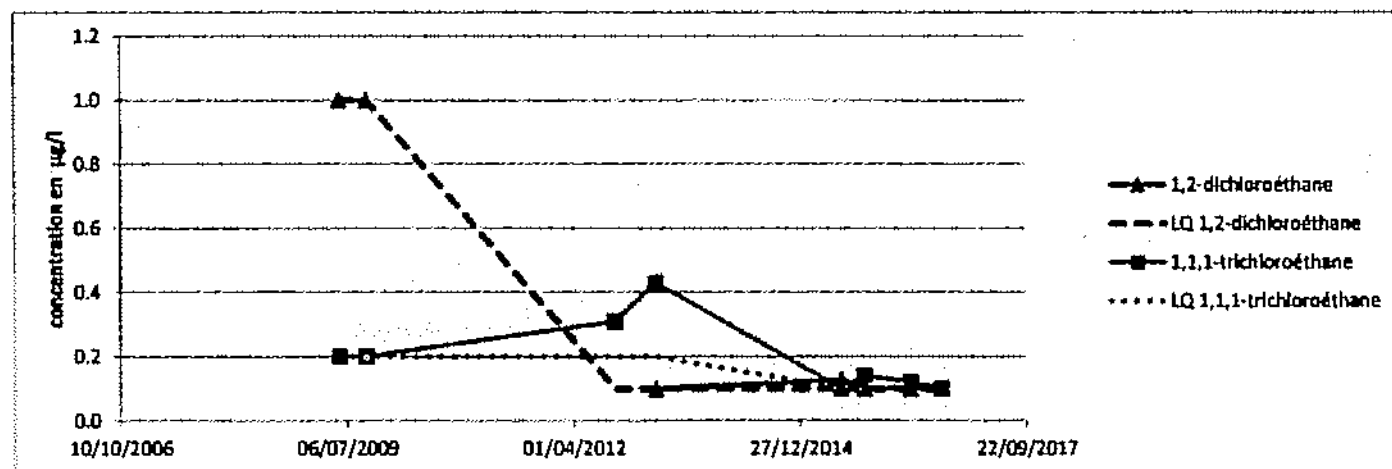


Figure 23 : Evolution des concentrations en solvants chlorés sur les eaux de l'AEP

AEP	01/06/2009	01/10/2009	28/09/2012	28/03/2013	25/06/2015	06/10/2015	26/04/2016	08/09/2016
Trichloroéthylène	0.218	0.37	0.45	0.2	0.4	0.33	0.21	0.12
Tetrachloroéthylène	1.63	5.1	4	2.6	3.1	2.38	3.62	2.47
LQ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1



AEP	01/06/2009	01/10/2009	28/09/2012	28/03/2013	25/06/2015	06/10/2015	26/04/2016	08/09/2016
1,2-dichloroéthane	<1.00	<1.00		<0.10	0.127	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,1-trichloroéthane	0.2	<0.2	0.31	0.43	<0.10	0.14	0.12	<0.10
<i>en vert : valeur égale à la limite de quantification</i>								
LQ 1,2-dichloroéthane	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
LQ 1,1,1-trichloroéthane	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1



## 7. CONCLUSIONS

Le 8 septembre 2016 a été réalisée la quatrième campagne de surveillance des eaux souterraines, au droit du site France Composites, conformément à l'arrêté préfectoral du 28 juillet 2014 assignant l'ADEME à faire réaliser une surveillance de la qualité des eaux souterraines sur une période de 4 ans, à la fréquence semestrielle.

Le réseau piézométrique existant et utilisé pour les prélèvements, est composé de 4 ouvrages :

- 2 piézomètres PZ1 et PZ2,
- 1 puits industriel n°BSS 03254X0094,
- 1 ancien forage AEP n°BSS 03254X0153 situé à proximité du château d'eau.

➤ Les résultats d'analyses de la campagne du 8 septembre 2016 montrent la présence de certaines substances non désirables dans les eaux souterraines. Les observations faites sont les suivantes :

- Des solvants chlorés ont été relevés sur l'ensemble des eaux souterraines. Il s'agit des composés organo-halogénés volatils de la famille des chloroéthènes et chloroéthanes :

### ❖ Solvants primaires :

#### ▪ *tétrachloroéthylène (PCE) :*

○ PZ1 :	8,12 µg/l
○ PZ2 :	4,14 µg/l
○ Puits Industriel :	7,65 µg/l
○ Captage AEP :	2,47 µg/l

#### ▪ *1,1,1 trichloroéthane (1,1,1 TCA)*

○ PZ1 :	0,74 µg/l
○ PZ2 :	0,18 µg/l
○ Puits Industriel :	0,75 µg/l
○ Captage AEP :	<0,10 µg/l (<LQ)

### ❖ Métabolites (sous-produits de dégradation) :

#### ▪ *trichloréthylène (TCE)*

○ PZ1 :	0,43 µg/l
○ PZ2 :	0,25 µg/l
○ Puits Industriel :	0,39 µg/l
○ Captage AEP :	0,12 µg/l

- Aucune trace de plomb n'a été repérée sur l'ensemble des points de prélèvement du site. Ce paramètre avait été mesuré sur les eaux du puits industriel à hauteur de 34,2 µg/l en juin 2015 et dans une moindre mesure en octobre 2015 (0,88 µg/l).

- Des traces d'arsenic ont été détectées dans les eaux souterraines prélevées cependant largement inférieures à la limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (10 µg/l). Les concentrations mesurées sont de 0,63 µg/l sur le puits industriel, 0,44 µg/l pour le PZ1, 0,22 µg/l pour le PZ2 et inférieures à la limite de quantification pour le captage AEP (<0,20 µg/l).
- Des traces de cuivre et de zinc avaient été détectées en 2015 et en avril 2016 dans les eaux souterraines prélevées par le captage AEP. Cette campagne confirme leur présence avec des concentrations de 0,75 µg/l en cuivre et 6,2 µg/l en zinc. Ces teneurs sont toutefois largement inférieures aux limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (seuil de 2 000 µg/l pour le cuivre et 5 000 µg/l pour le zinc).  
Les mesures réalisées sur les autres ouvrages sont inférieures aux limites de quantification (<0,5 µg/l pour le cuivre et <5 µg/l pour le zinc).
- Des hydrocarbures aromatiques monocycliques ont été observés en infime trace sur les eaux du PZ1 : Toluène 0,115 µg/l (0,1 LQ).
- Comparativement à la précédente campagne d'avril 2016, les substances détectées en septembre 2016 sont similaires (hormis l'absence d'arsenic et du 1,1,1 TCA dans les eaux du captage AEP, l'absence du 1,1 DCE sur les eaux du PZ1) et les concentrations sont du même ordre de grandeur.

**Pour les substances concernées par des limites et références de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine, les concentrations mesurées sont toutes inférieures à ces seuils.**

- Les cartes de répartition spatiale des solvants chlorés indiquent une atténuation des concentrations en PCE, TCE et 1,1,1-TCA depuis PZ1 et le puits industriel vers PZ2 et le captage AEP. Pour rappel, le sens d'écoulement local est globalement vers l'Est.
- Les graphiques d'évolution des concentrations montraient en juin 2015 une légère tendance baissière pour les solvants depuis le début des campagnes de prélèvement (2003 à 2009 suivant les paramètres). Après une augmentation des concentrations en octobre 2015, il semblerait que cette tendance baissière soit confirmée. Toutefois, il est probable que l'évolution des concentrations soit en lien étroit avec les conditions météorologiques et hydrogéologiques lors du prélèvement (hautes eaux, basses eaux, précipitations, etc...) qui peuvent remobiliser, diluer ou concentrer les substances non désirées.

Localisation D'après plans et photos aériennes à l'échelle appropriée

Cadastre Périmètre conforme à la BD parcellaire IGN / conforme au plan cadastral.gouv.fr

Observations sur la numérisation /

### Caractéristiques géométriques générales

Coordonnées du centroïde X :581319 Y : 6788255  
Superficie totale 31967 m<sup>2</sup>  
Périmètre total 1975 m  
Précision des contours Bonne

### Liste parcellaire cadastral

Date vérification parcellaire : 19/04/2017

Commune	Section	Parcelle	Date génération
Bonneval	ZN	897	
Bonneval	ZN	894	
Bonneval	ZN	895	
Bonneval	ZN	893	
Bonneval	ZN	892	
Bonneval	ZN	891	
Bonneval	ZN	896	

### Gestion de documents

*Documents attachés au SIS*

Titre	Commentaire (description succincte)	Diffusable public (oui/non)
-------	-------------------------------------	-----------------------------





## REGION CENTRE

**Bonneval (28) / site FRANCE COMPOSITES**  
**Enlèvement de déchets dangereux et diagnostic**  
**environnemental**  
**COMPTE RENDU D'INTERVENTION TERMINEE**  
**Et suite à donner**

### CONTEXTE

#### ACTIVITE A L'ORIGINE DE L'INTERVENTION DE L'ADEME ET ETAT DU SITE

L'activité principale du site était la fabrication d'isolants pour l'électricité, à base de papiers, coton, tissus de verre, micas enduits de résine bakélite, mélamine, époxy, silicone, gomme laque. Ces divers produits étaient superposés, stratifiés, pressés et chauffés puis façonnés pour donner lieu à des articles variés dans leurs formes, utilisés par la construction électrique. Les produits fabriqués sont des tubes, des tuyaux, des plaques fournis à l'aérospatiale, aux entreprises spécialisés dans la pyrotechnie, la cryogénie.

La première étape du cycle de fabrication consiste à produire des pré-imprégnés qui constituent la matière première, travaillée ou vendue. Ces pré-imprégnés sont constitués de renforts papier, tissu de coton ou tissu de verre, livrés sur place en rouleaux. Ces supports déroulés sur machine sont imprégnés avec une résine phénolique, époxy, mélamine ou silicone. Sous l'effet de la chaleur, le pré-imprégné fond puis durcit par un processus de polymérisation, pour parvenir au final à un matériau de caractéristiques mécaniques et isolantes définies.

Trois types de produits bruts sont alors fabriqués :

- les planches de différents formats et épaisseurs sont réalisées par superposition de couches imprégnées, découpées en feuilles, qui sont ensuite pressées à température.
- Les tubes ronds sont réalisés à l'aide de mandrins d'acier de différentes sections. Ils sont fabriqués sur des rouleuses, puis polymérisés en étuve.
- Les tubes de forme sont pré-enduits, enroulés puis soumis à pression dans des presses.

La seconde étape consiste en des opérations d'usinage sur les produits.

Les premiers ateliers relatifs à cette activité ont fait l'objet d'un classement par arrêté du 14 octobre 1937. Une extension a conduit à une nouvelle autorisation faisant l'objet d'un arrêté du 18 juin 1948, puis une deuxième extension a conduit à l'arrêté du 1er août 1961.

La société LAGANNE ISOLANTS a fait l'objet de prescriptions complémentaires par arrêté du 28 août 1987 pour l'exploitation d'appareils contenant des PCB.

La société France COMPOSITES a repris l'activité de LAGANNE ISOLANTS à partir de 2008 sans qu'une déclaration de changement d'exploitant ait été faite au préfet. Les ateliers de fabrication d'isolants pour l'électricité ont été en activité jusqu'en mars 2009.

Les installations ont été mises à l'arrêt définitif à la suite du jugement du tribunal de commerce de Chartres du 4 mars 2009 qui a placé la société France Composites en liquidation judiciaire sans poursuite d'activité.

## LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE

### Localisation :



Source géoportail

Le site de l'ancien établissement FRANCE COMPOSITES est implanté au lieu-dit Méroger sur la commune de Bonneval, dans le département d'Eure et Loir, à 30 kilomètres au sud de Chartres. Il couvre une superficie d'environ 21000 m<sup>2</sup> correspondant à la parcelle cadastrale n°78, section ZN01.

### Environnement / cibles :

Le site est implanté dans un secteur relativement isolé entre la zone urbanisée de Bonneval et le lieu-dit Méroger à l'est de la commune. Le voisinage immédiat du site est constitué de parcelles agricoles à l'exception de la parcelle nord boisée. L'ensemble du site est plat, à une altitude d'environ 130m NGF (Nivellement Général de la France).

Deux captages AEP sont présents à proximité du site : le forage AEP «Méroger» (BSS n° 3254X0153) situé à environ 50 m à l'Est du site et le forage AEP «Les prés Nollats» (BSS n° 3254X0104) situé à environ 1 km au nord-est du site.

Au global, sept ouvrages sont présents à moins d'un kilomètre du site et utilisés pour des usages variés (AEP, irrigation, eau industrielle, puits privé).

La rivière, Le Loir, s'écoule à un peu plus d'un kilomètre à l'ouest du site.

Le contexte géologique du site est constitué, à partir de la surface, des formations suivantes :



- remblais et éventuellement quelques mètres de formations alluviales et/ou calcaires marneux (Lutécien)
- grès ladère et poudingues (sparnacien)
- argiles à silex sur une dizaine de mètres au minimum.
- craie blanche du Sénonien sur plusieurs dizaines de mètres.

Au niveau hydrogéologique, le principal aquifère du secteur et le premier rencontré au droit du site est la craie du Sénonien. La nappe correspondante est présente à environ 15 mètres de profondeur dans le secteur du site.

Il est à noter que la commune de Bonneval accueille plusieurs sites industriels ayant utilisé des solvants chlorés.

### **IDENTITE DES RESPONSABLES / SITUATION ADMINISTRATIVE**

Le propriétaire du site est la communauté de communes du Bonnevalais depuis 2006.

L'exploitant du site est la société FRANCE COMPOSITES à partir de 2008.

Le tribunal de commerce de Chartres a prononcé la liquidation judiciaire de la société France Composites par jugement du 4 mars 2009 et a nommé Maître HAUCOURT-VANNIER liquidateur judiciaire de la société.

Différents AP ont été dressés à l'encontre du liquidateur judiciaire:

- Arrêté préfectoral d'urgence du 3 août 2009 afin de procéder à la mise en sécurité du site de production sous un délai de 15 jours
- Arrêté préfectoral de mise en demeure du 22 septembre 2009 afin de procéder à la mise en sécurité du site de production
- Arrêté préfectoral complémentaire du 3 décembre 2009 relatif à la reconnaissance des sources de pollution et des milieux et à un plan de gestion de la pollution
- Arrêté préfectoral du 11 février 2010 portant consignation de fonds

Le jugement du tribunal de commerce de Chartres du 9 mars 2010 confirme l'impécuniosité de la procédure et exonère Maître Haucourt-Vannier de la réalisation de ces travaux.

Le préfet d'Eure-et-Loir a saisi le 13 août 2010 le ministère en charge de l'écologie pour obtenir son accord pour charger l'ADEME de la mise en sécurité du site.

### **RAPPEL DES ACTIONS ANTERIEURES A L'INTERVENTION DE L'ADEME**

► En 2003, la société LAGANNE ISOLANTS (prédécesseur de France Composites), sous administration judiciaire, est à la recherche d'un repreneur et fait réaliser par ANTEA un diagnostic de la qualité des sols.

Dans le cadre de ce travail, 8 zones ont été identifiées comme présentant des sols potentiellement pollués et ont été investiguées via 10 sondages, un onzième sondage initialement programmé près de la machine d'enduction d'un ancien atelier n'a pas été réalisé compte tenu de problème d'accès.

Les résultats des analyses réalisés (métaux, COHV, HCT, indice phéno) sur 10 échantillons de sols indiquent l'absence d'impacts significatifs dans les sols prélevés. Les concentrations maximales ont été relevées à l'arrière du bâtiment principal avec des concentrations de 0,45 mg/kg pour le TCE, 28 mg/kg pour l'As, 870 mg/kg pour le Cu et 160 mg/kg de Pb.

Les analyses réalisées sur le prélèvement d'eau souterraine au niveau du puits industriel a mis en évidence la présence de COHV (8,7 µg/l de tétrachloroéthylène, 1,0 µg/l de trichloroéthylène et 2,6 µg/l de 1,1,1-trichloroéthane).

A l'issue de ces résultats, ANTEA recommandait d'une part un décapage des terres imprégnées par le TCE à proximité du bassin et par les métaux à proximité de l'incinérateur et d'autre part la réalisation d'analyses ponctuelles des eaux du puits concernant les COHV.

► En 2009, une étude de surveillance de la pollution des eaux souterraines par les COHV sur la commune de BONNEVAL a été réalisée par SOGESPOL pour le compte de la DREAL Centre afin d'identifier les sources de pollution des eaux souterraines des captages AEP pollués (Méroger et Prés Nollels).

Les analyses d'eau souterraines réalisées sur une dizaine d'ouvrages au cours de 2 campagnes indiquent la présence de COHV à des concentrations comprises entre 0,2 et 9,8 µg/l. Le puits du site France Composites fait partie des 2 sites les plus impactés sur la commune.

A l'issue de ces investigations SOGESPOL recommande de poursuivre la surveillance de la qualité des eaux souterraines et de réaliser des investigations approfondies sur 2 sites industriels proches des captages AEP dont le site France COMPOSITES ( ex LAGANNE).

## COMPTE RENDU DES INTERVENTIONS REALISEES

### VALIDATION DE LA DEMANDE D'INTERVENTION DE L'ADEME PAR L'AUTORITE COMPETENTE

- DATE : courrier du 2 décembre 2010
- NATURE INTERVENTION : mise en sécurité du site et caractérisation de l'état des milieux
- MONTANT DECIDE : 235 000 € TTC

Lors de la visite du site par la DREAL et l'ADEME du 4 mars 2010, des produits et déchets dangereux encore présents sur site en quantité significative constituaient des sources de pollution potentielles pour l'environnement et les sols potentiellement contaminés constituaient des sources potentielles de pollution secondaires, constat renforcé par ailleurs par l'existence d'une contamination COHV des eaux souterraines sur les deux captages AEP de Bonneval proches du site (valeurs en PCE et TCE inférieures cependant aux limites de qualité eau potable).

Une demande d'intervention de l'ADEME a donc été transmise par le Préfet d'Eure-et-Loir au ministère en charge de l'écologie en date du 13 août 2010. Le ministère a donné son accord par courrier du 2 décembre 2010 pour la mise en sécurité du site et la caractérisation des milieux sols et eaux souterraines.

### ARRETE PREFECTORAL

- DATE ET CONTENU DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL : Arrêté préfectoral du 13 janvier 2011 chargeant l'ADEME des missions suivantes :
  - Mise en place d'une clôture au voisinage du bassin de collecte des eaux de refroidissement ;
  - Identification et élimination de l'ensemble des déchets et produits dangereux ou susceptibles d'entraîner une pollution des eaux, présents dans les bâtiments ou au niveau des cuves ;
  - Élimination des transformateurs électriques, si présence de PCB ;
  - Élimination des eaux et des boues du bassin de refroidissement ;
  - Caractérisation de l'état des milieux par des analyses de sols de type hydrocarbures, COHV, indice phénol et métaux et par la mise en place de deux piézomètres dans la nappe de la craie en amont et en aval du site

## COMPTE RENDU TECHNIQUE ET PERIODE DE REALISATION

### • PREMIERE PARTIE : Mise en sécurité par évacuation et élimination des déchets du site

Cette opération réalisée fin 2011 a fait l'objet d'un compte rendu spécifique transmis à Monsieur le Préfet d'Eure-et-Loir en date du 16 juillet 2012.

### • SECONDE PARTIE : Diagnostic environnemental : sol et eaux souterraines

#### Conditions de réalisation :

A l'issue d'une procédure de consultation allégée, le prestataire sélectionné pour ce diagnostic environnemental est la société ENVIRON France SAS, Agence de Paris, 52 rue Elenne Marcel 75002 PARIS.

Un marché a été notifié le 12 juillet 2012 et les travaux et investigations ont été réalisés en septembre 2012 et mars 2013.

#### Diagnostic environnemental

L'objectif du présent diagnostic est de compléter les études antérieures menées par ANTEA et SOGESPOL afin de statuer sur l'existence éventuelle d'une source de pollution en solvants chlorés et de compléter les données existantes sur les eaux souterraines au droit du site

#### 1 – Etude historique et documentaire

De façon à compléter les sources de pollution potentielles du sol déjà identifiées au droit du site, une revue et analyse des différents documents et bases de données a été réalisée suite à la visite du site conduisant à l'identification de 4 zones à risques complémentaires au droit du site :

- Zone de stockage de résines, à proximité immédiate de l'entrepôt au nord du site, en extérieur
- Au niveau du bâtiment atelier principal, dans l'atelier d'enduction où des marques d'imprégnation au sol sont visibles et/ou en limite nord du bâtiment atelier
- Dans l'extrémité ouest du bâtiment atelier où un fut de solvant chloré a été identifié au moment de la mise en sécurité du site, et où une machine semi-enterrée vétuste est présente
- Au niveau de l'ancien atelier de stockage de peinture aujourd'hui démolit, en extérieur

En ce qui concerne la vulnérabilité des milieux, les différentes bases de données et cartes relatives aux domaines concernés ont été consultées conduisant à mettre en évidence la vulnérabilité principale des eaux souterraines. En effet, la nappe de la craie, première nappe rencontrée au droit du site, n'est protégée des éventuelles pollutions de surface que par les argilles à silex susjacentes dont l'épaisseur est limitée et la structure hétérogène. Par ailleurs, elle est utilisée localement pour des usages d'alimentation en eau potable proches d'où son caractère sensible.

Cette étude met en évidence l'incertitude existante au niveau du sens d'écoulement des eaux souterraines compte tenu de l'influence des captages AEP conduisant à un écoulement au droit du site pouvant s'orienter soit vers le captage « Méroger » c'est-à-dire vers l'est voire le nord-est soit vers le sud-est selon la direction générale de l'écoulement des eaux du secteur.

## 2 – Investigations de terrain

### ► investigations sur les sols

Les investigations sols ont été réalisées au droit des 4 nouvelles zones à risques potentielles évoquées ci-dessus ainsi qu'au droit de l'ancien atelier de roulage qui n'avait pas été investigué par ANTEA en 2003 compte tenu d'un problème d'accès et en aval du bassin de rejet des eaux de refroidissement, au nord du site, au niveau du secteur présentant les contaminations les plus fortes détectées par ANTEA de façon à vérifier l'absence de source plus importante dans ce secteur

Les 6 secteurs définis ont fait l'objet de sondages au moyen d'un carottier sonique permettant de collecter des carottes conditionnées sous polyane entre 4 et 6 m de profondeur environ. La société AGROFORE a réalisé les sondages les 6 et 10 septembre 2012 à l'aide de la foreuse de type SONIC en extérieur et complété par une foreuse Sédidril (géoprobe) en carottage sous gaine pour les sondages intérieur de façon à limiter au maximum les pertes par volatilisation.

Chaque carotte de sondage a fait l'objet de mesures par un détecteur à photo ionisation avant prélèvement.

Les plans de localisation des zones sources potentielles et d'implantation des investigations réalisées sont présentés pages suivantes (extraits du rapport ENVIRON).

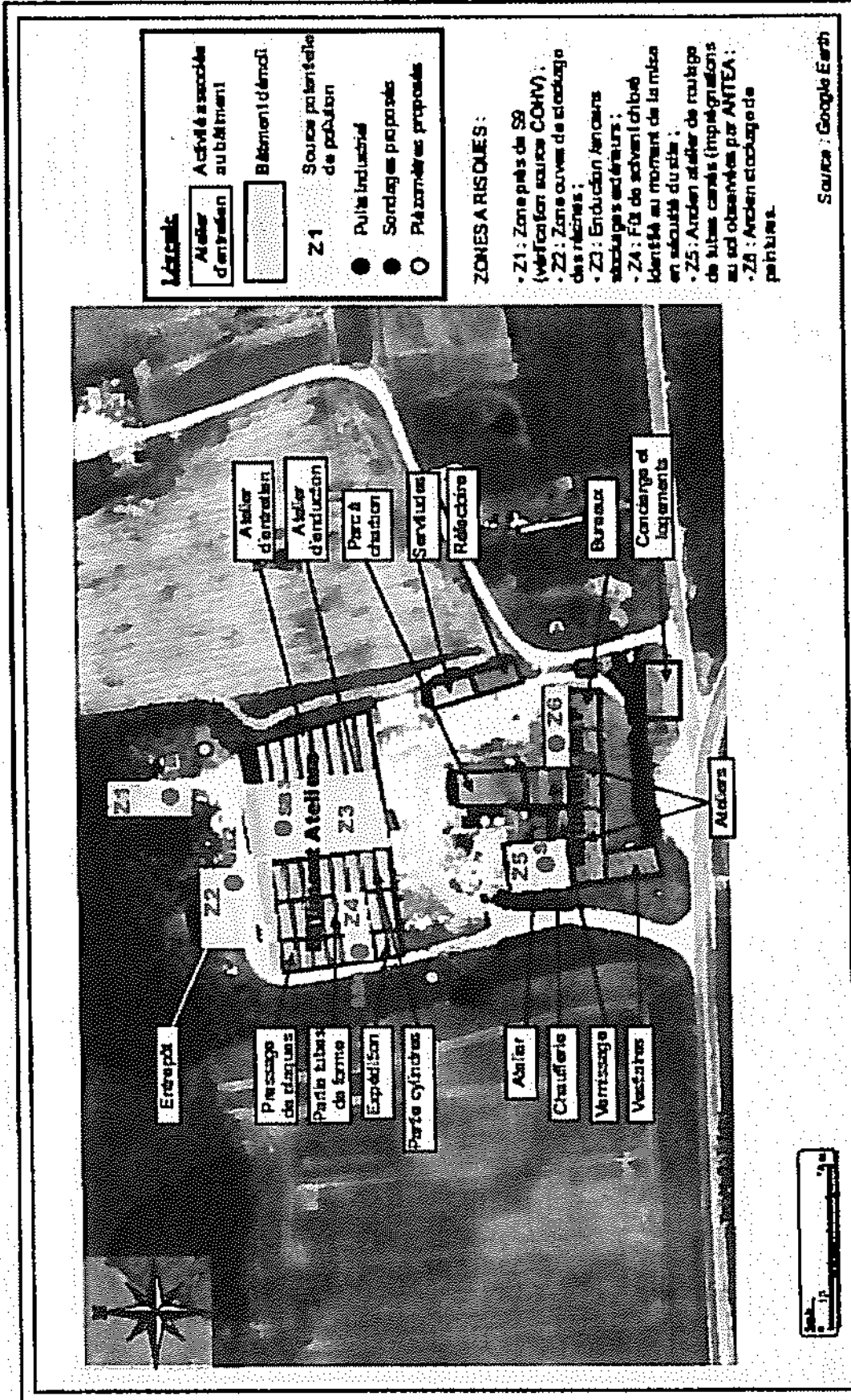
Au total 15 échantillons ont été prélevés sur les 6 secteurs de sondages (8 sondages) selon le tableau ci-dessous :

Zone	Descriptif	Nom du sondage	Profondeur (m)	Nombre d'échantillons	Analyses à effectuer
Z1	Bassin rejet/S9	SB1	4 m	2	Métaux, HCT, COHV, BTEX, Indice phénol
Z2	Cuves résines	SB2	6 m	3	
Z3	Enduction/stockages arrière	SB3 et SB3bis	6 m et 3,5m	3	
Z4	Fût et machine semi enterrée bâtiment atelier	SB4 et SB4bis	6 m et 5,5m	3	
Z5	Ancien atelier de roulage	SB5	4 m	2	
Z6	Ancien local de stockage des peintures	SB6	4 m	2	

Au niveau des observations de terrain, les sondages SB1 à SB4 présentent une coloration noirâtre générale évoluant vers une couleur noire franche à aspect huileux pour SB3.

L'interprétation des résultats d'analyses a été réalisée par comparaison avec des valeurs caractéristiques du bruit de fond géochimique lorsqu'elles sont disponibles :

- Pour les métaux, valeurs issues du programme ASPITET de l'INRA (données relatives aux sols ordinaires)
- Pour les composés organiques analysés, concentrations comparées au seuil de détection du laboratoire et entre elles. A titre d'information, elles sont également comparées avec les critères d'acceptation en ISDI.



**Légende:**

Atelier d'entretien

Atelier d'induction

Partie chaudière

Services

Réfectoire

Bureaux

Cantier et logements

Ateliers

Vestibule

Verrillage

Chaufferie

Atelier

Partie cylindres

Expédition

Partie tubes de ferme

Pressage de plaques

Entrepôt

Z1

Z2

Z3

Z4

Z5

Z6

Puits industriels

Sondages proposés

Plazonniers proposés

Activité associée au bâtiment

Bâtiment d'emploi

Source potentielle de pollution

**ZONES A RISQUES :**

- Z1 : Zones près de S9 (vérification source COHV) ;
- Z2 : Zones courtes de stockage des résines ;
- Z3 : Enduction Anciens stockages extérieurs ;
- Z4 : Fûts de schvinitchibol identifié au moment de la mise en sécurité du site ;
- Z5 : Ancien atelier de rouage de tubes canalis (impregnations au sol observées par ANTEA) ;
- Z6 : Ancien stockage de peintures.

Source : Google Earth

**Figure 5 - Sources potentielles de pollution et sondages et plicométrés proposés**

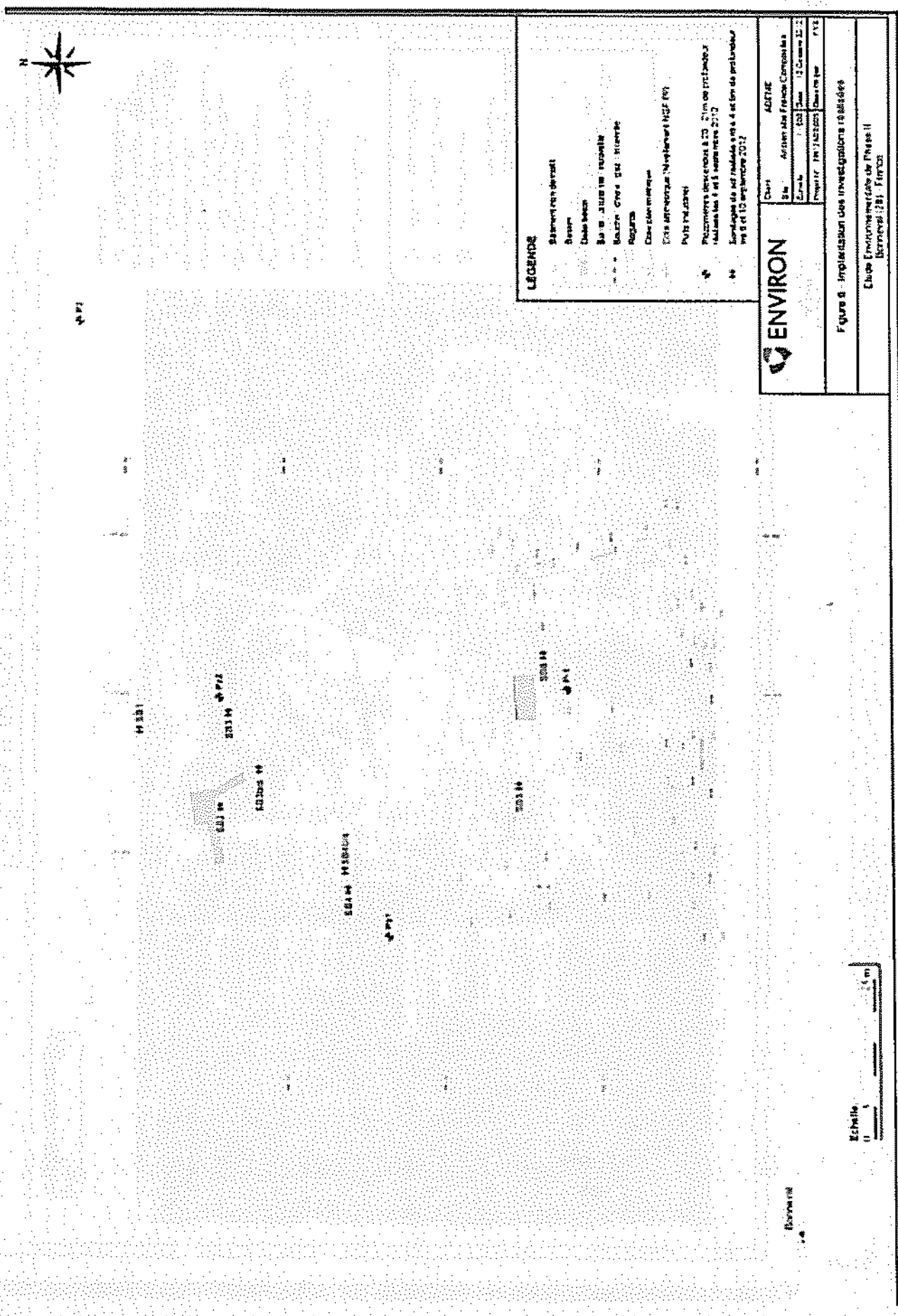
Etude environnementale de phase I

Bonneval (28) - France

Client	AIDEME
Site	Acrotchale France COMPOSITES
Scale	1:1000
Date	23 août 2013
Project	FRANCE COMPOSITES
Drawn by	A.Z.P.

**ENVIRON**

31 rue de la République  
78100 Paris  
Tél: 01 47 33 11 10



**LEGENDE**

- ▬ Barrage en déviation
- ▬ Canal
- ▬ Canal béton
- ▬ B. B. - Barrage en remblais
- ▬ Barrage Crues des Rivières
- ▬ Rivières
- ▬ Ouvrages de dérivation
- ▬ Ouvrages de régulation (NZE, etc.)
- ▬ Puits (NZE)
- ▬ Points de mesure à 20 m de profondeur
- ▬ Points de mesure à 1 m de profondeur
- ▬ Sondages de sol réalisés en 4 et 6 stations de production en 8 et 12 septembre 2012

**ENVIRON**

ADRIAC

Site : Barrage de la Franche Comptaine

Échelle : 1:500 Date : 13 Octobre 2012

Projet : Barrage de la Franche Comptaine

Figure 8 - Implémentation des investigations 1988866

Étude Environnementale de Phase II

Barrage (B) - Franche

Les principaux résultats d'analyses sont les suivants :

- Des anomalies en métaux sont observées sur les zones Z1, Z3 et Z6 et dans une moindre mesure sur les zones Z2 et Z5. Ces anomalies concernent plus fréquemment le cadmium, le cuivre et le mercure et plus localement l'arsenic, le plomb et le zinc mais restent modérées (concentrations maximales : 2,3 mg/kg de Cd en Z6, 130 mg/kg de Cu, 2,1 mg/kg de Hg, 42 mg/kg d'As, 380 mg/kg de Pb et 410 mg/kg de Zn en Z3). Ces dépassements sont potentiellement dus à une mauvaise qualité de remblais mis en place sur le site et/ou aux anciennes activités industrielles du site.
- Présence de BTEX principalement au droit des zones Z1 et Z3. la plus forte concentration est de 1,6 mg/kg en Z3
- Présence de phénols dans 3 échantillons avec une valeur maximale de 0,53 mg/kg en Z1
- Les concentrations en COHV sont majoritairement inférieures au seuil de détection du laboratoire. La plus forte concentration en COHV est égale à 0,84 mg/kg au niveau de Z3, et ce, malgré le recours à la méthode d'échantillonnage sous polyane et sous gaine qui permet de limiter les pertes.
- La plus forte concentration en HC est présente en Z3 avec une valeur de 280 mg/kg ;

Les zones Z1 et Z3 présentent donc le plus d'anomalies mais celles-ci sont modérées et ne sont pas indicatrices d'une zone source de pollution dans les sols de ces secteurs.

#### ► investigations sur les eaux souterraines

Les investigations eaux souterraines ont été réalisées via la mise en place de 2 piézomètres dans la nappe de la craie conformément à l'arrêté préfectoral de janvier 2011. En complément du puits industriel sur site (17 m de profondeur), ils ont permis de caractériser la qualité des eaux souterraines et de préciser le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site.

Le premier piézomètre a été implanté en amont supposé soit à l'ouest du site et le second en aval supposé soit vers le nord-est en tenant compte des contraintes de terrain.

Les deux piézomètres ont été forés les 4 et 5 septembre 2012 par la société AGROFORE à l'aide d'une foreuse de type SONIC équipée d'un carottier de 120 mm de diamètre et jusqu'à des profondeurs respectives de 20,90 m pour PZ1 (amont) et 20 m pour PZ2 (aval). Les tubages PEHD ont été positionnés, pour leur partie crépinée, au droit de la nappe respectivement de 11 m de profondeur jusqu'en fond d'ouvrage pour PZ1 et de 10 m de profondeur jusqu'en fond d'ouvrage pour PZ2.

Deux campagnes de caractérisation des eaux souterraines ont eu lieu fin septembre 2012 et fin mars 2013 respectivement en période de basses et hautes eaux. Le protocole de prélèvement suivi comportait une mesure du niveau statique, une purge par pompage (pompe PP45) d'au moins cinq fois le volume de la colonne d'eau (sauf puits industriel) et permettant la stabilisation des paramètres physico-chimiques puis le prélèvement par tube Bailor à usage unique et conditionnement en flacons spécifiques.

Le prélèvement au niveau du captage AEP en exploitation a été effectué en sortie de pompe sans purge préalable et le niveau statique n'a pas pu être mesuré au droit de cet ouvrage.

Les analyses réalisées concernaient la recherche de HCT, COHV, BTEX, métaux et indice phénols.

L'interprétation des résultats repose sur la comparaison avec le décret du 11 janvier 2007 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine.

Les principaux résultats sont les suivants :

- La piézométrie mesurée confirme un sens d'écoulement en direction du nord-est



- Pour les deux campagnes, les composés analysés sont inférieurs aux seuils de détection ou aux valeurs limites du décret relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exception du plomb détecté à 16 µg/l (limite 10 µg/l) sur PZ2 lors de la seconde campagne.
  - Des concentrations en COHV principalement constituées par du PCE associé à des traces de TCE et de 1,1,1-trichloroéthane sont détectées sur l'ensemble des prélèvements avec les particularités suivantes :
    - les ouvrages PZ1 (amont hydraulique) et puits industriel (amont latéral) présentent des concentrations en PCE+TCE du même ordre de grandeur, respectivement 8,39 µg/l et 8,19 µg/l en septembre 2012 et 6,9 µg/l et 5,98 µg/l en mars 2013
    - les ouvrages « captage Méroger » et PZ2 situés en aval hydraulique du site présentent des concentrations en PCE+TCE du même ordre de grandeur, respectivement 4,45 µg/l et 5,9 µg/l en septembre 2012 et 4,54 µg/l et 5,47 µg/l en mars 2013
- A noter toutefois que les écarts sont insignifiants entre les différents points lors de la seconde campagne.

► Les campagnes de caractérisation des sols et des eaux souterraines sur site et hors site (ESO) n'ont permis de détecter que de légères anomalies. Celles-ci ne sont pas indicatrices d'impact significatif ou de zone source de pollution dans les sols des secteurs du site investigués. D'autant que pour les eaux souterraines, les teneurs maximales sont mesurées en amont hydraulique et que sur les deux campagnes, les teneurs en aval sont inférieures ou égales à celles mesurées en amont.

Cependant en cas de changement d'usage, compte tenu du passé industriel du site et des anomalies détectées, l'aménageur devra établir un plan de gestion qui sera adapté à son projet.

#### BILAN FINANCIER

Prestation	Montant engagé (€ TTC)
Reproduction DCE et coordination sécurité	1583,77
Etat des lieux final	436,44
Marché n°1226C0142 avec l'entreprise ENVIRON FRANCE	36052,22
<b>TOTAL</b>	<b>38,43072</b>

Nb : sous-total opération enlèvement déchets dangereux : 73176,71 € TTC

#### PROPOSITION DE SUITES A DONNER

Les travaux prescrits par l'Arrêté préfectoral du 13 janvier 2011 ont été réalisés à savoir l'évacuation et élimination des déchets dangereux et la caractérisation de l'état des milieux sols et eaux souterraines.

Le diagnostic réalisé au niveau des sols et des eaux souterraines n'a pas permis de mettre en évidence de zones sources de solvants chlorés sur le site de la société France Composites pouvant être à l'origine de la pollution des eaux souterraines du secteur. Cependant, dans le contexte de pollution diffuse de la nappe de la craie par les solvants chlorés et compte tenu des



enjeux importants sur la ressource en eau (captage AEP proche), la surveillance des piézomètres du site semble recommandée de façon à vérifier l'absence d'augmentation significative des concentrations au droit du site.

L'ADEME propose donc un plan quadriennal de suivi de la qualité des eaux souterraines pour les paramètres ayant présenté des anomalies dans les eaux souterraines à savoir les métaux et COHV. A l'issue de cette période, l'opportunité de poursuivre ou non devra être revue.

Il est à noter que cette surveillance gagnerait à être associée ou coordonnée à une surveillance plus large du secteur.

**L'ADEME propose donc cette surveillance (4 points en incluant le captage AEP le plus proche / 2 campagnes annuelles pendant 4 ans) pour un montant estimé à 15 000 € TTC.**



**ISOLANTS LAGANNE**

Route de Méroger  
28800 BONNEVAL

**Audit de cession acquisition  
Diagnostic des sols du site de BONNEVAL  
(Eure-et-Loir)**

---

Novembre 2003

A 32159/B



**ANTEA**

AGENCE CENTRE - POITOU - LIMOUSIN

3, avenue Claude Guillemin - BP 6119

45061 ORLÉANS Cedex 2

TEL : 02.38.64.37.37 - Fax : 02.38.64.35.78

## Synthèse

La Société LAGANNE, fabrique des isolants électriques industriels composites à BONNEVAL (28). L'usine est implantée sur ce site depuis 1929. Depuis cette date ces activités sont restées les mêmes, seuls les process ont évolué au gré des avancées technologiques.

Le site est soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. L'arrêté préfectoral en vigueur date du 1<sup>er</sup> août 1961. Il concerne une activité de fabrication d'isolants pour l'électricité.

La Société LAGANNE sous administration judiciaire est à la recherche d'un repreneur. Dans ce contexte de cession acquisition, le cabinet PIERRAT (administrateur judiciaire), a souhaité faire réaliser un diagnostic de la qualité des sols et un diagnostic amiante du site de BONNEVAL. Ce dernier fait l'objet de rapports séparés

ANTEA - Agence Centre-Poitou-Limousin a réalisé ce diagnostic afin de préciser les éventuels impacts de l'installation sur l'environnement. Le diagnostic sol a été réalisé selon la méthodologie définie dans le Guide de Gestion des sites potentiellement pollués (version 2, Mars 2000).

L'historique réalisée sur le site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL a montré que l'activité industrielle est toujours restée la même depuis 1929 à savoir fabrication d'isolants industriels.

L'étude environnementale montre que le site est installé sur un sol peu perméable composé d'une couche d'argiles résiduelles à silex de plusieurs mètres. La nappe de la craie du SENONIEN est rencontrée vers 14 à 15 m de profondeur au droit du site et apparaît peu vulnérable vis à vis des activités exercées sur le site.

Toutefois, la nappe de la craie du SENONIEN est sensible en raison de son utilisation pour l'alimentation en eau potable dans tout le secteur de BONNEVAL. Différents captages d'AEP sont d'ailleurs très proches du site (75 et 100 m à l'est) mais en position latérale ou en amont piézométrique.

Dans le cadre de cette étude, une phase d'investigations a été proposée sur le site des ISOLANTS LAGANNE : analyse des eaux du puits utilisé pour un usage industriel, analyse des eaux du bassin de collecte des eaux pluviales et des eaux de refroidissement et prélèvements de sol à différents emplacements : aval du bassin, au niveau de la zone de stockage de bidons sur terrain nu, ...

Au vu des résultats d'analyse, il apparaît :

- pour les sols, seuls deux spots d'imprégnation ont été identifiés. Ils sont localisés à proximité du bassin de collecte des eaux pluviales et de refroidissement (dépassement de la VDSS pour le trichloroéthylène et l'arsenic) et juste à côté de l'incinérateur de produits combustibles (dépassement de la VDSS pour le cuivre),
- pour les eaux souterraines, aucun dépassement des VCI usage sensible (COHV, hydrocarbures totaux et phénol) n'a été mis en évidence. Seules des traces de solvant chlorés (1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthylène et tétrachloroéthylène) ont été mesurées dans les eaux du puits,
- pour les eaux du bassin de collecte des eaux pluviales et de refroidissement des chaudières, aucun dépassement des VCI usage non sensible définies pour les hydrocarbures et métaux n'a été identifié.

Ainsi, aucune mesure particulière de protection ou confinement ne s'avère indispensable ou nécessaire en raison de l'absence de dépassements des valeurs guides de référence (VCI usage non sensible pour les sols et VCI usage sensible pour les eaux de la nappe notamment) pour les différents paramètres analysés.

Toutefois, afin d'enlever les quelques spots d'imprégnation de trichloroéthylène identifiés à proximité du bassin de collecte des eaux pluviales et de refroidissement ou de métaux à proximité de l'incinérateur, de petits décapages superficiels pourraient être réalisés.

En revanche, aucune mesure ou investigation sur les eaux souterraines (mise en place de piézomètres) n'est recommandée. Seules, son recommandées, compte tenu de l'observation de traces de solvants chlorés dans les eaux prélevées à partir du puits, des analyses ponctuelles de l'eau du puits.

Le bassin de collecte des eaux de ruissellement pourra être laissé en l'état sans faire l'objet de pompage avant la cession du site.

## Sommaire

	Page
Synthèse.....	1
<b>1. Contexte et objectifs.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Identification du demandeur.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Présentation du site et contexte environnemental.....</b>	<b>7</b>
3.1. Cadre géographique.....	7
3.2. Cadre géologique.....	8
3.3. Cadre hydrogéologique.....	11
3.4. Contexte hydrologique.....	14
<b>4. Analyse historique et visites du site des ISOLANTS LAGANNE.....</b>	<b>15</b>
4.1. Description de l'activité.....	15
4.2. Description du process.....	16
4.3. Inventaire des produits utilisés.....	17
4.4. Gestion de l'eau.....	18
4.5. Gestion des déchets.....	19
4.6. Inventaire des sources potentielles de pollution.....	20
4.7. Sources potentielles secondaires de pollution (sources sol).....	21
<b>5. Investigations réalisées.....</b>	<b>22</b>
5.1. Appréciation de l'état du sous-sol.....	22
5.2. Prélèvements de sol réalisés.....	24
5.3. Résultats des analyses de sol.....	24
5.4. Appréciation de la qualité des eaux.....	27
<b>6. Evaluation des impacts de l'installation sur l'environnement –          Mise en sécurité du site.....</b>	<b>31</b>
6.1. Accessibilité au site.....	31
6.2. Bruit, envols et odeurs.....	31
6.3. Sur les sols et les eaux superficielles.....	32
6.4. Sur les eaux souterraines.....	32
6.5. Sur le milieu naturel.....	32
6.6. Mesures particulières.....	33
<b>7. Conclusions.....</b>	<b>34</b>

### Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site de la Société LAGANNE à BONNEVAL .....	9
Figure 2 : Extrait de la carte géologique de CHÂTEAUDUN (325).....	10

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Inventaire des forages recensés dans un rayon d'1,5 km autour du site des ISOLANTS LAGANNE
Tableau 2 : Inventaire des sources potentielles de pollution primaires sur le site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL (cf. annexe A)
Tableau 3 : Analyses de sol réalisées sur chaque point de prélèvement
Tableau 4 : Synthèse des résultats d'analyse des métaux sur les échantillons de sol
Tableau 5 : Synthèse des valeurs guides pour les COHV dans les eaux
Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyse des métaux dans les eaux du bassin

### Liste des annexes

Annexe A : Localisation des sources potentielles de pollution et des investigations réalisées en 2003 sur le site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL
Annexe B : Piézométrie de la nappe de la craie du SENONTIEN
Annexe C : Localisation des différents points d'eau dans un rayon de 1,5 km autour du site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL
Annexe D : Données DDASS 28 – Captage d'Alimentation en Eau Potable et périmètres de protection dans le secteur de BONNEVAL
Annexe E : Copie de l'arrêté préfectoral du 01 août 1961 concernant l'activité des ISOLANTS LAGANNE
Annexe F : Photos du site des ISOLANTS LAGANNE en octobre 2003
Annexe G : Localisation des investigations réalisées le 29 octobre 2003 sur le site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL
Annexe H : Fiches de prélèvements sol
Annexe I : Résultats d'analyse de sol
Annexe J : Résultats d'analyse d'eaux

## 1. Contexte et objectifs

La Société LAGANNE, fabrique des isolants électriques industriels composites à BONNEVAL (28). L'usine est implantée sur ce site depuis 1929. Depuis cette date ces activités sont restées les mêmes, seuls les process ont évolué au gré des avancées technologiques.

Le site est soumis autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. L'arrêté préfectoral date du 1<sup>er</sup> août 1961. Il concerne une activité de fabrication d'isolants pour l'électricité.

La Société LAGANNE sous administration judiciaire est à la recherche d'un repreneur. Dans ce contexte de cession acquisition, le cabinet PIERRAT (administrateur judiciaire), a souhaité faire réaliser un diagnostic de la qualité des sols et un diagnostic amiante du site de BONNEVAL.

Pour répondre à ces objectifs, le Cabinet PIERRAT a demandé à ANTEA - Agence Centre-Poitou-Limousin de réaliser ce diagnostic afin de préciser les éventuels impacts de l'installation sur l'environnement. Le diagnostic sol a été réalisé selon la méthodologie définie dans le Guide de Gestion des sites potentiellement pollués (version 2, Mars 2000).



## 2. Identification du demandeur

**Dénomination sociale :**  
ISOLANTS LAGANNE

**Siège social et bureaux :**  
Route de Méroger  
28 800 BONNEVAL

**Téléphone :**  
02.37.44.58.30

**Télécopieur :**  
02.37.47.55.64

**Forme juridique :**  
*Société Anonyme.*

**Code A. P. E : 252 A**

**N° SIRET : 314 729 559 00018**

**N° DE SIREN : R.C. CHARTRES 79 B3 314 729 559**

**Nom et prénom - Nationalité et qualité du responsable statuaire de l'entreprise et des personnes ayant qualité pour engager la société :**

**Maître Guy PIERRAT, nationalité française, Administrateur judiciaire.**

### 3. Présentation du site et contexte environnemental

#### 3.1. Cadre géographique

La Société des ISOLANTS LAGANNE est implantée dans le département d'Eure-et-Loir :

- À 1,2 km à l'est du centre de BONNEVAL (cf. figure 1).

Elle est située dans la campagne, le long de la route (RD 142) qui conduit au hameau de Méroger.

Le site a une superficie d'environ 2,1 ha, il est implanté sur la parcelle cadastrale n° ZN 78 du cadastre de BONNEVAL.

Les coordonnées Lambert I étendues au centre du site sont :

- X = 530 550 km ;
- Y = 2354 320 km.

L'altitude moyenne du site est de + 131.00 EPD.

Une carte de localisation du site est jointe en figure 1. Un plan des activités qui sont recensées est consultable en annexe A.

### 3.2. Cadre géologique

Le contexte géologique est établi à partir des données de la carte géologique de CHÂTEAUDUN (n° 325) au 1/50 000 (cf. figure 2).

Le substratum du site est constitué d'argiles résiduelles à silex. Le faciès habituel de cette formation est une argile brune, à ocre rouillée, à passées charbonneuses ou ferrugineuses rouge sombre, contenant des silex colorés anguleux à émoussés. Toutefois, dans le secteur de BONNEVAL, l'argile à silex présente une couleur blanche avec des marbrures bleu sombre, rose pâle et rouge brique ; elle contient par ailleurs des silex noirs branchus. L'épaisseur de cette formation varie de 10 à 30 m.

Il faut également signaler que le site se situe au droit d'affleurements de grès et de poudingues sparnacien. Cette formation très discontinue, souvent déplacée de ses affleurements d'origine, ou se signalant par quelques blocs témoins (plusieurs blocs sont visibles en bordure du site) se situe en surcharge sur l'argile à silex. Les grès et poudingues se présentent sous la forme de blocs épais d'une taille allant de la grosseur du poing à plusieurs mètres cubes.

Le grès ladère, sparnacien a une couleur blanche à rose vif avec des passées rouillées. Un ciment siliceux clair emballé des quartz anguleux mêlés de zircon et de rutile. Les poudingues ou perrons, plus fréquent, que les grès, sont constitués de gros silex de couleurs, souvent cassés ou anguleux, emballés dans un grès siliceux clair blanc à rosé.

Les argiles à silex reposent sur la craie blanche à silex du SENONIEN. La craie n'affleure pas dans la vallée du Loir au niveau de BONNEVAL. Elle est visible en revanche en direction de CHÂTEAUDUN vers les communes de MARBOUE, SAINT-CHRISTOPHE, MOLEANS. Globalement, l'épaisseur de la craie est supérieure à 50 m.

*Remarque :*

*Le site des ISOLANTS LAGANNE est situé juste au sud d'une vallée sèche orientée est ouest en direction du centre de BONNEVAL. Des alluvions peuvent ainsi être rencontrées à l'arrière de l'usine sur une faible profondeur.*

ISOLANTS LAGANNE  
Audi de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B

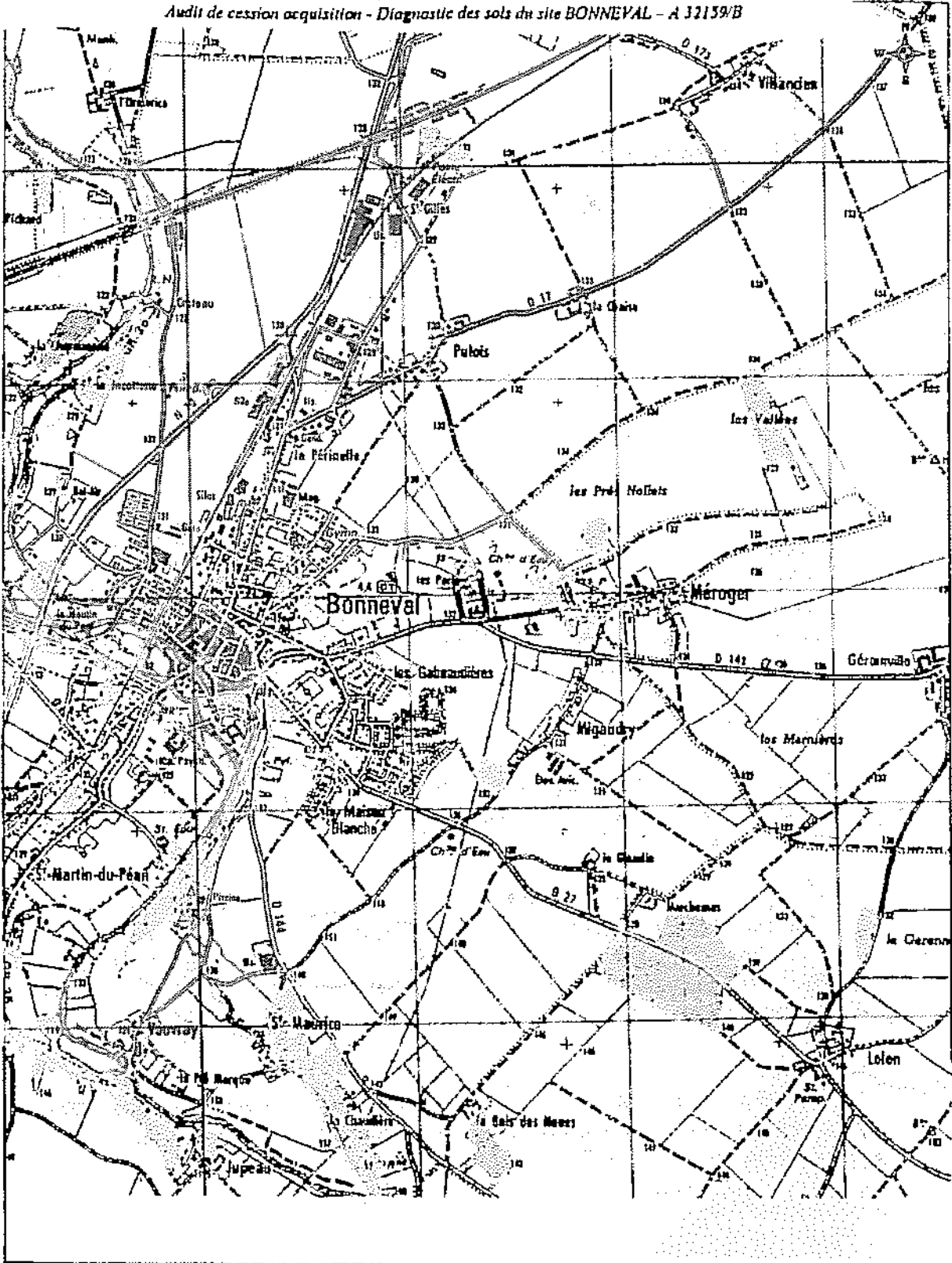
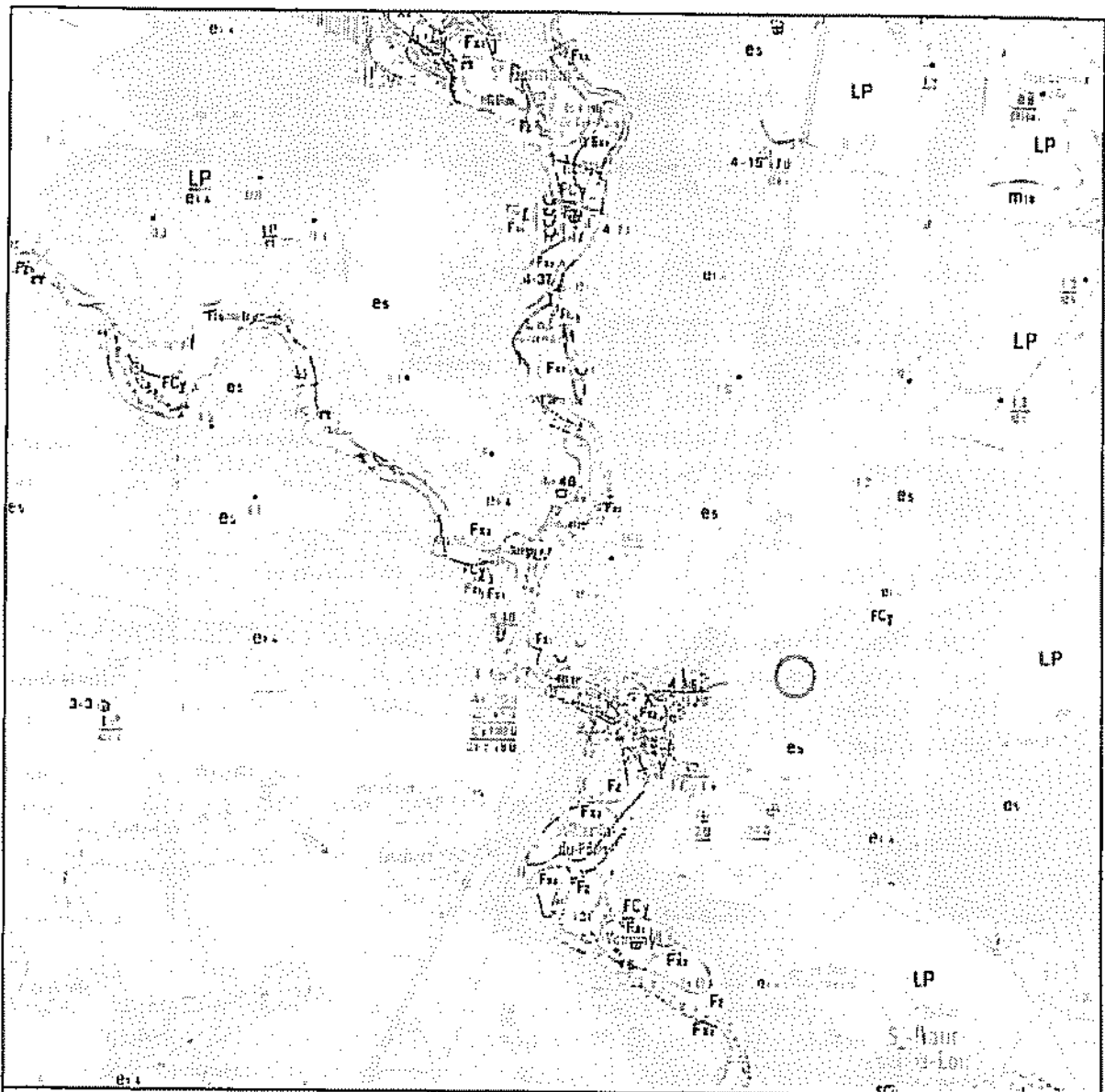


Figure 1 : Localisation du site de la Société LAGANNE à BONNEVAL

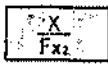
Usine LAGANNE

Echelle : 1 / 25 000

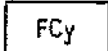
ISOLANTS LAGANNE  
 Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B



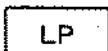
**Figure 2 : Extrait de la carte géologique de CHATEAUDUN**



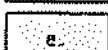
Remblais



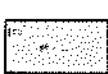
Alluvions récentes et colluvions



Limons des plateaux



Marnes pulvérulentes de Villeau. Calcaires de Morancez. Lutétien



Argile à silex (Grès ladères et « poudingues perrons », horizons silicifiés du toit de l'argile à silex (Sparnacien)



ISOLANTS LAGANNE



Échelle : 1 / 50 000



### 3.3. Cadre hydrogéologique

Un seul aquifère d'importance est recensé dans le secteur d'étude, il s'agit de la craie du SENONIEN.

#### 3.3.1. Caractéristiques de l'aquifère de la craie

L'aquifère de la craie à silex du Sénonien qui constitue le seul réservoir important du secteur présente une perméabilité dite secondaire, liée à son degré de fracturation et d'altération. Classiquement, c'est au droit des vallées que sa productivité est la plus importante. Sous les plateaux, la couverture d'argile à silex a généralement protégé la craie des altérations et sa productivité devient plus aléatoire.

#### 3.3.2. Piézométrie

Les écoulements de la nappe de la craie du Sénonien sont connus par différentes piézométries notamment par la carte piézométrique de janvier 2000 établie par le Conseil Général d'Eure-et-Loir et par des levés piézométriques réalisés dans le cadre d'études d'ANTEA dans ce secteur.

Une carte piézométrique extraite de la carte piézométrique de janvier 2000 est présentée en annexe B. Elle indique des sens d'écoulements au droit du site des ISOLANTS LAGANNE orientés nord nord-ouest sud sud-est en direction d'un axe de drainage passant globalement par le lieu-dit « Lolon ».

Le niveau statique sous le site se situe vers les cotes + 116 et 117 m NGF d'après la piézométrie départementale soit environ entre 14 et 15 m de profondeur. La carte piézométrique de janvier 2000 montre que le Loir ne joue pas le rôle de drain pour la nappe de la craie malgré la continuité hydraulique entre la nappe de la craie et les alluvions à partir d'ALLUYES, les écoulements ne sont donc pas orientés en direction du Loir.

#### 3.3.3. Inventaire des points d'eau

Dans le cadre de l'étude, un inventaire des points d'eau situés dans un rayon de 1,5 km autour du site des ISOLANTS LAGANNE a été réalisé auprès de la Banque de données du Sous-Sol du BRGM. Les résultats de ces recherches sont présentés dans le tableau n° 1. La localisation de ces captages est présentée en annexe C.

## ISOLANTS LAGANNE

Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B

Au niveau du site des ISOLANTS LAGANNE, la nappe de la craie est utilisée pour les captages d'alimentation en eau potable, pour des usages domestique ainsi que pour l'irrigation.

Il faut signaler que les ISOLANTS LAGANNE exploite un forage (n°0325-4X-0094) captant la nappe de la craie à un débit de 50 m<sup>3</sup>/h (débit nominal de la pompe). Le puits est utilisé pour un usage industriel (eaux de refroidissement pour les presses, alimentation d'un réseau sous pression pour fermer les presses) et sanitaires (lavage des mains dans les ateliers). Il se situe au niveau de la chaufferie au centre des ateliers les plus anciens. Il faut signaler que ce forage est déclaré à l'Agence de l'eau et que les ISOLANTS LAGANNE paient une redevance annuelle.

Les ouvrages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) les plus proches sont au nombre de deux et situés à 75 et 100 m à l'est du site. Il s'agit des captages d'AEP de BONNEVAL. Plus au nord est, à environ 1 km, un autre captage d'AEP de BONNEVAL est recensé (n° 0325-4X-013 - « les Prés Nollet »). Tous les ouvrages captent la nappe de la craie.

Il faut noter que le site des ISOLANTS LAGANNE se situe en dehors des périmètres de protection de ces captages lorsqu'ils sont établis (cas de l'ouvrage des Prés Nollet) ; périmètres qui s'étalent vers l'est de Méroger.

La localisation des périmètres de protection du captage des Prés Nollet est présentée en annexe D.

### 3.3.6. *Vulnérabilité de « la nappe de la craie »*

Au droit du site, la nappe de la craie du Sénonien, est relativement bien protégée des infiltrations de surface par une couche d'argiles résiduelle à silex de plus de 10 m d'épaisseur. Sa vulnérabilité est donc relativement faible.

Signalons de plus, que les captages d'AEP recensés autour du site, bien que très proches ne sont pas en aval hydrogéologique par rapport au site des ISOLANTS LAGANNE. La sensibilité de la nappe de la craie étant liée à son usage, elle reste importante compte tenu de son utilisation en tant que ressource pour l'alimentation en eau potable.

ISOLANTS LAGANNE

Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B

N° BSS	Commune	Lieu dit	Nature	Utilisation	Exploitation	X (km)	Y (km)	Z (m)	Prof (m)	Nappe captée
0325-4X-0005	BONNEVAL	Mérogier	Puits	Eau Collective	?	530.70	2354.40	130	14.0	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0010	BONNEVAL	Asile d'Aînés	Forage			529.84	2353.11	147	50.0	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0011	BONNEVAL	Près du chateau d'eau	sondage			530.44	2353.21	139	32	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0021	BONNEVAL	St Maurice - St Germain	Puits		aucun	529.60	2352.14	122	7.5	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0022	BONNEVAL	St Maurice	Puits			529.60	2352.09	120.5	3.8	Alluvions du Loir
0325-4X-0030	BONNEVAL	Le Moulin du Pont	Puits			528.86	2354.08	123	2.5	Alluvions du Loir
0325-4X-0068	BONNEVAL	Ville	Puits			528.89	2354.32	123	5.5	Alluvions du Loir
0325-4X-0069	BONNEVAL	Boucherie	Puits			529.49	2354.17	125	8.0	Alluvions du Loir
0325-4X-0070	BONNEVAL	Ville	Puits	Eau irrigation	Exploité	529.13	2354.42	129	10.7	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0071	BONNEVAL	Ville	Puits			529.05	2354.49	130	10.1	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0072	BONNEVAL	Ville	Puits			529.07	2354.58	130.8	13.4	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0086	BONNEVAL	Cimetière	Puits			529.17	2355.21	130	30	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0087	BONNEVAL	La Pénelle	Forage	Eau irrigation	Exploité	529.17	2355.21	130	30	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0087	BONNEVAL	Terre de Migaudry	Forage	Eau Aspersin	Exploité	530.58	2353.45	133	45.0	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0094	BONNEVAL	Route de Mérogier	Puits	Eau industrielle	Exploité	530.55	2354.32	131	17.0	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0099	BONNEVAL	Migaudry	Forage	Eau irrigation	Exploité	530.91	2353.53	131	45.0	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0103	BONNEVAL	Mérogier	Forage	Eau Collective	Exploité	531.66	2354.63	132	52.0	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0104	BONNEVAL	Mérogier	Forage	Eau Collective	Exploité	531.57	2354.61	132	52	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0111	BONNEVAL	Les Prés Nollais	Forage	Eau Collective	Non exploité	528.99	2353.50	126	15.6	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0118	BONNEVAL	5 impasse de l'Equalité	Forage	Eau irrigation	Exploité	528.99	2353.50	126	15.6	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0119	BONNEVAL	Rue de Charitres	Forage	Eau Jardin	Exploité	528.75	2354.82	131	18.0	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0153	BONNEVAL	Migaudry	Forage	Eau Domestique	Exploité	531.11	2353.87	125	32.5	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0153	BONNEVAL	Mérogier	Forage	Eau Collective	Exploité	530.76	2354.31	130		Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0161	PRE-SAINT-EVROULT	Les Vallées	Forage		Rebouché	532.00	2355.30	134	30.0	Crête du SENO-TURONIEN
0325-4X-0165	SAINT-MAUR-SUR-LE-LOIR	Marchemias	Forage			531.27	2352.69	140	51.0	Crête du SENO-TURONIEN

Tableau 1 : Inventaire des forages recensés dans un rayon d'1,5 km autour du site des ISOLANTS LAGANNE



### 3.4. Contexte hydrologique

Le site des ISOLANTS LAGANNE ne se situe à proximité d'aucun cours d'eau d'importance. Le plus proche est le Loir qui circule au centre de BONNEVAL à plus d'1 km à l'ouest du site.

Par ailleurs, le site se situe sur un plateau et n'est donc pas inondable.

#### 3.4.1. Vulnérabilité des eaux superficielles

Le Loir, ne draine pas la nappe de la craie du Sénonien. Au niveau du site, les écoulements souterrains sont ainsi orientés en direction sud sud-est.

Au vu de la distance entre le site des ISOLANTS LAGANNE et le Loir et par l'absence de rejets directs dans celle-ci, le Loir est peu vulnérable par rapport aux activités exercées sur le site.

## **4. Analyse historique et visites du site des ISOLANTS LAGANNE**

La localisation des différentes activités qui se sont succédées sur le site est présentée en annexe A.

### **4.1. Description de l'activité**

L'historique, exposé ci-après, se fonde sur les renseignements recueillis auprès de Monsieur PRADE, Directeur Général Adjoint, Monsieur DIDIERLAURENT, Responsable de Production et de Monsieur LAUBERT, Service Maintenance.

La première utilisation du site à des fins industrielles date de 1929. A l'époque, Monsieur LAGANNE crée un atelier de fabrication de stratifiés industriels.

En 1978, suite à un dépôt de bilan, Monsieur PRADE rachète l'entreprise.

En 1985, suite au dépôt de bilan de la société DROUET DIAMOND, la société des ISOLANTS LAGANNE rachète leurs équipements (parc de rouleuses de tubes composites et parc de mandrins). Une unité de production entièrement dédiée au roulage de tubes est alors construite à MIREBEAU-SUR-BEZE (21).

En 1991, la société des ISOLANTS LAGANNE rachète au groupe ALSTOM une rouleuse de cylindres afin de se développer sur ce marché où la concurrence est très faible. La société se recentre sur le marché des tubes composites dans lequel elle reste le seul fabricant français.

Ainsi, depuis le début, l'activité industrielle est restée la même, seuls les process ont évolué au gré des avancées technologiques.

#### *Remarques :*

*Sur le site a été exercée une activité de fabrication de tubes en mica jusqu'en 1970 environ. Cette activité était localisée dans les bâtiments les plus anciens (sud du site). Depuis, il n'y a plus d'activité importante dans ces bâtiments. Ils servent donc au stockage des mandrins ainsi que pour une activité de vernissage qui est très peu développée.*

**ISOLANTS LAGANNE**

*Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B*

En ce qui concerne les incidents recensés sur le site, un incendie s'est produit en 1999 au deuxième étage de l'atelier d'enduction. L'intervention des pompiers a permis d'éviter la propagation de l'incendie à l'ensemble du bâtiment. Les eaux d'extinction n'ont pas été collectées en un point précis.

D'un point de vue réglementaire, l'activité des ISOLANTS LAGANNE a été autorisée par différents arrêtés (14 octobre 1957, 18 juin 1948 et 01 août 1961). Le dernier, encore en vigueur à l'heure actuelle date du 1<sup>er</sup> août 1961. Une copie de cet arrêté d'autorisation est présentée en annexe E.

Le site était classé à autorisation pour les rubriques suivantes :

- 232-A-2 : première classe : *Huiles végétales et résines végétales, résines synthétiques combustibles, huiles animales, à l'exception des huiles de poisson (mélange ou traitement à chaud, à une température supérieure à 100°C)*. Cette rubrique a été remplacée par la rubrique 2240,
- 258-B : deuxième classe : *Emploi d'alcool*. Cette rubrique a été remplacée par la rubrique 1430,
- 404-2 : troisième classe : *Vernis gras, huiles silicatées (application des)*. Cette rubrique a été remplacée par la rubrique 2940,
- 405-B.3.b : troisième classe. *Vernis, peintures, encres d'impression (application à froid sur support quelconque), à l'exclusion de vernis gras*. Cette rubrique a été remplacée par la rubrique 2940,
- 38-1b : troisième classe : *Dépôt d'alcool*. Cette rubrique a été remplacée par la rubrique 1432.

## 4.2. Description du process

Globalement, le procédé se déroule en 2 étapes ;

- phase d'enduction : imprégnation des couches de matières (papier, tissu de coton et tissu de verre) avec une solution de résine. Différents types de résines ont ainsi été utilisés sur le site :

- résine phénolique,
- résine époxy,
- résine mélamine,
- résine silicone.

*ISOLANTS LIGANNE*

*Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B*

Sous l'effet de la chaleur, le pré-imprégné (produit intermédiaire) fond, puis durcit par un processus de polymérisation réticulée pour acquérir ses propriétés finales.

3 types de produits bruts sont ainsi fabriqués : planches, tubes ronds et cylindres, et les tubes à formes.

- les planches sont ainsi découpées en feuilles, pressées sous haute pression à une certaine température,
  - les tubes ronds et les cylindres sont fabriqués sur des rouleuses, puis polymérisés sur des tubes,
  - les tubes de formes sont enroulés sur des mandrins divers, puis soumis à une pression dans des presses.
- phase d'usinage : suivant les besoins, les différents produits subissent alors différents traitements : fraisage, découpe, tournage, sciage, perçage, ponçage, assemblage ou/et collage.

### 4.3. Inventaire des produits utilisés

Pour ce qui concerne les matières premières principales, l'activité nécessite un stockage de fibre de verre, de carton, de papier qui se situe entre les ateliers d'enduction et d'usinage, et à l'étage de ces locaux.

Différentes résines sont utilisées dans le process (cf. 4.2). Celles-ci sont stockées dans des cuves dans le sous-sol d'un local spécifique (référence entrepôt en annexe A). Ainsi, 4 cuves de résines phénoliques de 10 m<sup>3</sup> sont dans le sous-sol. Elles comportent un box spécifique et chacune un bassin de rétention.

En ce qui concerne les solvants, l'activité nécessite l'utilisation de :

- méthylglycol (utilisation de produit pur arrêtée depuis 10 ans),
- méthoxypropanol,
- méthyléthylcétone pour le nettoyage des machines,
- méthanol (en complément),
- acide oléique (complément).

Globalement, un stockage de 400 l de chaque solvant est présent sur le site en permanence (un bidon de 200 l en cours d'utilisation et un bidon de stock). Le stockage s'effectue dans le local de mélange ainsi que dans le local de stockage des résines.

D'après les témoignages, il n'y plus d'utilisation de solvants chlorés sur le site depuis au moins 8 ans. Auparavant, leur utilisation s'avérait très ponctuelle puisqu'ils n'étaient pas utilisés dans les procédés mais pour dégraisser et nettoyer les outils. Ainsi, les volumes stockés étaient peu importants (moins de 200 l).

**Remarque :**

Les fiches de données sécurité des différents produits utilisés sont disponibles sur le site des ISOLANTS LAGANNE.

Pour le chauffage des pièces, le site des ISOLANTS LAGANNE accueillait différentes chaufferies :

- la plus ancienne (réalisée à l'origine en brique, cheminée encore visible) était alimentée par du charbon,
- ensuite de nouvelles chaudières au fioul ont été mises en place (avant 1985) à proximité de la première chaufferie. Ce mode de chauffage a nécessité la mise en place de stockage de fioul important (2 cuves aériennes de 90 m<sup>3</sup> et une petite cuve de 5 à 10 m<sup>3</sup> ont ainsi été implantées au centre du site). Les cuves comportent un bassin de rétention étanche, mais pas leur zone de dépotage.
- Au cours de l'année 2001, le chauffage au fioul a été remplacé par du chauffage au gaz. Elles sont vides mais non dégazées ni inertées.

Par ailleurs, une dernière cuve de fioul aérienne (5 m<sup>3</sup>) très ancienne (vraisemblablement simple paroi) est localisée à proximité des bureaux. Elle sert au chauffage de ce bâtiment. Elle ne comporte pas de bassin de rétention.

#### 4.4. Gestion de l'eau

En ce qui concerne l'alimentation en eau potable, le site est relié au réseau communal de BONNEVAL.

Le site n'a de réseau d'eaux pluviales. La plus grande partie du site hors bâtiments est en terrain nu. Les eaux pluviales s'infiltrent dans les sols dans les points bas et une partie rejoint par ruissellement l'arrière de l'usine au nord (bassin décrit ci-après).

Pour les eaux industrielles, il existe au nord du site derrière l'atelier d'enduction, un bassin de collecte (très ancien recensé avant 1962) plus ou moins étanche (bétonné mais comportant différents trop pleins). Ce bassin a une capacité de 400 m<sup>3</sup>.

**ISOLANTS LAGANNE**

*Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B*

Ce bassin a différentes vocations .

- il reçoit les eaux pluviales et les eaux de refroidissement,
- après pompage, les eaux sont renvoyées vers les chaudières.

Les pertes (évaporation et fuites) sont compensées par l'eau du puits qui rejoint directement le bassin.

Pour les eaux usées des bureaux, il existerait une fosse septique à proximité du bâtiment (non identifiée lors des visites). En ce qui concerne les eaux usées des ateliers, celles-ci rejoignent un fossé s'écoulant à proximité du bassin.

#### **4.5. Gestion des déchets**

Divers types de déchets sont rencontrés sur le site des ISOLANTS LAGANNE :

- les déchets d'usinage sont stockés dans des bennes ouvertes au niveau des anciens stockages de fioul et sont évacués par une entreprise spécialisée,
- les bidons de solvants et de résines usagées sont stockés à l'arrière des ateliers d'enduction et de roulage - pressage. Les bidons sont collectés par la Société GENET. Ils sont considérés comme des Déchets Industriels Spéciaux (D.I.S). Des Bordereaux de Suivi de Déchets Industriels (B.S.D.I) sont ainsi émis lors de chaque enlèvement,
- les produits combustibles (palettes, cartons, papier) sont incinérés sur le site. Les cendres sont stockées sur terrain nu à proximité du four,
- les ferrailles et métaux sont stockés à l'arrière de l'atelier d'usinage dans une benne avant leur enlèvement par une entreprise extérieure.

*Remarque :*

*Au vu des informations collectées et des témoignages, le site n'a fait l'objet :*

- *d'aucun décapage, creusement ou enfouissement.*
- *d'aucun dépôt de fûts, déchets liquides, ou terres souillées.*

#### 4.6. Inventaire des sources potentielles de pollution

Visuellement (cf. photos en annexe F), différentes sources potentielles de pollution ont pu être identifiées sur le site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL lors des visites effectuées le 22 septembre et le 8 octobre 2003.

Le plan donné en annexe A présente l'état des lieux en octobre 2003, avec le repérage au sol des différentes observations.

Le tableau suivant présente les principales sources potentielles de pollution primaires observées sur le site :

Sources potentielles de pollution	Repère	Observations
1 cuve de fuel domestique aérienne de 5 m <sup>3</sup> , simple paroi au sud est du site	1	Cette cuve est utilisée pour le chauffage des bureaux et des appartements. Elle ne comporte pas de bassin de rétention
2 cuves aériennes fuel de 2 x 90 m <sup>3</sup> + 1 cuve aérienne de 5 ou 10 m <sup>3</sup>	2	Les cuves sont protégées par un bac de rétention. Elles ne sont plus utilisées pour alimenter les chaudières depuis 2001. Les grandes cuves sont vides mais non dégazées ni inertées. La petite contient encore du fuel
Machines d'enduction dans l'ancien atelier de roulage de tubes carrés	3	Des imprégnations d'huiles sont visibles sur le béton de l'atelier.
Bidons d'huiles de 200 l à proximité des anciens bâtiments	4	Stockage sous un auvent sur terrain nu. Des imprégnations d'hydrocarbures sont visibles au sol. Cette zone est située non loin du point bas du site
Bidons de déchets de 200 l à l'arrière des bâtiments	5	Stockage sur palette mais sans bassin de rétention.
5 Batteries	6	Stockage à même le sol au nord est du site derrière l'atelier d'usinage
Incinérateur situé au nord est du site	7	Il sert au brûlage des palettes, du papier et des cartons. Les cendres sont stockées à même le sol
Bassin de collecte des eaux de refroidissement	8	Ce bassin comporte différents traps pleins qui rejette l'eau dans le milieu naturel. Il collecte les eaux du puits avant pompage et renvoi dans le réseau d'eaux industrielles

**Tableau 2 : Inventaire des sources potentielles de pollution primaires sur le site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL (cf. annexe A)**

*Remarque :*

*Il n'y a pas de transformateur à PCB sur le site. Il y a deux transformateurs à huile au sud est du site à proximité de la petite cuve de fioul aérienne et dans l'atelier de moulage - pressage au nord du site. Le premier a été installé en 1955 et comporte 250 kg d'huile, le second a été changé en 1999.*

#### 4.7. Sources potentielles secondaires de pollution (sources sol)

Il s'agit des sols potentiellement pollués compte tenu des activités observées en surface :

- ❖ En premier lieu on retiendra les sols situés à proximité des différentes cuves de fioul aériennes (cf. repère A et B sur le plan en annexe A). En effet, les différentes zones de dépotage ne se situent pas sur des aires étanches ;
- ❖ Les sols situés à proximité de l'actuel local d'outillage et de stockage de peintures en bidons. En effet, dans cette zone sont stockés des bidons d'huiles sous un auvent mais sans bassin de rétention. Des imprégnations sont visibles au sol. D'autre part, cette zone correspond au point bas du site où convergent les eaux de ruissellement (repères C et D) ;
- ❖ Les sols situés derrière l'actuel atelier d'usinage où sont stockés des batteries, les cendres de l'incinérateur sur terrain nu (repère E),
- ❖ Les sols situés derrière le local de mélange des résines au nord du site. Cette zone sert de stockage des bidons de déchets (repère F),
- ❖ Les sols situés à proximité du bassin de collecte des eaux de refroidissement (repère G). Le bassin comporte en effet différents trrops pleins et toute la zone a été remblayée avec des résidus de démolition et autres déchets divers.
- ❖ Les sols situés sous les anciens ateliers de roulage de tubes carrés notamment au niveau de l'enduction (repère H).



## 5. Investigations réalisées

### 5.1. Appréciation de l'état du sous-sol

#### 5.1.1. Moyens mis en œuvre

Compte tenu des activités exercées en surface, des produits transitant sur le site et des sources potentielles de pollution identifiées, différentes investigations avec prélèvements et analyses des sols ont été réalisées sur l'ensemble du site des ISOLANTS LAGANNE. La localisation de ces sondages est présentée en annexe G.

Le programme de sondages carottés est détaillé ci-après, il comportait :

- un sondage de 2 m (S1) au niveau de la cuve de fuel aérienne située au sud est du site. L'analyse porte sur les hydrocarbures totaux ;
- deux sondages de 2 m (S2 et S3) au niveau des cuves de fuel aériennes situées à proximité du parc à charbon au centre du site. L'analyse porte sur les hydrocarbures totaux ;
- un sondage de 2 m (S4) au niveau de la zone de stockage de bidons d'huiles à proximité de l'atelier d'outillage. Les analyses portent sur les hydrocarbures totaux ;
- un sondage de 2 m (S5) au point bas à proximité de la chaufferie pour analyse des hydrocarbures totaux, phénol, COHV, éléments majeurs et traces ;
- deux sondages de 2 m (S6 et S7) au niveau du stockage de résidus de brûlage de l'incinérateur et le long de la bordure nord est du site (batteries posées à même le sol) pour analyse des métaux,
- deux sondages de 2 m (S8 et S9) à proximité immédiate du bassin (bordure est et nord) pour analyse des hydrocarbures totaux, COHV, phénol, éléments majeurs et traces,
- un sondage de 2 m (S10) au niveau du stockage de déchets en bidons sur terrain nu à l'arrière des bâtiments pour analyse des hydrocarbures totaux et COHV,
- un sondage dans les anciens bâtiments (S11) au niveau de l'enduction pour analyse des hydrocarbures totaux et COHV. Ce sondage n'a pas pu être réalisé en raison de la largeur de la machine trop importante pour rentrer dans l'atelier. Aucun prélèvement n'a été effectué au niveau de ce point en raison de la présence d'une dalle béton.

Ces sondages ont été effectués le 29 octobre 2003 avec un atelier GEOPROBE permettant d'intervenir aussi bien dans l'atelier ou à l'extérieur avec un encombrement réduit. De plus, le carottage sous gaine garantit l'intégrité des échantillons notamment lors de la recherche de produits volatils tels que les solvants (COHV).

Toutefois, à proximité du bassin, la pente nécessitait de faire les prélèvements à la tarière manuelle. Dans ce cas, la profondeur d'investigation correspond à la rencontre du refus.

Cette méthode de prélèvement n'est habituellement pas recommandée pour la recherche de produits volatils type composés organochlorés mais les contraintes d'accès à cette zone nous ont conduit à la retenir. En effet, dans le cas où des produits seraient mis en évidence, les teneurs seraient alors « atténuées ».

### 5.1.2. Description lithologique

Sur chacun des sondages, une coupe « lithologique » a été levée afin de préciser la profondeur et la nature des terrains rencontrés.

Les profils rencontrés, les relevés lithologiques et les diverses observations sur chaque sondage sont présentés en annexe H.

Globalement, les sondages présentent une lithologie relativement semblable. On retrouve, sur l'ensemble du site, la présence systématique de remblais sablo-graveleux marrons noirs.

Après avoir traversé cette couche de remblais, une couche d'argile est rencontrée jusqu'à 2 m de profondeur. Cette couche d'argile présente deux faciès :

- ocre plastique en tête sur une épaisseur de 0,5 m en moyenne,
- ocre marron avec des silex sur une épaisseur de 0,6 à 1,3 m.

D'un point de vue hydrogéologique, il faut signaler qu'aucune venue d'eau d'importance n'a été identifiée lors de la réalisation des différents sondages.

## 5.2. Prélèvements de sol réalisés

Au total, 10 prélèvements de sol (un par sondage) ont été effectués pour des analyses spécifiques à chaque point.

Le tableau 3 rappelle les analyses réalisées en chaque point.

Prélèvement (profondeur)	Métaux	COHV	Hydrocarbures Totaux	Phénoles
<b>Sols</b>				
S1 (0-2,0 m)			X	
S2 (0-1,5 m)			X	
S3 (0-2,0 m)			X	
S4 (0-0,8 m)			X	
S5 (0-2,0 m)	X	X	X	X
S6 (0-2,0 m)	X			
S7 (0-2,0 m)	X			
S8 (0-0,7 m)	X	X	X	X
S9 (0-0,7m)	X	X	X	X
S10 (0-2,0 m)		X	X	

Tableau 3 : Analyses de sol réalisées sur chaque point de prélèvement

## 5.3. Résultats des analyses de sol

La campagne de prélèvement a permis de caractériser les sources potentielles de pollution identifiées et de préciser l'éventuelle migration verticale de polluants potentiels dans les couches plus profondes du terrain.

L'intégralité des résultats d'analyse de sol est consultable en annexe I.

Les résultats d'analyses ont été interprétés à la lumière des valeurs guides fournies dans l'ouvrage du Ministère de l'Environnement intitulé « Gestion des sites (potentiellement) pollués - version 2 », à savoir :

<sup>(1)</sup> VDSS = valeur de définition source sol (valeur à partir de laquelle on considère que le sol constitue une source secondaire de pollution).

<sup>(2)</sup> VCI = valeur de constat d'impact sur le milieu considéré (usage non sensible : industriel ; usage sensible : résidentiel, public).

## ISOLANTS LAGANNE

Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32150/B

Le diagnostic du site (au sens de l'ESR) est réalisé en prenant en compte son usage actuel et futur. A l'heure actuelle, le site est utilisé pour un usage industriel. Dans le cas d'un rachat, l'usage futur sera également à caractère industriel, les teneurs décelées seront donc à comparer aux *VCI usage non sensible*.

*COHV :*

Les sondages S5, S8, S9 et S10 ont fait l'objet d'analyse des COHV. Les teneurs mesurées dans les prélèvements de sols de S5, S8 et S10 sont inférieures aux limites de détection des appareils d'analyse ( $< 0,05 \mu\text{g}/\text{kg}$ ). Aucun dépassement des valeurs de référence (VDSS notamment) n'est constaté pour ces échantillons.

Un dépassement de la VDSS ( $0,1 \text{ mg}/\text{kg}$ ) est, en revanche, mis en évidence pour le trichloroéthylène sur le sondage S9 ( $0,45 \text{ mg}/\text{kg}$ ) sans que la teneur mesurée en dépasse la VCI usage non sensible ( $3020 \text{ mg}/\text{kg}$ ). Il s'agit plus d'un spot d'imprégnation que d'une réelle contamination. Rappelons que le sondage S9 a été réalisé à proximité du bassin de collecte des eaux situé au nord du site.

Dans les sols de ce sondage (S9), des traces de 1,1,1-trichloroéthane ( $0,15 \text{ mg}/\text{kg}$ ) et de tétrachloroéthylène ( $0,23 \text{ mg}/\text{kg}$ ) sont, par ailleurs, décelées, mais elles restent inférieures à la VDSS (respectivement  $7,5 \text{ mg}/\text{kg}$  pour le 1,1,1-trichloroéthane et  $3 \text{ mg}/\text{kg}$  pour le tétrachloroéthylène).

*Hydrocarbures totaux :*

Toutes les teneurs en hydrocarbures totaux mesurées dans les sols au droit des sondages réalisés le 29 octobre 2003 (S1, S2, S3, S4, S5, S8, S9 et S10) sont inférieures aux valeurs guides de référence (VDSS notamment),

Les teneurs mesurées dans les sols issus des différents sondages sont toutes inférieures à  $50 \text{ mg}/\text{kg}$  (maximum  $41 \text{ mg}/\text{kg}$  pour S9).

Les valeurs guides pour les hydrocarbures totaux dans les sols :

- VDSS	=	2 500 mg/kg
- VCI pour des sols à usage sensible	=	5 000 mg/kg
- VCI pour des sols à usage non sensible	=	25 000 mg/kg

avec *VDSS* : Valeur de Définition de Source Sol et *VCI* : Valeur de Constat d'Impact.

ISOLANTS LAGANNE

Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B

**Indice Phénol :**

Concernant ce paramètre, aucun dépassement des valeurs guides de référence (VDSS et VCI « usage non sensible ») n'a été mise en évidence dans les sols prélevés au droit du site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL.

3 échantillons de sols ont fait l'objet d'analyse de l'indice phénol (S5, S8 et S9). La teneur la plus importante a été relevée dans le sondage S9 (3,4 mg/kg) situé au nord du site. Elle reste toutefois largement inférieure aux valeurs guides de référence.

Les valeurs guides pour l'indice phénol dans les sols :

- VDSS = 25 mg/kg
- VCI pour des sols à usage sensible = 50 mg/kg
- VCI pour des sols à usage non sensible = pas de valeur limite.

avec VDSS : Valeur de Définition de Source Sol et VCI : Valeur de Constat d'Impact.

Aucun désordre associé n'est en conséquence identifié.

**Métaux :**

Nous ne reprenons dans le tableau 4 que les métaux retenus comme source potentielle de pollution par le guide méthodologique « Gestion des sites (potentiellement) pollués » du Ministère de l'Environnement et bénéficiant donc de valeurs guides indispensables au diagnostic. Le lecteur pourra néanmoins consulter l'intégralité des résultats d'analyse en annexe I.

Paramètre	Tranche de terrain	Teneur mg/kg	VDSS (mg/kg)	VCI « usage non sensible » (mg/kg)
Arsenic	S9 (0,0-0,7 m)	28	19	120
Cuivre	S7 (0,0-2,0 m)	870	95	950

**Tableau 4 : Synthèse des résultats d'analyse des métaux sur les échantillons de sol**

### *Arsenic :*

La teneur en arsenic mesurée dans le sondage S9 dépasse la VDSS mais reste inférieure à la VCI usage non sensible. Cette teneur apparaît tout à fait anormale et très localisée. Elle a été relevée au droit du bassin de collecte des eaux donc dans une zone où la présence de l'arsenic est difficile à relier aux activités. Cette valeur, très isolée ne peut être considérée comme représentative de la qualité des sols sur l'ensemble de la zone.

### *Cuivre :*

Un seul dépassement de la VDSS uniquement a été identifié au droit du sondage S7. Comme pour l'arsenic, cette teneur apparaît tout à fait anormale puisque aucun des autres métaux recherchés dans les sols de ce sondage n'indique de dépassement. Il faut toutefois rappeler que ce sondage a été réalisé à proximité de l'incinérateur et du stockage de cendres issues de celui-ci. Cette anomalie est certainement à relier avec cette activité, les résidus de brûlage présentent, en effet, régulièrement des teneurs élevées pour certains métaux dont le cuivre.

### Remarque :

Sans être supérieure aux valeurs de référence (VDSS et a fortiori VCI usage non sensible), la teneur en plomb mesurée en S9 (160 mg/kg) est plus importante que pour les autres sondages. En effet, c'est la seule qui dépasse 100 mg/kg. En S5, S6, S7 et S8, la teneur en plomb n'excède pas 74 mg/kg (S7). Aucun désordre n'est toutefois associé à cette concentration qui montre les traces d'une activité industrielle sur le site des ISOLANTS LAGANNE.

## **5.4. Appréciation de la qualité des eaux**

### *5.2.1. Eaux souterraines*

#### *5.2.1.1. Prélèvement réalisé*

Compte tenu de la présence d'un puits au droit du site en aval piézométrique de la plupart des sources potentielles de pollution recensées, la réalisation de piézomètre n'est pas recommandée à ce stade.

En revanche, un prélèvement dans le puits des ISOLANTS LAGANNE a été réalisé le 29 octobre 2003.

Il a permis la recherche des COHV, indice phénol et hydrocarbures totaux.

### 5.2.1.2. Résultats d'analyse

Les résultats d'analyse sont consultables en annexe J.

L'ensemble des résultats d'analyse a été interprété en comparaison des valeurs guides fournies (VCI usage sensible) dans l'ouvrage du Ministère de l'environnement « Gestion des sites (potentiellement) pollués », édition 2 de mars 2000. Ces résultats sont consultables en annexe L.

#### *Rappel :*

*Pour interpréter les résultats, il faut également prendre en compte l'usage de la nappe de la craie du SENONIEN. Celle-ci est directement utilisée pour des usages sensibles autour du site (alimentation en eau potable). Il faudra donc se reporter en priorité pour les Valeurs de Constat d'Impact à la VCI usage sensible.*

Les résultats d'analyse indiquent :

#### *Hydrocarbures totaux :*

Une concentration en hydrocarbures dans la nappe de la craie inférieure au seuil de détection des appareils d'analyse (50 µg/l). Aucune trace d'hydrocarbures n'a été mise en évidence.

#### *Rappel :*

Les valeurs guides pour les hydrocarbures totaux dans les eaux :

- VCI pour une eau souterraine à usage sensible = 10 µg/l
- VCI pour une eau souterraine à usage non sensible = 1 mg/l

avec VCI : Valeur de Constat d'Impact.

#### *Remarque :*

*Les limites de détection des appareils (< 50 µg/l) sont légèrement supérieures à la VCI usage sensible (10 µg/l) définie dans le guide méthodologique car le laboratoire ne prend pas la responsabilité de garantir des concentrations inférieures à 50 µg/l. La représentativité des résultats d'analyses du 29 octobre 2003 ne se trouve, néanmoins pas altérée par cet écart.*

**ISOLANTS LAGANNE**

*Audit de cession acquisition - Diagnostic des sols du site BONNEVAL - A 32159/B*

**Indice phénol :**

Une concentration en phénol dans la nappe de la craie inférieure au seuil de détection des appareils d'analyse (10 µg/l). Aucune trace de phénol n'a été mise en évidence. Il faut rappeler qu'aucune valeur guide pour les eaux souterraines n'est définie pour ce paramètre.

**COHV :**

Aucune concentration en COHV mesurée dans le prélèvement d'eau du puits des ISOLANTS LAGANNE ne dépasse les VCI usage sensible définies dans le guide méthodologique pour les COHV.

Toutefois, des traces de 1,1,1-trichloroéthane (2,6 µg/l), trichloroéthylène (1,0 µg/l) et tétrachloroéthylène (8,7 µg/l) ont été décelées dans les eaux du puits.

**Rappel :**

Les valeurs guides pour les COHV dans les eaux :

Paramètre	VCI usage sensible (µg/l)	VCI usage non sensible (µg/l)
1,1,1-trichloroéthane	2 000	10 000
trichloroéthylène	10	50
tétrachloroéthylène	10	50

**Tableau 5 : Synthèse des valeurs guides pour les COHV dans les eaux**

avec VCI : Valeur de Constat d'Impact.

Notons qu'il s'agit des mêmes paramètres que le dépassement de la VDSS constaté en S9.

**5.2.2. Eaux de surface : eaux du bassin**

**5.2.2.1. Prélèvement réalisé**

Aucun prélèvement dans le Loir n'a été proposé en raison de son éloignement et de l'absence de rejet direct dans celui-ci.

En revanche, un prélèvement a été effectué le 29 octobre 2003 dans le bassin des ISOLANTS LAGANNE pour analyse des hydrocarbures totaux et métaux car celui-ci constitue l'exutoire des eaux du site.



### 5.2.2.2. Résultats d'analyse

Les résultats d'analyse sont consultables en annexe J.

L'ensemble des résultats d'analyse a été interprété en comparaison des valeurs guides fournies (VCI usage sensible) dans l'ouvrage du Ministère de l'environnement « Gestion des sites (potentiellement) pollués », édition 2 de mars 2000. Ces résultats sont consultables en annexe L.

Les exutoires du bassin (trop pleins) sont le milieu naturel via ruissellement ou infiltrations. Toutefois, il n'y a pas de rejet direct dans un cours d'eau ni d'utilisation sensible des eaux superficielles à l'aval du site des ISOLANTS LAGANNE. Il faut donc comparer les résultats d'analyse à la VCI usage non sensible.

#### Hydrocarbures totaux :

La concentration en hydrocarbures mesurée dans les eaux du bassin est inférieure au seuil de détection des appareils d'analyse (50 µg/l). Aucune trace d'hydrocarbures n'a été mise en évidence. La VCI pour une eau superficielle à usage non sensible étant de 1 mg/l, aucun dépassement n'est ainsi constaté.

#### Métaux :

Aucun dépassement des VCI usage non sensible définies pour les métaux n'a été mis en évidence pour les eaux du bassin du site des ISOLANTS LAGANNE.

#### Rappel :

Les valeurs guides pour les métaux analysés dans les eaux :

Paramètre	Concentration dans le bassin (µg/l)	VCI usage sensible (µg/l)	VCI usage non sensible (µg/l)
Arsenic	<50	10	100
Plomb	<50	25	125
Cadmium	<2,5	5	25
Chrome	<5	50	250
Cuivre	6	2 000	4 000
Nickel	<10	20	100

**Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyse des métaux dans les eaux du bassin**

avec VCI : Valeur de Constat d'Impact.

## **6. Evaluation des impacts de l'installation sur l'environnement – Mise en sécurité du site**

Compte tenu des résultats des investigations d'octobre 2003, et pour limiter les impacts du site sur son environnement, il convient de réaliser quelques aménagements sur le site des ISOLANTS LAGANNE.

### **6.1. Accessibilité au site**

Le site des ISOLANTS LAGANNE est situé dans la campagne. A notre connaissance, il n'a pas fait l'objet « d'accès illicites » (vols).

Toutefois, l'accès à l'arrière du site est facile à partir du chemin situé à l'ouest des ateliers. Pour éviter tout accès intempestif à des fins de dégradation notamment ou pour empêcher les chutes dans le bassin (si laissé en place), une clôture de sécurité d'une hauteur suffisante ainsi que des panneaux de signalisation devront être mis en place par les ISOLANTS LAGANNE avant son départ du site. De même, l'accès du site devra continuer à rester limité aux travailleurs sur le site et fermé par un cadenas en dehors des périodes d'activités.

### **6.2. Bruit, envols et odeurs**

Concernant l'aspect relatif au bruit, la poursuite de l'activité demandera de se conformer à la réglementation en vigueur en matière de bruit. Toutefois, il faut signaler que le site de par son environnement (campagne, absence d'habitations proches) est peu sensible vis à vis du bruit.

Compte tenu de l'activité (fabrication de stratifiés industriels), le site des ISOLANTS LAGANNE n'engendre pas d'envols significatifs.

De même, pour les odeurs, celles-ci (odeurs de résines) sont essentiellement perceptibles dans les ateliers. De plus, la localisation du site en pleine campagne, l'absence d'habitations proches (minimum 0,5 km) sous le vent dominant (secteur ouest) ne nécessite aucune mesure particulière.

Dans le cas d'une reprise de l'activité par une autre société, les impacts du site sur le milieu extérieur resteront les mêmes qu'à l'heure actuelle.

### 6.3. Sur les sols et les eaux superficielles

Les terrains superficiels (0-1,0 m environ) constituant « le plancher » du site (qui est en terrain nu) apparaissent les plus imprégnés au vu des résultats d'analyses des sols. Le substratum du site présente toutefois un caractère argileux (couche d'argiles résiduelles à silex résultant de l'altération de la craie) sur plusieurs mètres d'épaisseur. Cette couche d'argiles compacte contribue à limiter la percolation des eaux de pluie dans les couches du sous-sol.

Compte tenu des résultats d'analyse, aucune mesure particulière de protection ou confinement ne s'avère obligatoire en raison de l'absence de dépassements des valeurs guides de référence (VCI usage non sensible notamment) pour les différents paramètres analysés. Toutefois, afin d'enlever les quelques spots d'imprégnation de solvants ou de métaux, de petits décapages superficiels (1,0 m d'épaisseur) pourraient être réalisés notamment à proximité du bassin ou de l'incinérateur.

En ce qui concerne les eaux superficielles, l'absence de dépassement des valeurs de référence pour les eaux du bassin de collecte des eaux indiquent qu'il n'y a pas lieu de le vider.

### 6.4. Sur les eaux souterraines

Compte tenu de la profondeur de la nappe (entre 14 et 15 m de profondeur), de la présence d'une couche peu perméable d'argiles résiduelles à silex de plusieurs mètres d'épaisseur et de l'absence d'anomalies d'importance dans les sols des ISOLANTS LAGANNE, aucune mesure particulière de protection n'est donc envisagée. La mise en place de piézomètre en amont et en aval du site n'apparaît ainsi pas nécessaire.

Toutefois, des analyses de l'eau du puits pourraient être réalisées ponctuellement afin de contrôler la qualité de l'eau de la nappe de la craie notamment concernant les COHV.

### 6.5. Sur le milieu naturel

Le site des ISOLANTS LAGANNE, bien que localisé dans la campagne n'est pas bordé par des zones naturelles protégées (ZNIEFF par exemple). L'activité exercée sur ce site n'est pas susceptible de porter atteinte aux zones d'intérêt recensées dans le secteur. Aucune mesure particulière de protection n'est donc envisagée.

## 6.6. Mesures particulières

Tous les fûts résiduels qui sont dans les différents bâtiments ou en dehors et en particuliers les fûts situés derrière l'atelier d'enduction (bidons de résines, solvants,...) ou devant les anciens bureaux (bidons d'huile) devront être enlevés et évacués vers une filière agréée pour leur réutilisation ou leur élimination.

De même, les différentes batteries stockées à même le sol à l'arrière du bâtiment d'enduction ou au sous-sol des bureaux devront être enlevées et évacuées selon une filière spécialisée.

Concernant les cendres issues de l'incinérateur et qui sont stockées sur terrain nu à l'arrière de l'atelier d'enduction (nord est du site), celles-ci devront être également évacuées du site préalablement à la vente de celui-ci. En effet, ces cendres sont vraisemblablement chargées en métaux et ne doivent pas être épanchées sur le terrain ou dispersées par les vents ou les eaux de pluies.

Pour les anciens stockages d'hydrocarbures, les cuves aériennes devront être dégazées et inertées préalablement à la vente.

Enfin, toute reprise du site nécessitera une mise en conformité pour les rejets domestiques (filière d'assainissement autonome adaptée et dimensionnée).

## 7. Conclusions

L'étude réalisée sur le site des ISOLANTS LAGANNE à BONNEVAL a montré que l'activité industrielle date de 1929 et qu'elle est toujours restée la même à savoir fabrication d'isolants industriels.

Le site est d'ailleurs autorisé pour une activité de fabrication d'isolants pour l'électricité selon un arrêté préfectoral datant du 1<sup>er</sup> août 1961.

L'étude environnementale montre que le site est installé sur un sol peu perméable composé d'une couche d'argiles résiduelles à silex de plusieurs mètres. La nappe de la craie du SENONIEN est rencontrée vers 14 à 15 m de profondeur au droit du site et apparaît peu vulnérable vis à vis des activités exercées sur le site.

Toutefois, la nappe de la craie du SENONIEN est sensible en raison de son utilisation pour l'alimentation en eau potable dans tout le secteur de BONNEVAL. Différents captages d'AEP sont d'ailleurs très proches du site (75 et 100 m à l'est) mais en position latérale ou en amont piézométrique.

Dans le cadre de cette étude, une phase d'investigations a été proposée sur le site des ISOLANTS LAGANNE : analyse des eaux du puits utilisé pour un usage industrielle, analyse des eaux du bassin et prélèvements de sol à différents emplacements : aval du bassin, au niveau de la zone de stockage de bidons sur terrain nu, ...

Au vu des résultats d'analyse, il apparaît que :

- pour les sols, seuls deux spots d'imprégnation ont été identifiés. Ils sont localisés à proximité du bassin de collecte des eaux pluviales et de refroidissement (dépassement de la VDSS pour le trichloroéthylène et l'arsenic) et juste à côté de l'incinérateur de produits combustibles (dépassement de la VDSS pour le cuivre),
- pour les eaux souterraines de collecte des eaux pluviales et de refroidissement des chaudières, aucun dépassement des VCI usage sensible (COHV, hydrocarbures totaux et phénol) n'a été mis en évidence. Seules des traces de solvants chlorés (1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthylène et tétrachloroéthylène) ont été mesurées dans les eaux du puits,
- pour les eaux du bassin, aucun dépassement des VCI usage non sensible définies pour les hydrocarbures et métaux n'a été identifié.

Ainsi, aucune mesure particulière de protection ou confinement ne s'avère obligatoire en raison de l'absence de dépassements des valeurs guides de référence (VCI usage non sensible pour les sols et VCI usage sensible pour les eaux de la nappe notamment) pour les différents paramètres analysés.

Toutefois, afin d'enlever les quelques spots d'imprégnation de trichloroéthylène identifiés à proximité du bassin de collecte des eaux pluviales et de refroidissement ou de métaux à proximité de l'incinérateur, de petits décapages superficiels pourraient être réalisés (nord du site).

En revanche, aucune mesure ou investigation sur les eaux souterraines (mise en place de piézomètres) n'est recommandée. Toutefois, compte tenu de l'observation de traces de solvants chlorés dans les eaux prélevées à partir du puits, des analyses ponctuelles de l'eau du puits sont recommandées.

Le bassin de collecte des eaux de ruissellement pourra être laissé en l'état sans faire l'objet de pompage avant la cession du site.

Toutefois, nous signalons que l'accès à l'arrière du site (bâtiment d'enduction) est aisé à partir du chemin de traverse situé à l'ouest de l'usine et que la mise en place d'une clôture autour du bassin permettrait d'éviter les éventuelles chutes dans le bassin. De même, plus généralement, l'installation d'une clôture à l'arrière du site contribuerait à éviter les accès « illicites » à l'usine.

### **Rappel**

Les sondages ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état des terrains du site. Leur implantation est notamment guidée par des contraintes d'accès. On ne peut exclure, entre deux sondages, l'existence d'une anomalie d'extension limitée qui aurait échappé aux mailles des investigations et qui n'aurait pas été connue par l'étude historique.

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations d'ANTEA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

