



CONSEIL ENVIRONNEMENTAL
EXPERTISE DE SOL ET DE NAPPE
MAÎTRISE D'OEUVRE DE DEPOLLUTION
ANALYSES CHIMIQUES

SYNTHESE DOCUMENTAIRE

Ancien site de la société MUNSCH-GULDEN 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)

40 pages, 12 tableaux, 2 figures, 17 annexes

Client :

ADEME
20 avenue du Grésillé
BP 90406
49 004 ANGERS Cedex 01

Bureau d'études :

ENVIREAU SOL
Siège social
9 rue de Nairobi
67 150 ERSTEIN
Tél. : 03 90 00 21 64
Fax : 03 90 00 21 65

Gérant :

Jean-Pierre Goettmann

Chef de Projets :

Jean Gerling, Ingénieur Environnement

Numéro de projet :

A15.038A

Certification de service
des prestataires dans le domaine des
sites et sols pollués



SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-2
ETUDES, ASSISTANCE
ET CONTRÔLE

SITES ET SOLS POLLUÉS
NF X 31-620-3
INGÉNIEUR DES TRAVAUX
DE RÉHABILITATION

www.lne.fr

EnvirEauSol

Agence Alsace / Siège social
Parc d'Activité du Pays d'Erstein
9 rue de Nairobi – 67150 Erstein
Tél. : 03 90 00 21 64
Fax : 03 90 00 21 65
Mail : contact-alsace@envireausol.fr

Membre fondateur de :



www.ucie.org

Agence Champagne Ardenne

E8 rue des Coteaux
51 140 MUIZON
Tél. : 03 26 02 91 65
Fax : 03 26 03 20 58
Mail : contact-champagne@envireausol.fr

S.A.R.L. au capital de 300 000 €
No SIRET 420 997 629 000 68
R.C.S. Strasbourg B 420 997 629
APE 7112 B
Code TVA : FR 34 420 997 629

Banque :
CIC Benfeld 30087
Compte 33023 000311352201
site : www.envireausol.fr

SYNTHESE DOCUMENTAIRE

**Ancien site de la société MUNSCH-GULDEN
17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)**

Equipe projet :

- **Chef de projets :** Jean Gerling, Ingénieur en environnement
- **Superviseur :** Frédéric Schaffroth, Responsable pôle études

Signataires du rapport :

	Rédaction	Relecture	Validation	Approbation
Noms	J. Gerling	S. Stoesel	F. Schaffroth	J-P Goettmann
Signatures				

Révision :

Version	Date	Etat/modifications
V1	01/07/2015	Version initiale

Destinataire :

ADEME
Direction Régionale Alsace
8 rue Adolphe Seyboth
67 000 STRASBOURG
(3 exemplaires dont 1 reproductible sur CD-Rom)



SOMMAIRE

	Page
RESUME NON TECHNIQUE	6
RESUME TECHNIQUE	7
1 INTRODUCTION	9
2 CONTEXTE GENERAL	9
2.1 Situation géographique, description du secteur d'études.....	9
2.2 Activités anciennement exercées sur le site.....	10
2.3 Contexte géologique et hydrogéologique	10
2.3.1 Contexte géologique.....	10
2.3.2 Contexte hydrogéologique.....	11
2.4 Contexte hydrologique.....	11
2.5 Inventaire des études environnementales antérieures	12
3 HISTORIQUE DE L'EXPLOITATION DU SITE.....	13
3.1 Première époque : 1934 – 1940	13
3.2 Deuxième période : 1940 – 1945	14
3.3 Troisième époque : 1945 – 1956.....	14
3.4 Quatrième époque : 1956 – années 2000	16
3.5 Etat du site en 2007.....	18
3.6 Successions des prescriptions environnementales	20
3.7 Incidents environnementaux répertoriés	21
3.8 Synthèse des informations historiques.....	22
4 ETAT ENVIRONNEMENTAL DES MILIEUX.....	24
4.1 Etat environnemental des sols sur site	24
4.1.1 Diagnostic initial de septembre 2002.....	24
4.1.2 Diagnostic complémentaire d'octobre 2007	25
4.2 Etat environnemental des eaux souterraines	27
4.2.1 Surveillance de la qualité des eaux souterraines	27
4.2.2 Pollutions identifiées dans les eaux souterraines	29
4.2.3 Evolution spatio-temporelle des concentrations	29
4.3 Etat environnemental des sédiments des cours d'eaux vulnérables.....	33
4.4 Etat environnemental des gaz du sol.....	34
4.4.1 Diagnostic initial de septembre 2002.....	34
4.4.2 Diagnostic complémentaire d'octobre 2007	34



4.5	Etat environnemental de l'air intérieur des riverains	35
5	SCHEMA CONCEPTUEL	37
5.1	Etape 1 : Identification des sources	37
5.2	Etape 2 : Identification des voies de transfert	37
5.3	Etape 3 : Identification des voies d'exposition potentielles.....	37
6	CONCLUSIONS.....	39
6.1	Etat des lieux environnemental sur site	39
6.2	Etat des lieux environnemental hors site	39
6.3	Evolution spatio-temporelle de la contamination des eaux souterraines	40

Limitations du rapport

Classification des prestations - Norme NF X 31-620-2



ANNEXES

- Annexe 1 :** Plan de situation extrait de la carte IGN n° 3714 ET de La Petite Pierre, échelle 1 : 25 000, 1 page ;
- Annexe 2 :** Extrait de la carte géologique du BRGM n° 197 de Bouxwiller, échelle 1 : 50 000, 1 page ;
- Annexe 3 :** Liste des études environnementales antérieures disponibles, 1 page ;
- Annexe 4 :** Schéma d'évolution du site entre 1934 et 1945, échelle : 1 : 250, 1 page ;
- Annexe 5 :** Schéma d'évolution du site entre 1945 et 1956, échelle : 1 : 250, 1 page ;
- Annexe 6 :** Plan schématique du site avec les infrastructures actuelles, échelle approximative 1 : 350, 1 page
- Annexe 7 :** Plan schématique du site avec localisation des sondages et des contaminations identifiées lors du diagnostic initial de septembre 2002, échelle approximative 1 : 350, 1 page ;
- Annexe 8 :** Plans schématiques du site avec localisation des sondages et des contaminations identifiées lors du diagnostic complémentaire d'octobre 2007, échelle approximative 1 : 350, 2 pages ;
- Annexe 9 :** Plan schématique du site avec implantation des quatre piézomètres de contrôle, échelle approximative 1 : 350, 1 page ;
- Annexe 10 :** Coupes techniques et géologiques des piézomètres PZ1 à PZ4, 4 pages ;
- Annexe 11 :** Plan cadastral de la zone d'étude avec localisation du réseau de surveillance des eaux souterraines existant et des puits, échelle 1 : 900, 1 page ;
- Annexe 12 :** Coupes techniques et géologiques des puits P1 à P4, 4 pages ;
- Annexe 13 :** Evolution cartographique du panache de trichloroéthylène dans les eaux souterraines entre les campagnes du 19 mars 2007 et du 08 novembre 2007, échelle 1 : 1000 , 1 page ;
- Annexe 14 :** Tableaux et graphiques de l'évolution temporelle des concentrations dans les eaux souterraines du dispositif de surveillance, 10 pages ;
- Annexe 15 :** Plan cadastral de la zone d'étude avec localisation des prélèvements et des contaminations des sédiments, échelle 1 : 900, 1 page ;
- Annexe 16 :** Plan de localisation des habitations instrumentées pour la campagne de prélèvements d'air intérieur réalisée par l'ASPA en 2008, échelle 1 : 1000, 1 page ;
- Annexe 17 :** Schéma conceptuel, sans échelle, 1 page.

Résumé non technique

Dans le cadre de la problématique environnementale associée au site MUNSCH-GULDEN sis rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67), l'ADEME a missionné le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'une synthèse des données environnementales disponibles.

Les résultats des investigations réalisées lors des études antérieures ont mis en évidence une pollution des sols au droit du site :

- en Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV) ;
- en cyanures totaux ;
- en métaux lourds.

Ces sources de pollution sont réparties majoritairement dans la moitié Ouest du site. Verticalement, elles atteignent la zone saturée du sous-sol.

Les impacts constatés au droit du site sur les eaux souterraines concernent les paramètres suivants :

- les Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV) ;
- le benzène ;
- les métaux lourds, avec la présence de nickel, de zinc, d'argent, de cuivre, de mercure et de chrome ;
- les cyanures totaux.

Les résultats ont permis de mettre en évidence une contamination diffuse des gaz du sol en composés organochlorés volatils sur la moitié Ouest du site.

Concernant les sédiments du Stauffenbach et de la Moder, la campagne de prélèvements d'octobre 2007 a mis en évidence un impact du site sur les sédiments du Stauffenbach, en cyanures totaux et en métaux lourds, et l'absence d'impact du site sur les sédiments de la Moder.

Concernant l'air intérieur des habitations riveraines, la campagne de mesures des composés organohalogénés dans l'air intérieur de 13 habitations voisines du site Munsch-Gulden menée par l'ASPA en octobre 2008 a mis en évidence des concentrations largement inférieures aux valeurs toxicologiques de référence existantes pour les composés recherchés.

Les pollutions identifiées dans les eaux souterraines présentent un impact et une extension hors site jusqu'à 120 m environ en aval hydraulique du site). Le panache de pollution des eaux souterraines en solvants chlorés n'est pas délimité.

La comparaison des résultats des mesures et des concentrations relevées lors des campagnes de la surveillance de la qualité des eaux souterraines note l'absence de tendances générales concernant l'évolution des concentrations dans les eaux souterraines en benzène, COHV et certains métaux lourds, avec des concentrations en solvants chlorés et en nickel qui restent fortement supérieures aux critères de référence.

Résumé technique

Dans le cadre de la problématique environnementale associée au site MUNSCH-GULDEN sis rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67), l'ADEME a missionné le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation d'une synthèse des données environnementales disponibles.

Les informations disponibles quant aux exploitants et aux activités qui se sont succédés sur le site sont reportées dans les tableaux suivants :

Tableau 1 : Synthèse de la succession des exploitants sur le site

Date	Exploitants
1962	Mise en place des statuts : Statut de Société Anonyme pour la société GULDEN
1982	Succession : Pierre-Paul GULDEN devient responsable de la SA GULDEN
1995	Martin GULDEN devient P.D.G de la société dénommée FABRIQUE DE COUVERTS – ORFEVRERIE D'ALSACE GULDEN
2000	Les conjoints GULDEN ont vendu à la société MB IMMOBILIER devenue MB FINANCE la totalité de leurs actions dans la société désormais appelée Sarl GULDEN
2005	La Sarl GULDEN cède son fonds de commerce à la Sarl MUNSCH par validation du plan de redressement judiciaire par cession par le Tribunal de Grande Instance de Saverne
2012	Liquidation judiciaire de la Sarl GULDEN

Tableau 2 : Synthèse de l'historique des activités et incidents répertoriés

Date	Activités
1925	La famille Gulden débute son activité, par du négoce uniquement
1934	Début de l'activité d'argenterie sur le site
1935	Commencement de la construction des bâtiments
1934-1940	Sous le nom de "Manufacture de Couverts et Orfèvrerie d'Alsace A. Gulden", l'usine a fabriqué des couverts et autres articles en métal argenté pour l'hôtellerie uniquement
1940-1945	Sous l'occupation allemande, la société Gulden a dû travailler comme sous-traitant pour une usine de Siemens à Guebwiller. Des travaux de reconstruction ont été réalisés suite à des dégradations militaires jusqu'en 1945
Combats hiver 1944-1945	Destruction des bains de trempages (stockés dans des bacs en ardoise), ainsi que la plupart des infrastructures, déversement du contenu dans le sol (estimé à quelques milliers de litres)
1945-1956	Reprise de la fabrication sur site et réalisation de travaux d'aménagements des bains de trempage. Agrandissement de l'usine après achat des terrains voisinant
1956-2000	Réalisation de travaux d'aménagement, amélioration du procédé de fabrication
1985	Changement d'activités : activité de sous-traitance de traitements de surfaces
1998 (16 juillet)	Arrêté préfectoral de surveillance des eaux souterraines, poursuite de l'exploitation

Tableau 2 (suite) : Synthèse de l'historique des activités et incidents répertoriés

Date	Activités
1999	Déclaration d'activité traitement de surface : Redevance pour détérioration de la qualité de l'eau / utilisation de la ressource en eau
Sept. 2006	Pollution des eaux de la Moder au cyanure, à l'argent, au nickel, bore, plomb et fluorures, mortalité de poissons sur près de 17 km de la rivière la Moder, pollution attribuable au site Munsch-Gulden
Juillet 2007	Nouvelle pollution des eaux de la Moder, attribuable au site Munsch-Gulden
4 avril 2008	Arrêté municipal de restriction d'usage de l'eau de la nappe sur une partie du territoire communal
31 mars 2011	L'arrêté municipal restreignant les usages de l'eau de la nappe sur une partie du territoire communal est reconduit le 31 mars 2011
Novembre 2011	Incident constaté le 22 novembre 2011 par un Officier de Police Judiciaire, à savoir un déversement accidentel de baignoires usées de traitement de surfaces dans un caniveau de la voie publique au droit de la société MUNSCH à Wingen-sur-Moder.
Décembre 2012	Arrêt de l'exploitation du site - Liquidation judiciaire de la société MUNSCH

Les observations formulées à la vue des résultats des investigations réalisées lors des études antérieures sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Synthèse de l'état environnemental des milieux

SOLS	EAUX SOUTERRAINES	SEDIMENTS	GAZ DU SOL	AIR INTERIEUR
SUR SITE				
Sources de pollution réparties majoritairement sur la moitié Ouest du site Atteinte de la zone saturée du sous-sol Polluants majoritaires : COHV, benzène, cyanures totaux et métaux lourds	Impacts constatés avec la présence des composés suivants : COHV, benzène, métaux lourds et cyanures totaux	Sans objet	Contamination diffuse des gaz du sol en COHV au niveau de la moitié Ouest du site	Pas de données disponibles
HORS SITE				
Pas de données disponibles	Panache de pollution non délimité Impact et extension reconnue hors site jusqu'à 120 m en aval hydraulique, pour le TCE et le PCE, pour le DCE, le nickel et le zinc Impact et extension reconnue hors site jusqu'à 10 m en aval hydraulique, pour le benzène, le cuivre et le mercure	Impact en aval du site sur les sédiments du Stauffenbach, en cyanures totaux et en métaux lourds Absence d'impact constaté sur les sédiments de la Moder	Pas de données disponibles	Concentrations mesurées largement inférieures aux valeurs toxicologiques de référence existantes pour les composés recherchés Teneurs moyennes mesurées en TCE et PCE sensiblement supérieures dans les caves et sous-sols

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de la problématique environnementale associée au site MUNSCH-GULDEN sis rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67), l'ADEME a missionné le bureau d'études EnvirEauSol pour la réalisation :

- d'une synthèse des données environnementales disponibles ;
- d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines sur les 4 piézomètres du réseau de surveillance du site et sur les deux puits situés hors site en aval hydraulique, composée de deux campagnes semestrielles (régimes hautes eaux/ basses eaux) sur l'année 2015 ;
- d'une surveillance de la qualité de l'air intérieur des riverains, composée de deux campagnes réparties en période de chauffe/hors période de chauffe des habitations.

Ces prestations ont fait l'objet par l'ADEME d'une notification en date du 02 avril 2015 du marché n°1572C0040.

Le présent rapport documente la première partie de la mission confiée à notre bureau d'études, à savoir la synthèse des données environnementales disponibles et l'actualisation du schéma conceptuel du site à partir de données documentaires et historiques existantes.

2 CONTEXTE GENERAL

2.1 Situation géographique, description du secteur d'études

La commune de Wingen sur Moder se situe dans le département du Bas-Rhin (67) à environ 25 kilomètres au Nord de Saverne et 50 kilomètres au Nord-Ouest de Strasbourg. Elle est localisée dans le secteur des Vosges du Nord, au bord de la vallée de la Moder.

Plus précisément, le site de la société Munsch-Gulden est implanté en partie Ouest de la commune, en bordure de la voie ferrée reliant Strasbourg à Sarrebrück (Allemagne) (cf. annexe 1).

Le site étudié se trouve au pied d'un versant dont la pente générale s'oriente vers le Sud, en direction de la Moder qui s'écoule à environ 200 m en contrebas.

Le site, non clôturé, est entouré par :

- au Nord, un talus en remblais supportant la ligne de chemin de fer, des habitations et la forêt communale de Wingen sur Moder ;
- au Sud, la rue des Orfèvres puis des habitations ;
- à l'Ouest, par des habitations ;
- à l'Est par une route communale, puis des habitations.

Le terrain, de forme rectangulaire et d'une emprise au sol de 2 700 m² environ, est sensiblement horizontal.

2.2 Activités anciennement exercées sur le site

La société MUNSCH-GULDEN était spécialisée dans l'orfèvrerie et la production de couverts. Au stade de l'étude, aucune activité n'est exercée sur le site, qui se présente sous forme d'une friche industrielle.

Le site se compose :

- d'un bâtiment principal avec à l'étage des bureaux et au sous-sol des zones de stockages (sel de cyanures, sels, solvants, diluants, chlorure de nickel, vernis et cartons), de la chaufferie et des vestiaires.
- d'ateliers entourant ce bâtiment sur trois côtés et comprenant :
 - ✓ à l'Est, la zone de stockage des matières premières et des presses ;
 - ✓ au Nord, une chaîne de soudure et de polissage ;
 - ✓ à l'Ouest, la chaîne de traitement argent-nickel, des bains d'acides et de soude, des zones de stockages et de finition des produits ;
 - ✓ d'un garage à la limite Ouest du terrain abritant, entre autre, des stocks de bains usés.

Les espaces périphériques aux bâtiments sont pavés côté rue et composés d'espaces verts le long de la voie ferrée à l'arrière du site.

2.3 Contexte géologique et hydrogéologique

2.3.1 Contexte géologique

D'après l'observation de la carte géologique n°197 du BRGM de Bouxwiller (cf. annexe 2) et d'après les investigations déjà réalisées sur le site, la coupe prévisible du terrain est la suivante, avec de haut-en-bas :

- des remblais liés à l'aménagement actuel et passé du site, sur une faible épaisseur ;
- une couverture superficielle constituée de limons et/ou de sables argileux (Grès des Vosges altéré) sur quelques mètres d'épaisseur ;
- le substratum rocheux constitué par le Grès des Vosges (Buntsandstein moyen) sur une forte épaisseur.

Au droit du site, le Grès des Vosges est présent sous forme altéré (sable limoneux) en partie superficielle, puis sous forme de roche indurée.

Lors du diagnostic environnemental de 2006, deux essais de perméabilité des sols ont été réalisés au droit du site par la méthodologie de l'essai Porchet. Les résultats ont indiqué les coefficients de perméabilité suivants :

- pour les sables à matrice argileuse : une perméabilité voisine de 10^{-5} m/s ;
- pour les limons : une perméabilité voisine de 10^{-6} m/s.

2.3.2 Contexte hydrogéologique

Une nappe phréatique de versant, sujette à des fluctuations saisonnières, est située entre un et deux mètres de profondeur dans les horizons sableux, les circulations d'eaux se faisant principalement au toit de la roche gréseuse indurée, dans le sens de la topographie.

Du fait de la topographie du terrain, le sens d'écoulement supposé des eaux souterraines de la nappe de versant est globalement orienté vers le Sud en suivant la pente du versant, en direction de la Moder qui draine les eaux superficielles du secteur.

4 piézomètres (1 amont latéral et 3 aval) recoupent la nappe de versant au droit du site. Ce dispositif est complété par 2 puits hors site, situés en aval hydraulique chez des particuliers.

D'après les mesures réalisées lors des campagnes de surveillance, le niveau statique des eaux souterraines varie entre 1,0 et 2,0 m de profondeur, selon la localisation sur site.

Des essais de pompage ont été menés le 13 décembre 2007 dans deux piézomètres du site afin de préciser les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère au droit du site étudié. Ils ont mis en évidence une faible productivité de l'aquifère, avec une transmissivité de $1,9.10^{-6}$ m²/s et une perméabilité comprise entre $4,4.10^{-7}$ et $6,3.10^{-7}$ m/s.

Des essais complémentaires ont été effectués en novembre 2011. Les résultats ont confirmé la faible productivité de la nappe, avec une valeur estimée pour la perméabilité de la zone saturée à environ 4.10^{-6} m/s.

Il est à noter que le Grès des Vosges sous-jacent contient une nappe phréatique importante et très puissante, qui peut être exploitée pour l'alimentation en eau potable dans le secteur d'étude. Cette nappe est située à forte profondeur et protégée par des horizons peu perméables.

2.4 Contexte hydrologique

Le site est localisé dans le bassin versant de la Moder. Cette rivière est le cours d'eau principal du secteur d'études et de par sa position topographique plus basse, elle draine l'ensemble des eaux de surface et des ruissellements prenant naissance dans les massifs vosgiens surplombant la vallée, ainsi que les nappes des versants du secteur (dont celle présente au droit du site).

Le réseau hydrographique autour du site est particulièrement important. Les principaux cours d'eau et eaux de surface répertoriés à proximité du site sont :

- le ruisseau le "Stauffenbach", affluent de rive gauche qui se jette dans la Moder à la sortie de la commune de Wingen. Ce ruisseau, bordant le site sur sa partie Ouest, a été canalisé en réseau souterrain entre le pont SNCF et les habitations en contre bas du site ;
- la rivière "Moder" qui s'écoule en contrebas du site, à environ 200 m au Sud du terrain. Sa source se situe à Moderfeld à environ 3 à 4 km au Sud-Ouest de la commune de Wingen ;

- le ruisseau le "Schuesselbach", affluent de rive gauche de la Moder qui la rejoint à 500 m en amont hydraulique du site étudié, au niveau des étangs de l'AAPPMA de Wingen sur Moder ;
- des étangs privés en contrebas du site, situés en rive gauche de la Moder et en position hydraulique aval par rapport au site.

Ces eaux de surface sont notamment utilisées pour des activités de pêche.

2.5 Inventaire des études environnementales antérieures

La liste des études environnementales antérieures disponibles est reportée en annexe 3.

3 HISTORIQUE DE L'EXPLOITATION DU SITE

3.1 Première époque : 1934 –1940

Le site était constitué par une maison d'habitation (actuellement aile Est du bâtiment principal) où se situaient les bureaux et par un atelier d'argenture (actuellement atelier de polissage et de peinture). Il est à noter que le bâtiment abritant actuellement le garage à l'extrémité Ouest du site existait déjà, mais qu'il n'appartenait pas encore à la famille Gulden.

Sous le nom de "Manufacture de Couverts et Orfèvrerie d'Alsace A. Gulden", l'usine a fabriqué des couverts et autres articles en métal argenté pour l'hôtellerie uniquement.

Les pièces étaient achetées à l'état brut à des sous-traitants (estampeurs français). Ces pièces étaient ensuite terminées dans les ateliers de l'usine. Les activités étaient alors le polissage, l'argenture et l'emballage.

Le procédé d'argenture se décomposait en différentes étapes :

- le dégraissage par de "l'essence de nettoyage" (essence F) ;
- le séchage des pièces dans la sciure de bois (qui était ensuite brûlée) ;
- l'accrochage des pièces avant trempage ;
- le dégraissage par électrolyse ;
- le trempage dans un bain de cuivre (dépôt d'une couche servant de couche de liant pour l'argent) ;
- le trempage dans un bain d'argenture faiblement concentré (7-10 g/l).

Cette dernière phase constituait un cycle d'argenture. En effet, toutes les 90 minutes, les pièces étaient sorties du bain pour être rincées, dégraissées, brossées (pour l'éclat des pièces) et à nouveau trempées dans le bain d'argent. Suite à un trempage de 7 à 8 heures, les pièces étaient recouvertes d'un dépôt d'argent d'une épaisseur de 33 µm en moyenne.

Le contenu des bains d'argenture (cyanures dissous dans de l'eau distillée) était régulièrement analysé et réajusté en fonction des concentrations. L'ensemble des bains n'a été renouvelé qu'une seule fois depuis la guerre et envoyé au comptoir Lyon-Allemand (CLAL) qui a assuré le recyclage.

Ce procédé a perduré jusqu'à l'installation des systèmes de récupération de ces contenus. Le deuxième bain de rinçage, du fait de sa faible concentration en argent et en cyanure, s'écoulait dans le fossé. Le cyanure était livré sous forme solide ("boulets de cyanure") dans des fûts métalliques cerclés. Ces boulets étaient ensuite dissous avec de l'eau distillée. Ce mélange constituait le contenu des bains d'argenture.

Les locaux étaient chauffés à cette époque par des fours à coke. Un schéma du site regroupant cette période (1934 à 1945) et celle entre 1940 et 1945 (traitée dans le chapitre suivant) est fourni en annexe 4.

3.2 Deuxième période : 1940 – 1945

Pendant la seconde guerre mondiale, le site n'a pas subi de modification majeure, à l'exception des dégâts causés par les violents combats de l'hiver 1944-45 (offensive du "Nordwind").

Suite à l'occupation allemande et au manque de matière première, la société Gulden a été contrainte de travailler comme sous-traitant pour une usine de Siemens à Guebwiller. L'activité était alors l'argenture de pièces de contacts électriques.

Le procédé de fabrication n'a pas changé. La fourniture des produits a permis à l'entreprise de continuer son activité jusqu'au mois de juin 1944, date à laquelle l'usine de Guebwiller a été démontée. Les produits utilisés étaient les mêmes qu'avant la guerre.

3.3 Troisième époque : 1945 – 1956

Suite aux destructions engendrées par les combats, l'usine n'a pas fonctionné entre 1945 et 1946. La famille Gulden a procédé pendant cette période à la reconstruction de leur outil de travail. Ainsi, les bacs contenant les bains de trempage ont été refaits à neuf en béton. L'intérieur des bains a été rendu étanche par du bitume.

En 1947, l'entreprise Gulden a racheté le terrain en limite Ouest du site, occupé actuellement par le garage.

L'emprise au sol de la maison d'habitation n'a pas été agrandie. Les modifications apportées aux bâtiments pendant cette période sont :

- la maison d'habitation, en deux phases (1945-47 et 1947-49). Elle est devenue le bâtiment principal (avec ces dimensions actuelles) abritant au 1^{er} étage et au 2^{ème} étage les bureaux, les vestiaires et les produits finis et enfin au sous-sol, la chaufferie, des zones de stockages de matières premières et de produits chimiques sous forme de sels (solides), ainsi que des bains de dégraissage (utilisés entre 1948 et 1956) ;
- l'extension du bâtiment contenant l'atelier d'argenture en 1951, suite à la volonté de produire soi-même les pièces brutes qui étaient livrées jusqu'à cette date. Les nouveaux locaux accueillent donc un atelier de mécanique et d'outillage (actuellement atelier de soudure et des presses).

Le chauffage des bâtiments se faisait au fioul. A ces fins, une cuve de 10 000 litres, enterrée dans un ouvrage maçonné avec fond et cloisons en béton, et posé sur un lit de sable, a été installée en 1946.

Il est à noter que c'est à partir de 1945 que les maisons individuelles se sont construites, à l'exception de celle en vis à vis direct du bâtiment principal, déjà présente avant 1940, détruite puis reconstruite.

Après la guerre, l'usine a continué de fabriquer des couverts et autres articles en métal argenté pour l'hôtellerie.

Elle a diversifié sa production vers les articles de cadeaux pour les particuliers. Les pièces brutes sont pour la plupart fabriquées par Gulden depuis 1951.

Figure 1 : Photographie aérienne du site datée de 1951



Les activités sont la fabrication des pièces brutes, le polissage, l'argenture et l'emballage.

La fabrication des pièces brutes se faisait par la transformation de bande de métal (Maillechort) et d'inox par des procédés de découpage, de pliage et de soudure. Des huiles et des graisses étaient utilisées pour le fonctionnement des machines.

Le procédé d'argenture a été modifié en 1946. Il comprend, à partir de cette date, les étapes suivantes :

- la préparation des pièces par le dégraissage au trichloréthylène ;
- le dégraissage par électrolyse ;
- le trempage dans un bain de nickel (dépôt d'une couche servant de couche de liant pour l'argent) ;
- le trempage dans un bain d'argent.

Un schéma du site regroupant cette période (1945 à 1956) est fourni en annexe 5.

Les produits utilisés étaient les suivants :

- le cyanure de sodium ;
- l'acide sulfurique ;
- le cyanure de potassium ;
- le chlorure de nickel ;

- le cyanure d'argent ;
- l'acide chlorhydrique ;
- le trichloréthylène ;
- les huiles et les graisses ;
- le métal ;
- le fioul.

Le trichloréthylène était livré sous forme liquide dans des fûts métalliques cerclés.

3.4 Quatrième époque : 1956 – années 2000

Les dernières modifications importantes apportées au site jusqu'à son état actuel sont :

- en 1956, la démolition de l'atelier d'argenture derrière le bâtiment principal et son remplacement par de nouveaux locaux qui constituent actuellement la partie Ouest du site (polissage, traitement et opération diverses). La localisation des divers bains de trempage a été modifiée dans les années 60 avec l'arrivée de systèmes de trempage automatique et semi-automatique. Ces locaux possédaient une cour intérieure servant au stockage de matières premières (acier, outillage) et de parking pour un fourgon ;
- en 1956, la construction d'un auvent qui a servi au stockage de produits chimiques (acides) avec la présence de rétentions agrandies et mises en conformité en 2000 ;
- en 1960, l'extension de la partie Est des ateliers de mécanique et d'outillage pour constituer une zone de stockage de matières premières.

A partir de 1959, les zones extérieures aux bâtiments sont recouvertes de béton ou de pavés.

Figure 2 : Photographie aérienne de 1972



La société Gulden continue son activité sans changement important. Le procédé de fabrication a été modernisé en 1960 par la mise en route d'installation de traitement Argent-Nickel automatique.

Les différentes phases du procédé de fabrication sont dans l'ordre :

- la fabrication des pièces brutes qui consiste au découpage de bandes d'acier et d'inox, et au pliage des pièces par emboutissage ;
- le ponçage sur des tourets à l'aide de pierre ponce, le polissage par des roues en flanelle ou en cisal (ficelle) et l'ébavurage par des roues "émerisées" ;
- le dégraissage Ultra Son et au trichloréthylène ;
- l'argenture qui se réalise par une succession de bains de trempage servant au dégraissage (anodique et cathodique), au rinçage, au décapage, au traitement au nickel et à l'argenture ;
- le dégraissage au trichloréthylène ;
- le dégraissage US et au trichloréthylène ;
- l'avivage qui constitue le dernier polissage et donne sa brillance à la pièce ;
- l'emballage.

Avant le traitement de surface, selon le type de métal traité, il est quelquefois effectué des opérations de tonnelage pour la préparation spécifique de certaines pièces (en laiton notamment). Le tonnelage correspond au ponçage des pièces par des billes de fer dans des tonneaux, suivi d'un décapage acide et alcalin, puis d'une phase de blanchiment.

La déclaration d'activité de traitement de surface pour l'année 1999 fournit les quantités et la nature des produits utilisés :

Tableau 4 : Liste des produits utilisés sur site – déclaration d'activités de 1999

Produits utilisés	quantités
Matières premières	
Maillechort (métal)	400 kg
Acier inoxydable	400 kg
Laiton	200 kg
Autres produits	
Lessives et produits de dégraissage chimique	100 kg
Solvant OrganoHalogénés : trichloréthylène	7800 kg
Anode de nickel / chlorure de nickel	603 kg / 189 kg
Soudes	836 kg
Cyanures de sodium / cyanures de potassium	100 kg / 1 300 kg
Acide phosphorique / acide chlorhydrique / acide nitrique	30 kg / 2 788 kg / 780 kg

Tableau 4 (suite) : Liste des produits utilisés sur site – déclaration d’activités de 1999

Produits utilisés	quantités
Acide (produits TECS CAP 50) pour le décapage des métaux	200 kg pour l’acier 360 kg pour le cuivre pur
Argent	1 152 kg
Cyanure d’argent double	430 kg
Brillanteur Elfit / base Elfit	150 kg + 150 kg
Acide borique	50 kg
Slotonik 11 + Slotonik 12	25 kg + 25 kg
BFL	25 kg
Entplating Agl	450 kg
Slotoclean El-KG	1 140 kg
OX 4	180 kg
Aurocyanure	0,2 kg
Déchets	
Déchets liquides cyanurés	138,94 tonnes
Résines échangeuses d'ions	7 450 kg

3.5 Etat du site en 2007

Les installations répertoriées en 2007 sont réparties dans 3 zones distinctes, à savoir le bâtiment principal donnant sur la rue des Orfèvres, la zone de production et les zones annexes.

Un schéma de principe (annexe 6) montre l’organisation du site en 2007. Le tableau suivant reprend les informations détaillées sur le plan de l’annexe.

Tableau 5 : Installations répertoriées sur le site en octobre 2007

Bâtiment principal	
Sous-sol	Stocks de sels, liquides, cartons et lames
	Stocks de produits chimiques disposés sur des rétentions en béton (Ni, Cl et décapant)
	Stock de cyanure disposé sur des rétentions en inox
	Stocks de vernis
	Chaudière (une cuve à fioul de 10 000 litres enterrée se trouve à l'extérieur)
	Vestiaires, les toilettes et le réfectoire
Rez-de-chaussée	Bureaux
	Atelier d'emballage
1 ^{er} étage	stockage, l'emballage et l'expédition des produits finis
	bureaux de la société Pender, spécialisée dans l'étude d'installation de chauffage

Tableau 5 (suite) : Installations répertoriées sur le site en octobre 2007

Zone de production	
Atelier d'emboutissage et de découpage	4 presses servant au découpage et à l'emboutissage des bandes de métal
Atelier de soudure	Soudure à l'argon des pièces brutes après emboutissage
	Cuve de fioul de 600 litres (chauffage) alimentée par un réseau souterrain depuis la cuve de 10 000 litres située devant le bâtiment principal
Atelier de polissage	Polissage des pièces par pierre ponce et par de la pâte à polir
Chaîne de traitement Argent-Nickel	Bains de trempage sur des rétentions en béton recouvertes par des résines
	Eaux de rinçage recyclées dans une installation de filtration située en bout de chaîne
	Contenu des bains de rinçage recyclé jusqu'à saturation puis transporté par un réseau aérien dans des cuves en PEHD aménagées dans le garage
Opérations diverses (Sud de la chaîne de traitement Ag - Ni)	Traitement au trichloréthylène par trempage
	Rinçage des pièces dans plusieurs bains successifs relié à une installation de filtration (bains en PEHD et acier spécial revêtu, possédant des rétentions)
	Avivage des pièces par polissage à la pâte à polir
	Dégraissage final au trichloréthylène et le séchage des pièces
Zones annexes	
Stockage de matières premières	Stockage des Métaux, de l'inox et de l'outillage (matrices pour les presses
Garage	Zone de stockage des produits finis
	4 cuves (capacité totale de 28 m3) en PEHD sur rétention pour récupération des bains usées et des eaux recyclées issues des divers procédés de trempage
Auvent	Zone de stockage d'acides en bombonnes de 30 kg installées sur une rétention en béton agrandie à partir de l'année 2000
	Zone de stockage de produits divers (matières premières, bacs plastiques
Surfaces extérieures	Zone d'incinération de déchets, située derrière le garage dans le coin Nord-Est du site
	Puisard de récupération des eaux de ruissellement et des eaux de pluie
	Transformateur alimentant l'usine à l'Ouest du bâtiment principal

Le 25 mars 2011, la cour d'appel de Colmar a ordonné la fermeture de l'orfèvrerie Munsch-Gulden.

La liquidation judiciaire de la société Munsch-Gulden est prononcée le 12 décembre 2012 par jugement de la Chambre commerciale du Tribunal de Grande Instance de Saverne (67).

3.6 Successions des prescriptions environnementales

Suite à une étude d'impact réalisée par le bureau d'études BARDIN Conseil en juillet 1995 dans le cadre du renouvellement de l'autorisation d'exploiter le site, l'Arrêté Préfectoral du 16 janvier 1998 a prescrit la mise en place d'un système de surveillance des eaux souterraines.

Le rapport de pose de piézomètres établi par le bureau SAKOSTA et remis le 04 avril 2000 aux administrations compétentes met en évidence une pollution de la nappe par plusieurs polluants, à des concentrations supérieures aux Valeurs de Constat d'Impact (VCI) pour un usage non-sensible (Hydrocarbures, métaux (Cr, Ni, Pb, Cu, Ag), BTEX et Trichloroéthylène).

Une Evaluation Simplifiée des Risques a été demandée par l'administration compétente le 27 avril 2000. Seule l'étude historique a été rendue par l'exploitant du site.

En conséquence, le Préfet a demandé à l'exploitant de déposer l'étude finalisée en septembre 2002.

L'ESR réalisée par le bureau d'études SAKOSTA en mars 2003 classe le site en classe 1 au regard de la pollution de la nappe par des solvants chlorés et au regard de la contamination des sols par du plomb.

Une Etude Détaillée des Risques (EDR) a été prescrite par arrêté préfectoral du 25 mai 2004.

Suite aux résultats du diagnostic environnemental approfondi réalisé par le bureau d'études EnvirEauSol le 31 janvier 2008 et transmis par l'exploitant à la DRIRE le 15 février 2008, l'arrêté préfectoral du 03 juin 2008 prescrit le renforcement de la surveillance de cette pollution et oblige l'exploitant à présenter un plan permettant de limiter la propagation de cette dernière et la résorber.

L'exploitant n'a pas donné suite à cet arrêté hormis par la réalisation d'une campagne de suivi des eaux souterraines en mars 2009. Une procédure administrative de consignation a été lancée.

Par ailleurs, un arrêté municipal du 04 avril 2008 a restreint les usages de l'eau de la nappe sur une partie du territoire communal.

L'exploitant a fait l'objet d'une consignation le 21 décembre 2009 pour n'avoir pas précisé l'extension du panache de pollution des eaux souterraines et la connexion de ces dernières avec les eaux de surface, et n'avoir transmis aucun plan de gestion des sols et des eaux souterraines dans les délais imposés par les articles 9.1 et 9.4 de l'arrêté préfectoral complémentaire du 03 juin 2008, ni après expiration du délai de 3 mois imparti par l'arrêté de mise en demeure du 19 mars 2009.

En juin 2010, le tribunal de Saverne avait sommé l'exploitant de remettre en conformité les lieux.

Le 08 septembre 2010, l'exploitant a fait l'objet d'une nouvelle consignation pour ne pas avoir effectué de relevés piézométriques et de surveillance des eaux souterraines, conformément aux articles 4 et 6 de l'arrêté préfectoral du 3 juin 2008, après expiration du délai de 2 mois imparti par l'arrêté de mise en demeure du 24 septembre 2009.

L'arrêté municipal restreignant les usages de l'eau de la nappe sur une partie du territoire communal est reconduit le 31 mars 2011.

3.7 Incidents environnementaux répertoriés

D'après les informations issues de l'étude historique réalisée par le bureau SAKOSTA en septembre 2000, lors des combats de l'hiver 1944-45 pendant la seconde guerre mondiale, tous les bains de trempages (stockés dans des bacs en ardoise), ainsi que la plupart des infrastructures, ont été détruits et leur contenu s'est répandu dans le sol (estimé à quelques milliers de litres).

En septembre 2006, une mortalité de poissons est constatée sur la rivière la Moder, à partir de la commune de Wingen sur Moder et jusqu'à 17 km en aval.

Une pollution des eaux de la Moder aux cyanures, à l'argent, au nickel, bore, plomb et fluorures a été identifiée et attribuée au site Munsch-Gulden.

En juillet 2007, une seconde pollution des eaux de la Moder ayant pour origine la société Munsch-Gulden à Wingen sur Moder est observée.

Le 31 décembre 2011, l'exploitant a fait l'objet d'une mise en demeure au titre de l'article R. 512-69 du code de l'environnement, de déclarer à l'inspection, l'incident constaté le 22 novembre 2011 par un Officier de Police Judiciaire, à savoir un déversement accidentel de bains usés de traitement de surfaces dans un caniveau de la voie publique au droit de la société Munsch-Gulden à Wingen-sur-Moder.

L'incident a été déclaré mi-janvier 2012.

3.8 Synthèse des informations historiques

Les tableaux suivants reprennent l'ensemble des éléments détaillés dans les paragraphes précédents.

Tableau 6 : Historique des successions connues d'exploitants et propriétaires

Date	Exploitants
1962	Mise en place des statuts : Statut de Société Anonyme pour la société GULDEN
1982	Succession : Pierre-Paul GULDEN devient responsable de la SA GULDEN
1995	Martin GULDEN devient P.D.G de la société dénommée FABRIQUE DE COUVERTS – ORFEVREURIE D'ALSACE GULDEN
2000	Les conjoints GULDEN ont vendu à la société MB IMMOBILIER devenue MB FINANCE la totalité de leurs actions dans la société désormais appelée Sarl GULDEN
2005	La Sarl GULDEN cède son fonds de commerce à la Sarl MUNSCH par validation du plan de redressement judiciaire par cession par le Tribunal de Grande Instance de Saverne
2012	Liquidation judiciaire de la Sarl GULDEN

Tableau 7 : Synthèse de l'historique des activités et incidents répertoriés

Date	Activités
1925	La famille Gulden débute son activité, par du négoce uniquement
1934	Début de l'activité d'argenterie sur le site
1935	Commencement de la construction des bâtiments
1934-1940	Sous le nom de "Manufacture de Couverts et Orfèvrerie d'Alsace A. Gulden", l'usine a fabriqué des couverts et autres articles en métal argenté pour l'hôtellerie uniquement
1940-1945	Sous l'occupation allemande, la société Gulden a dû travailler comme sous-traitant pour une usine de Siemens à Guebwiller. Des travaux de reconstruction ont été réalisés suite à des dégradations militaires jusqu'en 1945
Combats hiver 1944-1945	Destruction des bains de trempages (stockés dans des bacs en ardoise), ainsi que la plupart des infrastructures, déversement du contenu dans le sol (estimé à quelques milliers de litres)
1945-1956	Reprise de la fabrication sur site et réalisation de travaux d'aménagements des bains de trempage. Agrandissement de l'usine après achat des terrains voisinant
1956-2000	Réalisation de travaux d'aménagement, amélioration du procédé de fabrication
1985	Changement d'activités : activité de sous-traitance de traitements de surfaces
1998 (16 juillet)	Arrêté préfectoral de surveillance des eaux souterraines, poursuite de l'exploitation

Tableau 7 (suite) : Synthèse de l'historique des activités et incidents répertoriés

Date	Activités
1999	Déclaration d'activité traitement de surface : Redevance pour détérioration de la qualité de l'eau / utilisation de la ressource en eau
Sept. 2006	Pollution des eaux de la Moder au cyanure, à l'argent, au nickel, bore, plomb et fluorures, mortalité de poissons sur près de 17 km de la rivière la Moder, pollution attribuable au site Munsch-Gulden
Juillet 2007	Nouvelle pollution des eaux de la Moder, attribuable au site Munsch-Gulden
4 avril 2008	Arrêté municipal de restriction d'usage de l'eau de la nappe sur une partie du territoire communal
31 mars 2011	L'arrêté municipal restreignant les usages de l'eau de la nappe sur une partie du territoire communal est reconduit le 31 mars 2011
Novembre 2011	Incident constaté le 22 novembre 2011 par un Officier de Police Judiciaire, à savoir un déversement accidentel de bains usés de traitement de surfaces dans un caniveau de la voie publique au droit de la société MUNSCH à Wingen-sur-Moder.
Décembre 2012	Arrêt de l'exploitation du site - Liquidation judiciaire de la société MUNSCH

4 ETAT ENVIRONNEMENTAL DES MILIEUX

4.1 Etat environnemental des sols sur site

L'ensemble des investigations réalisées sur les sols lors des études antérieures ne concernaient que l'emprise du site Munsch-Gulden.

4.1.1 Diagnostic initial de septembre 2002

Suite aux conclusions de l'étude historique réalisée en septembre 2000, la société GULDEN S.A. a mandaté par le biais de la société Comptoir Paris-Londres propriétaire du site, le bureau d'études Sakosta Euro Consult Sarl afin de procéder, sur son site de production de Wingen-sur-Moder à une Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) selon la méthodologie définie par le Ministère de l'Environnement dans le guide méthodologique de « Gestion des sites (potentiellement) pollués » du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

Lors du diagnostic initial de septembre 2002, le programme d'investigations sur les sols a consisté en la réalisation de 10 sondages carotés, menés de 2,0 à 4,0 m de profondeur.

La localisation de ces sondages est reportée en annexe 7.

Plusieurs sources de pollution ont été identifiées dans les sols à l'issue de l'étape B du diagnostic initial, en égard des Valeurs de Définition de Source Sol (VDSS) alors en vigueur.

Elles sont constituées par des **sols pollués par le trichloroéthylène**, des **sols pollués par des métaux lourds** - cuivre, nickel et plomb - en partie Nord du terrain et des **sols contaminés par les cyanures** à proximité des stockages acides.

Ces sources de pollution sont réparties dans la partie Nord-Ouest du site et au droit de la partie Ouest de l'usine.

L'évaluation simplifiée des risques réalisée classe le site de GULDEN SA en classe 1 : « *Site prioritaire pour des investigations approfondies pour l'usage AEP et privé des eaux souterraines et pour les sols par contact direct* ».

Les différentes notations, effectuées pour chacune des sources et cibles identifiées, ont montré que la source la plus pénalisante pour les eaux souterraines était constituée par les « sols pollués par le trichloroéthylène » et que la source la plus pénalisante pour les sols était constituée par les « sols pollués par le plomb ».

4.1.2 Diagnostic complémentaire d'octobre 2007

Suite à l'évaluation simplifiée des risques réalisée par la société Sakosta en mars 2003, préconisant la réalisation d'études complémentaires, la société MUNSCH-GULDEN a mandaté le bureau d'études EnvirEauSol afin de procéder à un diagnostic environnemental approfondi de son site à Wingen sur Moder (67).

Le programme des investigations pour le diagnostic de sols approfondi a consisté en la réalisation de 12 sondages de reconnaissance à 2,0 mètres de profondeur, implantés selon les résultats du diagnostic initial de septembre 2002.

La localisation de ces sondages est reportée en annexe 8.

Les résultats des investigations approfondies réalisées du 19 mars à mi-décembre 2007 ont mis en évidence des sources de pollution dans les sols en cyanure totaux, en métaux lourds et en Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV), principalement réparties dans la moitié Ouest du site.

La répartition spatiale des sources de pollution des sols dressée à l'issue des investigations d'octobre 2007 est reportée dans le tableau suivant ;

Tableau 8 : Répartition spatiale des sources de pollution dans les sols

Paramètres	Localisation source(s) principale(s)	Extension verticale	Extension horizontale
Paramètres inorganiques			
Cyanure totaux	Au Nord du Stockage d'acides (S12)	Augmentation des concentrations avec la profondeur (S13 et S14 dans les sables)	Extension vers le Sud avec une diminution des concentrations (S16 et S18)
Argent	Au Nord de la chaîne de traitement (S13) Au droit de l'aire de traitement et recyclage des eaux de rinçage (S17)	Augmentation des concentrations avec la profondeur (S11 dans les sables)	Extension vers le Sud avec une diminution des concentrations (S17, S16 et S18)
Cadmium	Au Nord de la chaîne de traitement (S13)	Diminution des concentrations en profondeur (S11 dans les sables)	Pas d'extension particulière
Chrome	Au Nord de la chaîne de traitement (S13)	Non quantifiable	Non quantifiable
Cuivre	Au Nord de la chaîne de traitement (S13)	Augmentation des concentrations avec la profondeur (S11 dans les sables)	Extension vers le Sud-Ouest avec une diminution des concentrations (S17, S16 et S18)
Mercure	Au Nord du Stockage d'acides (S12) Au Nord de la chaîne de traitement (S13)	Diminution des concentrations en profondeur (S11 dans les sables)	Extension vers le Sud-Ouest avec une diminution des concentrations (S17, S19 et S18)

Tableau 8 (suite) : Répartition spatiale des sources de pollution dans les sols

Paramètres	Localisation source(s) principale(s)	Extension verticale	Extension horizontale
Paramètres inorganiques			
Nickel	Au Nord de la chaîne de traitement (S13) Au Nord de l'atelier de production (S15)	Diminution des concentrations avec la profondeur (S11 dans les sables)	Extension vers le Sud-Ouest avec une diminution des concentrations (S17, S16 et S18)
Plomb	Au Nord de la chaîne de traitement (S13)	Non quantifiable	Augmentation des indices organoleptiques avec la profondeur
Zinc	Au Nord de la chaîne de traitement (S13) Au Nord de l'atelier de production (S15)	Diminution des concentrations avec la profondeur (S11 dans les sables)	Extension vers le Sud-Ouest avec une diminution des concentrations (S12, S17 et S16)
Paramètres organiques			
Cis-1,2-dichloro-éthylène	Au Nord du Stockage d'acides (S12) Au Sud de la chaîne de traitement (S19)	Augmentation des indices organoleptiques avec la profondeur	Présent au droit de toute la partie Ouest de l'usine
1,1,1-trichloro-éthane	Au Nord de la chaîne de traitement (S13) Au Sud de la chaîne de traitement (S19)	Augmentation des indices organoleptiques avec la profondeur	Non quantifiable
Trichloro-éthylène	Au Nord du Stockage d'acides (S12) Au Sud de la chaîne de traitement (S19)	Augmentation des indices organoleptiques avec la profondeur	Présent au droit de l'ensemble du site
Tétrachloro-éthylène	Au Nord du Stockage d'acides (S12) Au Sud de la chaîne de traitement (S19)	Augmentation des indices organoleptiques avec la profondeur	Extension vers le Sud-Ouest avec une diminution des concentrations (S16, S18 et S20)

4.2 Etat environnemental des eaux souterraines

4.2.1 Surveillance de la qualité des eaux souterraines

L'arrêté préfectoral du 16 janvier 1998, faisant suite à une étude hydrogéologique réalisée par le bureau d'études SIMECSOL en janvier 1996, imposait à la société GULDEN de procéder à une surveillance des eaux souterraines sur son site de production au 17 de la rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67).

Dans ce contexte, elle avait mandaté le bureau d'études SAKOSTA Euro Consult pour la pose de 4 piézomètres et la réalisation des prélèvements d'eaux souterraines accompagnés d'analyses chimiques.

Ces 4 ouvrages ont été mis en place en février 2000. La localisation de ces ouvrages est indiquée sur le plan de l'annexe 9. Les caractéristiques (coupes géologiques et équipements) des piézomètres installés sont reportées en annexe 10.

Au total, 7 campagnes de prélèvements et d'analyses d'eaux souterraines ont été réalisées entre avril 2000 et août 2011 sur les 4 piézomètres du site.

Les 2 puits, situés hors site en aval hydraulique chez des riverains (cf. annexe 11), ont été intégrés au dispositif de surveillance des eaux souterraines à partir de mars 2007. Ils ont fait l'objet de prélèvements lors des 5 dernières campagnes de prélèvements et d'analyses réalisées (de mars 2007 à août 2011).

Tableau 9 : Caractéristiques du dispositif de surveillance des eaux souterraines

Ouvrage	Localisation	Position hydraulique	Profondeur (m)	Diamètre (mm)
SUR SITE				
PZ1	Angle Nord-Est du site	Amont latéral hydraulique	8,23	112/125
PZ2	Aval de la zone de stockage des matières premières	Aval hydraulique	5,46	52/60
PZ3	Aval de la zone de stockage des cyanures et de la chaufferie	Aval hydraulique	4,79	52/60
PZ4	Aval de la zone de stockage des produits usés	Aval hydraulique	5,19	52/60
HORS SITE				
Puits 1	Au Sud du site (10 m en aval)	Aval hydraulique	3,80	1 000
Puits 2	Au Sud-Sud-ouest du site (120 m en aval)	Aval hydraulique	7,29	1 000

En juillet 2011, 4 puits ont été forés au droit du site, destinés à acquérir des données hydrogéologiques complémentaires pour le dimensionnement d'une unité de traitement de la pollution des eaux souterraines. Ces 4 puits, ne faisant pas partie intégrante du dispositif de surveillance, ont toutefois fait l'objet en novembre 2011 de prélèvements et d'analyses des eaux souterraines. Les caractéristiques de ces 4 puits sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Caractéristiques des puits installés sur site

Ouvrage	Localisation	Position hydraulique	Profondeur (m)	Diamètre (mm)
P1	A proximité de PZ2	Aval hydraulique	4,5	163/180
P2	A proximité de PZ3		4,0	
P3	Entre PZ3 et PZ4		6,0	
P4	A proximité de PZ4		4,5	

La localisation des puits P1 à P4 est reportée sur le plan de l'annexe 11. Les coupes techniques et géologiques de ces ouvrages sont fournies en annexe 12.

Le tableau suivant reprend l'historique chronologique des investigations menées sur les eaux souterraines.

Tableau 11 : Historique chronologique des investigations sur les eaux souterraines

Dates	Investigations réalisées	Organisme	Ouvrages concernés	Références du rapport
Février 2000	Mise en place du dispositif de surveillance des eaux souterraines (4 piézomètres) au droit du site	SAKOSTA Euro Consult	PZ1 à PZ4	rF99.052c0 daté du 04/04/2000
Avril 2000	1 ^{ère} campagne de prélèvements et d'analyses des eaux souterraines			
Mars 2002	2 ^{ème} campagne de prélèvements et d'analyses des eaux souterraines	C.A.R. Illkirch		non connues
Mars 2007	3 ^{ème} campagne de prélèvements et d'analyses des eaux souterraines	EnvirEauSol	PZ à PZ4 + Puits 1 et Puits 2	rF06.093a8 daté du 31/01/2008
Novembre 2007	4 ^{ème} campagne de prélèvements et d'analyses des eaux souterraines			
Mars 2009	5 ^{ème} campagne de prélèvements et d'analyses des eaux souterraines			rA08.090c9 daté du 24/03/2009
Juin 2010	6 ^{ème} campagne de prélèvements et d'analyses des eaux souterraines			rA08.090g10 daté du 08/07/2010
Août 2011	7 ^{ème} campagne de prélèvements et d'analyses des eaux souterraines			rA11.168g11 daté du 10/08/2011
Juillet 2011	Réalisation de 4 puits au droit du site		P1 à P4	rA10.212l11 daté du 29/12/2011
Novembre 2011	Prélèvements et analyses d'eaux souterraines			

4.2.2 Pollutions identifiées dans les eaux souterraines

Les pollutions identifiées au droit du site sur les eaux souterraines lors des campagnes de prélèvements menées de 2000 à 2011 concernent les paramètres suivants :

- les Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV), avec la présence de tétrachloroéthylène (PCE), trichloroéthylène (TCE), dichloroéthylène et chlorure de vinyle ;
- le benzène ;
- les métaux lourds (nickel, zinc, argent, cuivre, mercure et chrome) ;
- les cyanures totaux.

Elles ont été principalement localisées en partie Ouest du site, en aval de la chaîne de traitement argent-nickel, des bains d'acides et de soude, des zones de stockages et de finition des produits.

Au droit du site, ces données sont corrélées avec les données obtenues sur les investigations sur les sols qui avaient identifiées les zones sources de pollution dans la partie Ouest du site, et qui atteignaient la zone saturée du sous-sol.

Les pollutions identifiées dans les eaux souterraines présentent un impact et une extension reconnus hors site :

- jusqu'à 120 m environ en aval hydraulique du site (puits 2) pour le tétrachloroéthylène (PCE), le trichloroéthylène (TCE), le dichloroéthylène (DCE), le nickel (Ni) et le zinc (Zn) ;
- jusqu'à 10 m environ en aval hydraulique du site (puits 1) pour le benzène, le cuivre et le mercure (Hg).

L'étendue du panache de pollution des eaux souterraines en trichloroéthylène telle que présentée dans le rapport du diagnostic environnemental complémentaire d'octobre 2007 est reportée en annexe 13. A noter que le panache de pollution en solvants chlorés n'est pas délimité.

4.2.3 Evolution spatio-temporelle des concentrations

Les mesures de terrain relevées lors des campagnes de la surveillance de la qualité des eaux souterraines entre 2007 et 2001 permettent d'avancer les éléments suivants :

- le régime des eaux de la nappe superficielle dépend directement de la pluviométrie dans le secteur d'étude, les variations hautes eaux/basses eaux ne sont pas saisonnières ;
- l'évolution des concentrations des polluants n'est pas corrélée au régime hydraulique des eaux souterraines.

La comparaison des résultats analytiques obtenus sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés lors des campagnes de 2007 à 2011 permettent d'avancer les tendances générales suivantes :

→ **Pour les ouvrages piézométriques PZ2 et PZ3 :**

- une baisse des concentrations en 1,2 dichloroéthylène et pour la somme TCE+PCE, avec des concentrations demeurant supérieures aux valeurs de référence ;
- l'absence de tendance pour le chlorure de vinyle, avec des concentrations supérieures à la valeur de référence ;
- l'absence de tendance pour les paramètres cuivre, nickel et zinc, avec des concentrations supérieures à la valeur de référence pour le nickel ;

→ **Pour l'ouvrage piézométrique PZ4 :**

- l'absence de tendance concernant les concentrations en solvants chlorés, avec des dépassements des valeurs de référence pour le chlorure de vinyle, le 1,1 dichloroéthylène, le 1,2 dichloroéthylène et pour la somme TCE+PCE ;
- une baisse des concentrations pour les paramètres argent, mercure, cuivre, nickel et zinc, avec une concentration demeurant supérieure à la valeur de référence pour le nickel lors de la dernière campagne de 2011 ;
- une brusque augmentation des concentrations en chrome et en benzène lors de la campagne de 2011, avec des valeurs supérieures aux valeurs de référence ;

→ **Pour le puits 1 :**

- une augmentation des concentrations en nickel, supérieures à la valeur de référence ;
- l'absence de tendance pour les paramètres cuivre et zinc ;
- une augmentation des concentrations en chlorure de vinyle, avec des concentrations demeurant supérieures aux valeurs de référence ;
- l'absence de tendance concernant les concentrations en solvants chlorés, avec des dépassements des valeurs de référence pour le chlorure de vinyle, le 1,1 dichloroéthylène, le 1,2 dichloroéthylène et pour la somme TCE+PCE ;

→ **Pour le puits 2 :**

- l'absence de tendance concernant les concentrations en solvants chlorés, avec des dépassements des valeurs de référence pour le 1,2 dichloroéthylène et pour la somme TCE+PCE ;
- l'absence de tendance pour les paramètres cuivre, nickel et zinc.

Les tableaux suivants présentent la répartition spatiale des sources de pollution dans les eaux souterraines. L'évolution des concentrations dans le temps est reportée en annexe 14.

Tableau 12 : Répartition spatiale des contaminations dans les eaux souterraines

Paramètre	Localisation source(s) principale(s)	Extension horizontale	Evolution temporelle Entre 2000 et 2011
Composé Aromatiques Volatils (BTEX)			
Benzène	Aval Ouest hydraulique du site (PZ4 et PZ3)	Migration des concentrations en aval hydraulique (Puits 1) Extension des concentrations vers l'Est sur le piézomètre PZ3	Pas de tendance générale dans le temps Variation entre 0,6 et 3,9 µg/l au droit de PZ4
Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)			
Chlorure de vinyle	Aval Ouest hydraulique du site (PZ4)	Migration des concentrations hors site, sur le Puits 1 Détection ponctuelle sur le Puits 2 en 2010 Extension sur site vers l'Est sur les autres piézomètres PZ2 et PZ3	Variation entre 170 µg/l et 2 000 µg/l au droit de PZ4 Augmentation sur le puits 1 hors site (57 µg/l en 2011)
1,2 Dichloroéthylène	Aval Sud- Ouest hydraulique du site (PZ3 et PZ4)	Migration hors site, extension sur les Puits 1 et Puits 2 Extension sur site vers l'Est sur le piézomètre PZ2	Pas de tendance générale dans le temps Variation entre 4 800 µg/l et 21 099 µg/l au droit de PZ4
Trichloroéthylène (TCE)	Aval Ouest hydraulique du site (PZ3 et PZ4)	Migration hors site (Puits 1 et Puits 2) Extension des concentrations vers l'Est sur le piézomètre PZ2 Présence ponctuelle sur l'ouvrage amont PZ1	Baisse des concentrations sur PZ3 Pas de tendance générale hors site
Tétrachloroéthylène (PCE)	Aval Ouest et Sud hydraulique du site (PZ3 et PZ4)	Migration des concentrations en aval hydraulique (Puits 1 et Puits 2), avec une diminution des concentrations	Pas de tendance générale sur site et hors site

Tableau 12 (suite) : Répartition spatiale des contaminations dans les eaux souterraines

Paramètre	Localisation source(s) principale(s)	Extension horizontale	Evolution temporelle
Cyanures			
Cyanures totaux	Aval Ouest hydraulique du site (PZ4)	Localisée en partie Ouest du site Absence d'impact hors site	Forte baisse des concentrations (de 44 mg/l en nov.2007 à 0,012 mg/l en août 2011)
Métaux lourds			
Nickel	Aval Ouest et Sud hydraulique du site (PZ3 et PZ4)	Migration des concentrations en aval hydraulique (Puits 1) Extension des concentrations vers l'Est sur le piézomètre PZ2	Stagnation des concentrations sur PZ3 et PZ2 Baisse des concentrations sur PZ4 Hausse des concentrations hors site sur le Puits 1
Mercure	Aval Ouest hydraulique du site (PZ4)	Légère extension vers PZ3, et vers le puits 1	Baisse des concentrations sur PZ4 Absence de quantification hors site sur Puits 1 lors de la dernière campagne de 2011
Chrome	Aval Ouest hydraulique du site (PZ4)	Localisé en PZ4, pas d'impact hors site	Forte Augmentation lors de la dernière campagne
Zinc	Totalité de l'aval hydraulique du site (PZ2 à PZ4)	Impact hors site, jusqu'au Puits 2	Valeurs inférieures au critère « eaux brutes" sur l'ensemble des campagnes Augmentation des concentrations sur PZ3, baisse des concentrations sur PZ4 Pas de tendance hors site
Argent	Aval Ouest hydraulique du site (PZ4)	Légère extension vers PZ3, et vers le puits 1	Forte baisse des concentrations, absence de quantification hors site depuis nov. 2007

4.3 Etat environnemental des sédiments des cours d'eaux vulnérables

Une seule campagne de prélèvements sur les sédiments des cours d'eaux vulnérables par rapport à une pollution issue du site a été réalisée lors du diagnostic complémentaire d'octobre 2007.

Le programme des investigations pour les sédiments a consisté en la réalisation de :

- deux prélèvements de sédiments sur le ruisseau « Stauffenbach » qui s'écoule en limite Est du site étudié (un en amont du site, un en aval du site) ;
- deux prélèvements de sédiments sur la rivière de la Moder qui s'écoule à environ 600 m au Sud du site (un en amont de la confluence avec le « Stauffenbach » et un en aval de la confluence).

Les prélèvements ont été réalisés en amont en aval hydraulique de chaque cours d'eau afin d'évaluer l'impact du site sur le ruisseau Stauffenbach et celui du ruisseau sur la rivière Moder.

L'implantation des points de prélèvements figure dans l'annexe 15.

Le programme analytique sur les sédiments portait sur les paramètres suivants :

- les cyanures totaux ;
- les métaux lourds ;
- les Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV).

Les résultats de la campagne de prélèvements sur les sédiments du Stauffenbach et de la Moder ont mis en évidence :

- un impact du site sur les sédiments du Stauffenbach, en cyanures totaux et en métaux lourds (Argent, mercure, nickel et plomb) ;
- l'absence d'impact du site sur les sédiments de la Moder en aval hydraulique du site étudié.

4.4 Etat environnemental des gaz du sol

4.4.1 Diagnostic initial de septembre 2002

Lors du diagnostic initial de septembre 2002, 10 prélèvements dynamiques des gaz du sol ont été effectués dans les sondages, en vue d'analyses en COHV et en BTEX.

Ces prélèvements de gaz souterrains (localisation fournie en annexe 6) avaient pour objectif de compléter les analyses de sols en couvrant un périmètre plus large autour de chaque sondage.

Les résultats analytiques obtenus sur les échantillons de gaz du sol avaient mis en évidence :

- des concentrations en trichloroéthylène au droit des sondages S1 à S3 et du sondage S6, avec des concentrations comprises entre 1,5 et 200 mg/m³ ;
- la présence de tétrachloroéthylène sur le sondage S6, à une concentration de 5,4 mg/m³ ;
- la présence de dichloroéthylène sur les sondages S1 et S6, avec des concentrations respectives de 410 et 25 mg/m³.

Ces contaminations en solvants chlorés s'accompagnent de concentrations en composés aromatiques volatils, avec la présence d'éthylbenzène, de toluène et de xylènes.

En termes de répartition spatiale, les contaminations des gaz du sol ont été observées principalement sur la partie Ouest du site, au niveau des ateliers renfermant les traitements.

Les concentrations relevées dans les gaz du sol sont corrélables avec les concentrations identifiées dans les sols et les eaux souterraines,

Il est toutefois important de noter que la méthodologie employée lors du diagnostic initial de septembre 2002 ne répond plus aux exigences de prélèvements actuelles et ne permettent qu'une approche qualitative de l'état environnemental des gaz souterrains.

4.4.2 Diagnostic complémentaire d'octobre 2007

Lors du diagnostic complémentaire d'octobre 2007, 12 prélèvements dynamiques des gaz du sol ont été effectués dans les sondages carottés réalisés essentiellement sur la moitié Ouest du site (cf. annexe 8) en vue d'analyses en COHV, en BTEX et en alcanes C₅-C₁₂.

Ces prélèvements de gaz souterrains avaient pour objectif de compléter les analyses de sols en couvrant un périmètre plus large autour de chaque sondage.

Les résultats analytiques obtenus sur les échantillons de sols ont permis de mettre en évidence une contamination diffuse des gaz du sol en composés organochlorés volatils sur la moitié Ouest du site.

Là encore, il est important de noter que la méthodologie employée lors du diagnostic complémentaire d'octobre 2007 ne répond plus aux exigences de prélèvements actuelles et ne permettent qu'une approche qualitative de l'état environnemental des gaz souterrains.

4.5 Etat environnemental de l'air intérieur des riverains

Une campagne de mesures des composés organohalogénés dans l'air intérieur des habitations voisines du site Munsch-Gulden a été menée par l'ASPA en octobre 2008, sur demande de la Préfecture du Bas-Rhin par l'intermédiaire de la DDASS du Bas-Rhin (actuellement ARS).

Cette étude se proposait d'appréhender la qualité de l'air dans les caves et les pièces de vie afin d'écarter ou de mettre en évidence un risque par « inhalation des gaz du sol » et la possibilité d'accumulation dans les bâtiments d'habitation.

En concertation avec la DDASS, les habitations instrumentées pour ces mesures ont été les maisons individuelles se trouvant dans le panache de trichloroéthylène dans les eaux souterraines du 8 novembre 2007. Celles-ci étaient au nombre de 13 et sont reportées sur le plan de l'annexe 16.

Cette campagne de mesure s'est déroulée en 2 tournées du 20 au 29 octobre 2008. Deux canisters ont été placés dans chaque habitation pendant 24 heures : dans la cave (enterrée ou semi-enterrée) et dans une pièce de vie (salon en général).

La méthode de prélèvements et d'analyses utilisée par l'ASPA a permis de mesurer une liste de composés organiques volatils comprenant :

- pour les composés organohalogénés volatils (COHV) : le 1,2-dichloroéthylène, le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène ;
- pour les composés aromatiques volatils (CAV) : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes.

La méthode employée ne permettait pas l'analyse du chlorure de vinyle.

Au total, 25 prélèvements ont été effectués (une des habitations ne disposant pas de cave enterrée).

Les résultats analytiques ont mis en évidence :

- pour les caves instrumentées, des concentrations moyennes :
 - en trichloroéthylène variant entre 0,7 et 45,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 - en tétrachloroéthylène variant entre 0,5 et 10,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- pour les pièces de vie instrumentées :
 - en trichloroéthylène variant entre 0,4 et 17,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 - en tétrachloroéthylène variant entre 0,4 et 14,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

Les concentrations moyennes en 1,2 dichloroéthylène sont métrologiquement faibles pour la grande majorité des logements instrumentés (caves et pièces de vie incluses).

Les conclusions formulées par l'ASPA à l'issue de cette campagne sont les suivantes :

- *il apparaît que les teneurs moyennes mesurées en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène sont sensiblement supérieures dans les caves, en comparaison avec les valeurs enregistrées par l'OQAI au cours de la campagne menés sur 567 logements français, tout en restant dans le même ordre de grandeur ;*
- *l'absence d'un gradient de concentration le long du panache de pollution des eaux souterraines ne permet pas de conclure quant à une influence des teneurs souterraines sur les niveaux mesurés dans l'air intérieur des habitations ;*
- *concernant les risques sanitaires, les résultats indiquent des concentrations largement inférieures aux valeurs toxicologiques de référence existantes pour les composés recherchés.*

5 SCHEMA CONCEPTUEL

5.1 Etape 1 : Identification des sources

Les résultats des investigations réalisées sur les sols ont mis en évidence des sources de pollution dans les sols :

- en Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV) ;
- en cyanures totaux ;
- en métaux lourds.

Ces sources de pollution sont majoritairement réparties dans la moitié Ouest du site, notamment au niveau des bâtiments renfermant les chaînes de traitements et des bâtiments annexes abritant le stockage des bains usés. Verticalement, ces sources de pollution mises en évidence dans les sols atteignent la zone saturée du sous-sol.

Au niveau de la zone d'incinération située à l'arrière du garage (bâtiment annexe), les contaminations des sols sont localisées en surface et ne sont pas recouvertes par un revêtement de sol.

5.2 Etape 2 : Identification des voies de transfert

Les principales voies de transfert à prendre en compte dans le cadre de cette étude sont :

- l'envol de poussières (pour les contaminations des sols de surface non recouvertes situées à l'arrière du site entre les bâtiments et la voie ferrée) ;
- le ruissellement et l'infiltration des eaux météoriques, impactant l'aquifère sous-jacent et les cours d'eaux avoisinants (Stauffenbach et Moder) ;
- les eaux de surface, notamment celles du ruisseau le "Stauffenbach qui longe le site et se jette dans le Moder ;
- les eaux souterraines de la nappe de versant, en contact avec les sources de pollution identifiées dans les sols et probablement en relation hydraulique avec la Moder ;
- les gaz souterrains, par dégazage depuis les sols et les eaux souterraines impactés.

5.3 Etape 3 : Identification des voies d'exposition potentielles

Les observations et résultats des investigations menées dans le cadre des études antérieures et ont permis d'identifier les voies d'exposition **potentielles** suivants :

- au droit du site :
 - par contact direct et inhalation par envol de poussières vis-à-vis des sols contaminés en surface, non confinés sous un revêtement ou un recouvrement de surface, par contact direct et inhalation par envol de poussière ;
 - par inhalation de l'air des locaux impacté par dégazage depuis les sols, les gaz souterrains et les eaux souterraines ;

→ hors site :

- par inhalation de l'air intérieur des maisons riveraines situées dans le panache de pollution, par dégazage depuis les eaux souterraines contaminées ;
- par ingestion, contact cutané et inhalation (dégazage) liés à l'usage des eaux contaminées (arrosage, etc....) ;
- par ingestion de fruits et légumes :
 - issus des potagers arrosés avec les eaux souterraines avant la mise en place de la restriction d'usage ;
 - issus des arbres et plantes dont les racines descendent plus profondément dans le sol ;
- par ingestion de poissons issus de la Moder et des étangs privatifs situés en aval hydraulique du site, ayant potentiellement bio-accumulé des polluants présents dans les sédiments.

Actuellement, la restriction d'usage appliquée par arrêté municipal sur les eaux souterraines limite les expositions liées à l'utilisation de ces eaux (ingestion, arrosage, etc....).

Le schéma conceptuel établi à l'issue de la synthèse des études environnementales est reporté en annexe 17.

6 CONCLUSIONS

6.1 Etat des lieux environnemental sur site

Les résultats des investigations réalisées lors des études antérieures ont mis en évidence une pollution des sols au droit du site :

- en Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV) ;
- en cyanures totaux ;
- en métaux lourds.

Ces sources de pollution sont réparties majoritairement dans la moitié Ouest du site au niveau des bâtiments renfermant les chaînes de traitements et des bâtiments annexes abritant le stockage des bains usés. Verticalement, elles atteignent la zone saturée du sous-sol.

Les impacts constatés au droit du site sur les eaux souterraines concernent les paramètres suivants :

- les Composés OrganoHalogénés Volatils (COHV), avec la présence de tétrachloroéthylène (PCE), trichloréthylène (TCE), dichloroéthylène et chlorure de vinyle ;
- le benzène ;
- les métaux lourds, avec la présence de nickel, de zinc, d'argent, de cuivre, de mercure et de chrome ;
- les cyanures totaux.

Les résultats analytiques obtenus sur les échantillons de gaz du sol ont permis de mettre en évidence une contamination diffuse des gaz du sol en composés organochlorés volatils sur la moitié Ouest du site.

6.2 Etat des lieux environnemental hors site

Concernant les sédiments du Stauffenbach et de la Moder, la campagne de prélèvements d'octobre 2007 a mis en évidence :

- un impact du site sur les sédiments du Stauffenbach, en cyanures totaux et en métaux lourds (Argent, mercure, nickel et plomb) ;
- l'absence d'impact du site sur les sédiments de la Moder en aval hydraulique du site étudié.

Concernant l'air intérieur des habitations riveraines, la campagne de mesures des composés organohalogénés dans l'air intérieur de 13 habitations voisines du site Munsch-Gulden menée par l'ASPA en octobre 2008 a mis en évidence :

- des teneurs moyennes mesurées en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène sensiblement supérieures dans les caves ;
- l'absence d'un gradient de concentration le long du panache de pollution des eaux souterraines ne permet pas de conclure quant à une influence des teneurs souterraines sur les niveaux mesurés dans l'air intérieur des habitations ;
- concernant les risques sanitaires, des concentrations largement inférieures aux valeurs toxicologiques de référence existantes pour les composés recherchés.

6.3 Evolution spatio-temporelle de la contamination des eaux souterraines

Les pollutions identifiées dans les eaux souterraines présentent un impact et une extension hors site :

- jusqu'à 120 m environ en aval hydraulique du site (puits 2) pour le tétrachloroéthylène (PCE), le trichloroéthylène (TCE), le dichloroéthylène (DCE), le nickel (Ni) et le zinc (Zn) ;
- jusqu'à 10 m environ en aval hydraulique du site (puits 1) pour le benzène, le cuivre et le mercure (Hg).

Le panache de pollution des eaux souterraines en solvants chlorés n'est pas délimité.

La comparaison des résultats des mesures et des concentrations relevées lors des campagnes de la surveillance de la qualité des eaux souterraines permet d'avancer les éléments suivants :

- le régime des eaux de la nappe superficielle dépend directement de la pluviométrie dans le secteur d'étude, les variations hautes eaux/basses eaux ne sont pas saisonnières ;
- l'évolution des concentrations des polluants n'est pas corrélée au régime hydraulique des eaux souterraines ;
- une baisse des concentrations pour les cyanures totaux, le mercure et l'argent dans les eaux souterraines, entre 2000 et 2011 ;
- l'absence de tendances générales concernant l'évolution des concentrations dans les eaux souterraines en benzène, COHV et certains métaux lourds, avec des concentrations en solvants chlorés et en nickel qui restent fortement supérieures aux critères de référence.

LIMITATIONS DU RAPPORT

Le rapport, les conclusions et les éventuelles estimations rédigées par la société EnvirEauSol ont été établis au vu des informations qui lui ont été fournies, de l'état des connaissances techniques, scientifiques et de la réglementation à la date de la commande définitive des prestations à réaliser.

La société EnvirEauSol ne pourra être tenue pour responsable si les informations transmises par le client, par les organismes consultés et/ou par tout autre intervenant sont erronées ou incomplètes.

Le contenu du rapport a été établi et limité d'après les quantités et les objectifs tels que définis lors de la commande définitive des prestations à réaliser.

Les observations et mesures disponibles sont établies en des points spécifiques, implantés d'après les informations fournies et suivant les contraintes techniques du site. La société EnvirEauSol ne peut pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

Les éventuelles estimations (étendue, volume, tonnage, travaux et/ou coûts) sont effectuées sur la base des informations et des résultats disponibles et sont susceptibles d'être dépendantes d'informations pouvant devenir disponibles. Ces estimations peuvent par conséquent être sujettes à variation en dehors des limites citées précédemment.

La société EnvirEauSol se dégage de toute responsabilité découlant de travaux réalisés sur la base d'informations ou d'interprétations erronées et ne pourra pas être tenue pour responsable des conséquences directes ou indirectes que des décisions ou interprétations erronées pourraient causer.

DROITS D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété d'EnvirEauSol. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser selon les termes des conditions générales de ventes.



CLASSIFICATION DES PRESTATIONS D'ETUDES

Etudes, assistance et contrôle (norme NF X 31 - 620 - 2)

Les compétences en étude, assistance et contrôle se décomposent en :

- **offres globales de prestations** : correspondant à des contextes de gestion fréquemment rencontrés. Ces offres globales restent modulables en fonction des besoins des clients et des spécificités du site à gérer
- **offres de prestations élémentaires** : correspondant à des compétences spécifiques, adaptés aux clients au fait des problématiques relatives aux sols pollués

Tableau 1 : offres globales de prestations

CODE	OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS ET OBJECTIFS
AMO	Assistance à Maître d'Ouvrage : Assister et conseiller son client pendant tout ou partiel de la durée du projet
LEVE	Lever le doute sur la pollution chimique : savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des SSP Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et/ou de service ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets
EVAL	Evaluation environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente acquisition d'un site Identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols et les eaux souterraines traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site Déterminer les conséquences économiques liées au constat
CPIS	Conception de programmes d'investigations ou de surveillance , réalisation de programme, interprétation des résultats : élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement, fournir des données d'entrée pour l'IEM et PG et élaborer en cas de besoin un bilan quadriennal
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site : Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux : Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui ne nécessitent aucune action particulière ou qui peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés ou qui nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion
CONT	Contrôles de la mise en œuvre du programme d'investigations ou de surveillance des mesures de gestion : Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages, d'investigations ou de surveillance Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues, et les réorienter si nécessaire
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués : Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques

Tableau 2: offres de prestations élémentaires

CODE	OFFRES DES PRESTATIONS ELEMENTAIRES
DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX	
Ingénierie	A100 Visite de site
	A110 Etudes historiques, documentaires et mémorielles
	A120 Etude de vulnérabilité des milieux
Investigations de terrain	A200 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols
	A210 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines
	A220 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments
	A230 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol
	A240 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques
	A250 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires
	A260 Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées
EVALUATION DES IMPACTS SUR LES ENJEUX A PROTEGER	
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales
A320	Analyses des enjeux sanitaires
A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages
AUTRES COMPETENCES	
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes



DESCRIPTION DU CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES DE PRESTATIONS

Tableau 3: contenu minimum des offres globales

CODE	CONTENU MINIMUM DES OFFRES GLOBALES
AMO	* aide à la définition des moyens fonctionnels et techniques au regard des besoins du client concernant la gestion de dossier dans le domaine des sites et sols pollués * veille réglementaire * conseil à la maîtrise d'ouvrage dans la phase étude * rédaction de cahiers des charges pour les études * accompagner à la communication auprès des acteurs concernés par le projet, ... Note : la mission d'assistance à la définition d'un programme d'investigations, de contrôle ou de surveillance de l'état des milieux relève de la prestation CPIS
LEVE	* réalisation d'une visite de site : A100 * résultats des études A100 et A120 * examen des plans d'épandage de boues de stations d'épuration * consultation des anciennes photographies aériennes, autres documents si nécessaire * investigations de terrain (A200 à A260) sauf si les étapes A100 et A120 concluent à l'absence de pollution Note : pas de recours obligatoire à la prestation CPIS pour la définition du programme d'investigations
EVAL	* EVAL phase 1 : - visite de site : A100 - étude historique : A110 - étude hydrogéologique : A120 * EVAL phase 2 : - prestations classiques d'investigations : A200 à A260 * EVAL phase 3 : - définir les extensions latérales et verticales des pollutions des sols et des eaux souterraines - chiffrer avec le plus de précision possible le coût de la remédiation
CPIS	* conception du programme d'investigations, de contrôle ou de surveillance * réalisation du programme d'investigations (prestations A200 à A260) * interprétation des résultats * élaboration de schéma conceptuel, modèle de fonctionnement et bilan quadriennal
PG	* visite de site : A100 * études A110, A120 * CPIS * contrôle de la mise en place des ouvrages, d'investigations et de la mise en œuvre des mesures de gestion * A200 à A260 * identification des différentes options de gestion possibles * analyses des enjeux sanitaires : A320 * A330 : Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coût/avantages * bilan coût avantage des options de gestion et proposition de l'option de gestion présentant le bilan coût avantage le plus adapté * dossier de restriction d'usage A400 (si nécessaire)
IEM	* visite de site : A100 * études A110, A120 * CPIS * contrôle de la mise en place des ouvrages, d'investigations et de la mise en œuvre des mesures de gestion * A200 à A260 * études d'évaluation d'impact A300 et A320 * analyse et gestion des résultats * dossier de restriction d'usage A400 (si nécessaire)
CONT	* vérification des organismes réalisant les interventions sur site, code minier si nécessaire * contrôle de mise en place des ouvrages d'investigations * contrôle de la mise en œuvre des mesures de gestion
XPER	* vérification de la mise à disposition de la totalité des livrables requis pour chaque offre globale de prestations, organisation d'une réunion de cadrage, visite de terrain A100, analyse critiques des éléments



ANNEXES



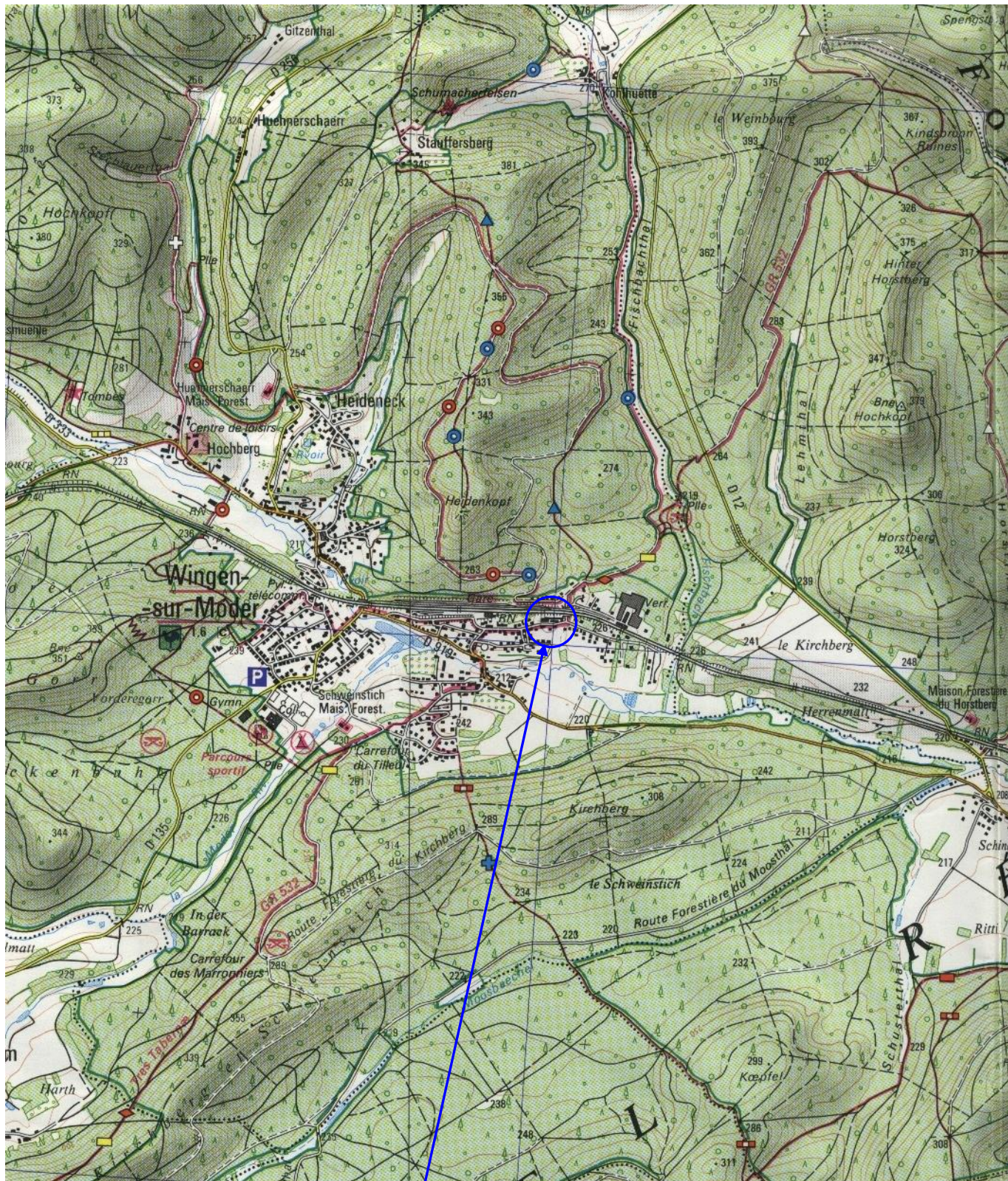
Annexe 1

Plan de situation extrait de la carte IGN n° 3714 ET de La Petite-Pierre

Échelle 1 : 25 000

1 page





SITE ETUDE



EnvirEauSol			
Siège Social 9 rue de Nairobi 67 150 Erstein Tel : 03.90.00.21.64		Client : ADEME 20 Avenue du Grésillé BP 90406 49 004 ANGERS	
Dessiné par		Plan de situation extrait de la carte IGN n° 3714 ET de La Petite Pierre	
Nom	J. Gerling	Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Gulden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
Date	02/06/2015		
N° Projet : A15.038	Format A4	Echelle : 1 : 25 000	Annexe 1

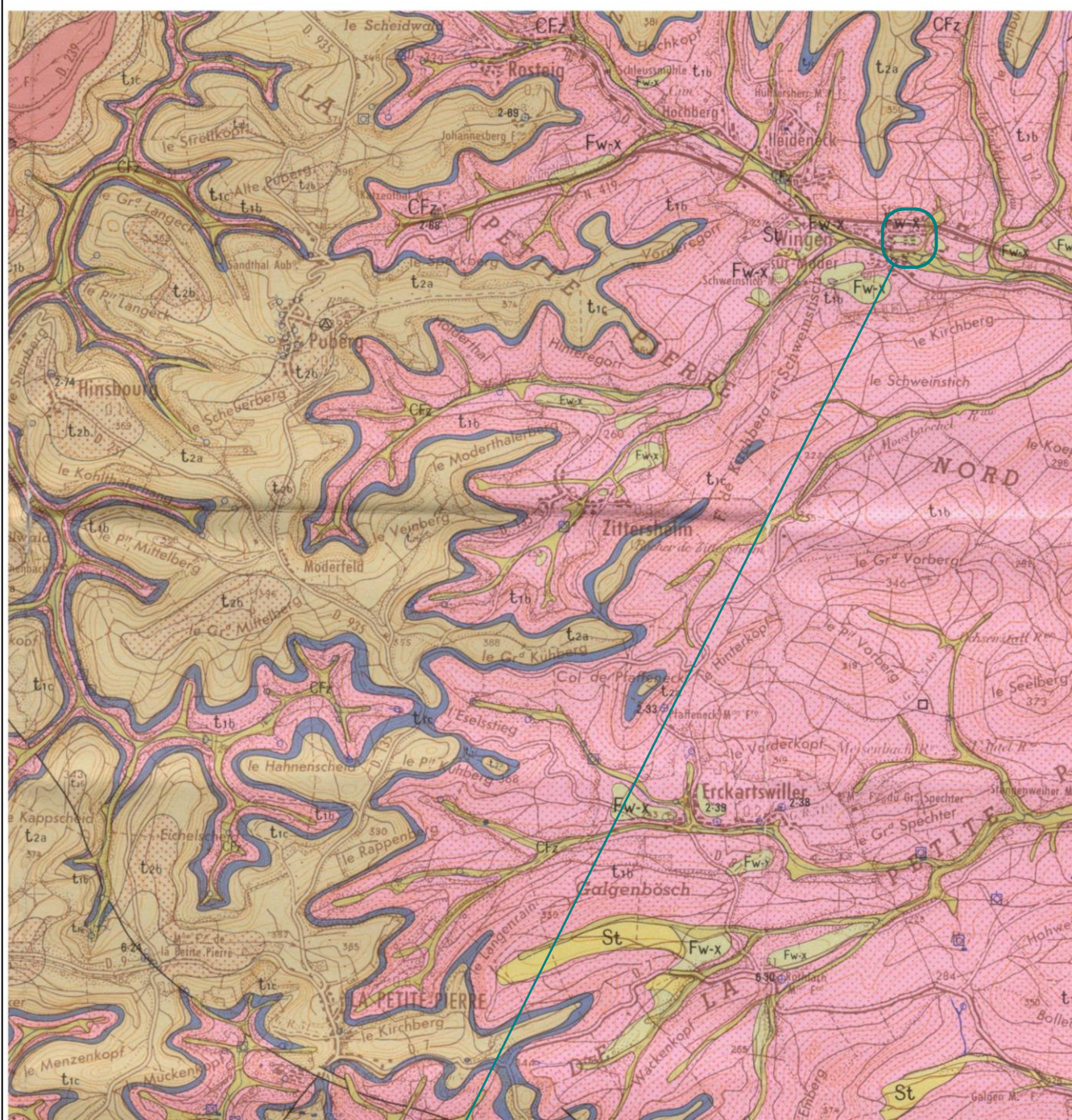
Annexe 2

Extrait de la carte géologique du BRGM n° 197 de Bouxwiller

Échelle 1 : 50 000

1 page





SITE ETUDIE



Légende

CFz	Colluvions d'âge <i>holocène</i>
Fw-x	Alluvions d'âge <i>mindel à riss</i>
t1b	<i>Bundsandstein moyen</i> Grès vosgien : grès rouge à rose avec de rares intercalations

EnvirEauSol			
Siège Social 9 rue de Nairobi 67 150 ERSTEIN Tel : 03.90.00.21.64		Client : ADEME 20 Avenue du Grésillé BP 90406 49 004 ANGERS	
Dessiné par		Extrait de la carte géologique n° 197 de Bouxwiller	
Nom	J. Gerling	Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Gulden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
Date	02/06/2015		
N° Projet	A15.038	Format A4	Echelle : 1 : 50 000
		Annexe 2	

Annexe 3

Liste des études environnementales antérieures disponibles

1 page



ANNEXE 3 : LISTE DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES DISPONIBLES

La liste suivante reprend par ordre chronologique les études environnementales antérieures disponibles pour le site MUNSCH – GULDEN à Wingen sur Moder (67) :

- rapport SAKOSTA Euro Consult, intitulé « *Etude historique de la société Gulden, 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)* », référencé sous le numéro rF00.04210 et daté de septembre 2000 ;
- rapport SAKOSTA Euro Consult, intitulé « *Evaluation simplifiée des Risques sur le site de l'usine Gulden, 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)* », référencé sous le numéro rF02.054c3 et daté de mars 2003 ;
- rapport ENVIREAUSOL, intitulé « *Diagnostic environnemental sur les sols, les eaux souterraines, les sédiments et l'air souterrain du site de la société Gulden, 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)* », référencé sous le numéro rF06.093a8 et daté de janvier 2008 ;
- rapport ASPA, intitulé « *Campagne de mesures des composés organohalogénés dans l'air intérieur des habitations voisines du site de la société Munsch-Gulden à Wingen sur Moder* », rapport exclusif aux concentrations mesurées en composés chlorés, référencé sous le numéro ASPA 08122202-ID de décembre 2008 ;
- rapport ENVIREAUSOL, intitulé « *Compte-rendu d'intervention sur le site de la société Gulden, 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67) – Prélèvements et analyses d'eaux souterraines – mars 2009* », référencé sous le numéro rA08.090c9 et daté de mars 2009 ;
- rapport ENVIREAUSOL, intitulé « *Compte-rendu d'intervention sur le site de la société Gulden, 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67) – Prélèvements et analyses d'eaux souterraines – août 2011* », référencé sous le numéro rA11.168h11 et daté d'août 2011 ;
- rapport ENVIREAUSOL, intitulé « *Compte-rendu d'intervention sur le site de la société Gulden, 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67) – Pose de puits, prélèvements et analyses d'eaux souterraines – Dimensionnement du traitement des eaux souterraines – décembre 2011* », référencé sous le numéro rA10.212111 et daté de décembre 2011.

EnvirEauSol			
Siège Social 9 rue de Nairobi 67 150 ERSTEIN Tel : 03.90.00.21.64		Client : ADEME 20 Avenue du Grésillé BP 90406 49 004 ANGERS	
Dessiné par		Liste des études environnementales disponibles	
Nom	J. Gerling	Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Gulden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
Date	02/06/2015		
N° Projet : A15.038		Format A4	Sans échelle
			Annexe 3

Annexe 4

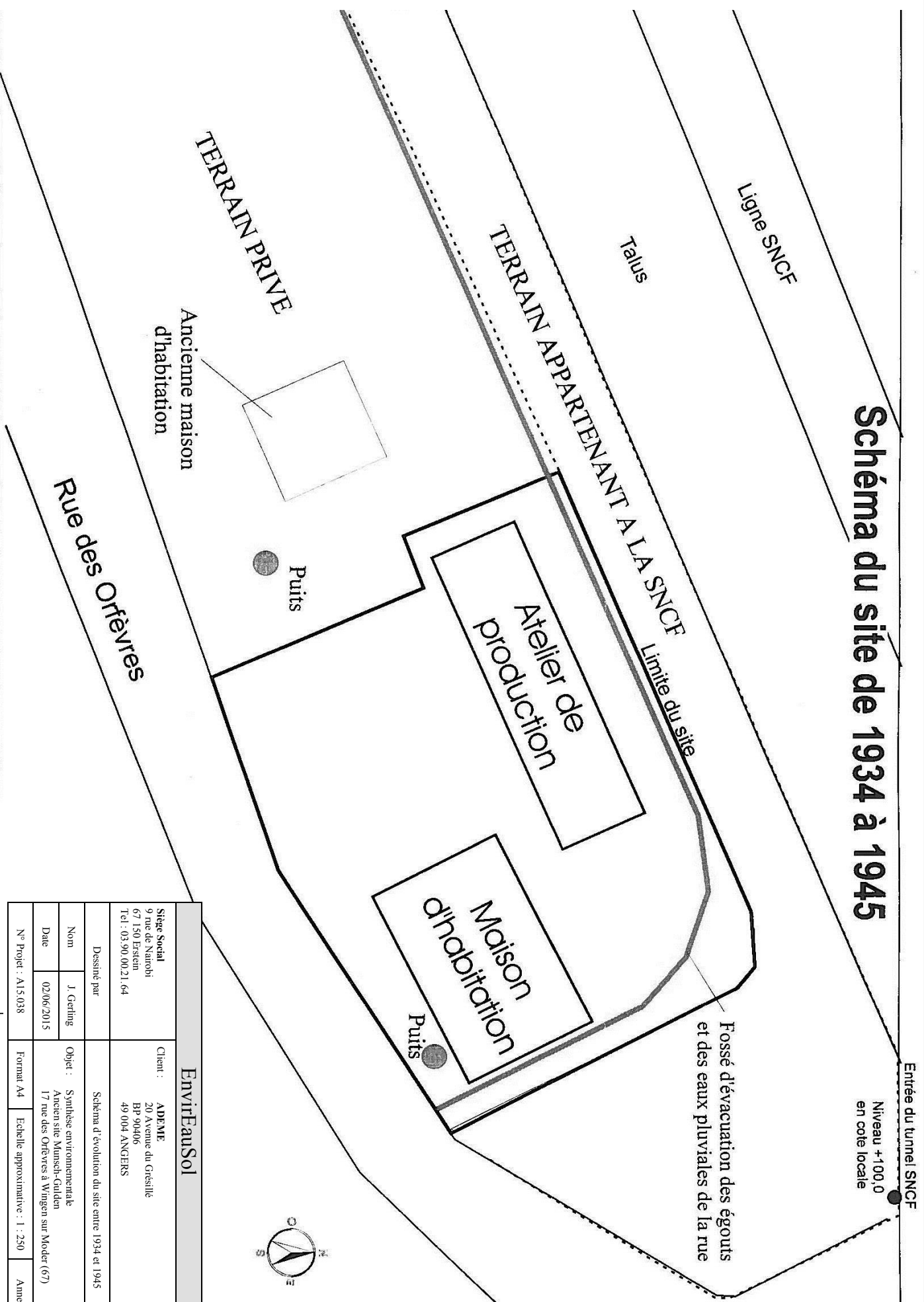
Schéma d'évolution du site entre 1934 et 1945

Échelle : 1 : 250

1 page



Schéma du site de 1934 à 1945



EnvirEauSol			
Siège Social 9 rue de Nainohi 67 150 Erstein Tel : 03 90 00 21 64		Client : ADEME 20 Avenue du Grésille BP 90406 49 004 ANGERS	
Dessiné par Nom : J. Gerling Date : 02/06/2015		Schéma d'évolution du site entre 1934 et 1945 Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Guiden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
N° Projet : A15.038		Format A4	Annexe 4

Annexe 5

Schéma d'évolution du site entre 1945 et 1956

Échelle : 1 : 250

1 page



Schéma du site de 1945 à 1956

Niveau +100,0
en cote locale

Ligne SNCF

Talus

Terrain acheté à la SNCF entre 1948 et 1950

Limite du site

Garage

construit entre 1948 et 1950
en 2 phases

Terrains achetés en 1947
par la société GULDEN

Rue des Orfèvres

Atelier de
production

Atelier de
mécanique
et d'outillage

Atelier
d'emboutissage
et de
découpage

Ancien fossé d'évacuation des égouts
et des eaux pluviales de la rue

Maison
d'habitation
+
Bureaux

Dégraissage



EnvirEauSol

Site Social 9 rue de Nauröhl 67 150 Erstein Tel : 03 90 00 21 64		Client : ADEME 20 Avenue du Grésille BP 90406 49 004 ANGERS	
Dessiné par Nom : J. Gerling Date : 02/06/2015		Schéma d'évolution du site entre 1945 et 1956 Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Gulden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
N° Projet : A15.038	Format A4	Echelle approximative : 1 : 250 Annexe 5	

Annexe 6

Plan schématique du site avec les infrastructures actuelles

Échelle approximative 1 : 350

1 page



Annexe 7

Plan schématique du site avec localisation des sondages et des contaminations
identifiées lors du diagnostic initial de septembre 2000

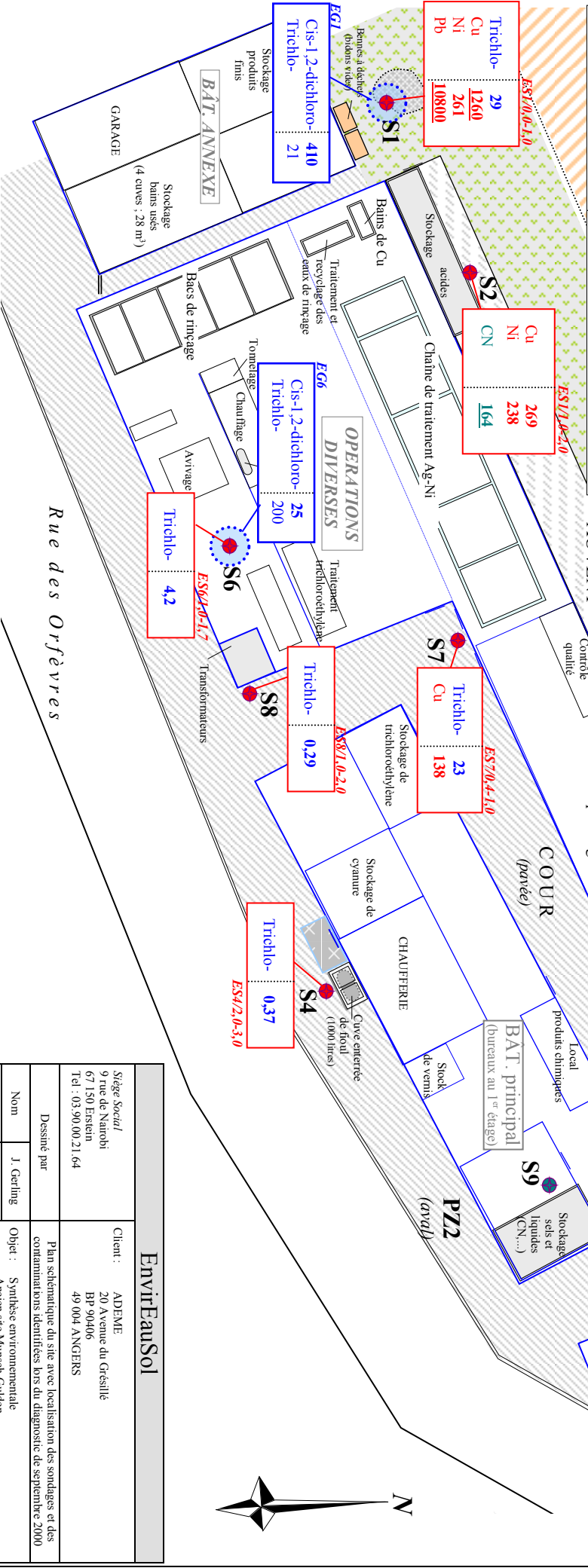
Échelle approximative 1 : 350

1 page



Valeurs guides de référence pour les sols			Valeurs comparatives pour les gaz souterrains	
Paramètre	VDSS	VCI	Paramètre	VME
		non sensible		Valeur limite de Moyenne d'Exposition
	mg/kg MS			mg/m3
Trichloroéthylène	0,1	3020	Cis-1,2-dichloro-	20
Cu	95	950	Trichloroéthylène	405
Ni	70	900		
Pb	200	2000		
Cyanures totaux (CN)	25	100		

Légende		
S1	Sondage de reconnaissance	concentration SOLS
●	présentant un dépassement des valeurs guides	29 > VDSS
		410 > VME
		200 < VME



EnvireAusSol			
Siège Social 9 rue de Nairobi 67 150 Eristen Tel : 03 90 00 21 64		Cliant : ADEME 20 Avenue du Grésille BP 90406 49 004 ANGERS	
Dessiné par J. Gerling		Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Gulden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
Date 02/06/2015		Format A4 Echelle approximative : 1 : 350	
N° Projet : A15 038		Annexe 7	

Annexe 8

Plan schématique du site avec localisation des sondages et des contaminations identifiées
lors du diagnostic complémentaire d'octobre 2007

Échelle approximative 1 : 350

1 page



ES12/1,3-2,0	
Cyanure totaux	1 900
Argent (Ar)	57
Cadmium (Cd)	0,6
Cuivre (Cu)	150
Mercurie (Hg)	3,9
Nickel (Ni)	170
Zinc (Zn)	380
Cis-1,2-Trichloro-éthylène	5,8
Tétrachloro-éthylène	230
Tétrachloro-éthylène	49

ES13	
Cyanure totaux	24 38
Argent (Ar)	200
Arsenic (As)	11
Cadmium (Cd)	3,3
Chrome (Cr)	160
Cuivre (Cu)	3 700
Mercurie (Hg)	1,7
Nickel (Ni)	1 300
Plomb (Pb)	110
Zinc (Zn)	1 800
Cis-1,2-Trichloro-éthylène	0,8
1,1,1-Trichloro-éthane	0,2
Trichloro-éthylène	12
Tétrachloro-éthylène	0,2

ES17/1,5-2,0	
Argent (Ar)	390
Cuivre (Cu)	120
Mercurie (Hg)	0,54
Nickel (Ni)	140
Zinc (Zn)	120
Cis-1,2-Trichloro-éthylène	1,1
Trichloro-éthylène	0,1
Tétrachloro-éthylène	0,2

ES15	
Argent (Ar)	0,5-0,8
Cuivre (Cu)	5
Mercurie (Hg)	0,57
Nickel (Ni)	210
Zinc (Zn)	1 800
Trichloro-éthylène	0,1

ES14	
Cyanure totaux	0,2-0,7
Cis-1,2-Trichloro-éthylène	5,3
Trichloro-éthylène	1,3
Tétrachloro-éthylène	0,8
Tétrachloro-éthylène	0,7

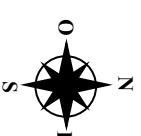
ES22/1,7-2,0	
Argent (Ar)	3
Trichloro-éthylène	2,4

ES11	
Argent (Ar)	0,3-1,0
Cadmium (Cd)	1,5-2,0
Cuivre (Cu)	180
Mercurie (Hg)	0,7
Nickel (Ni)	87
Zinc (Zn)	140
Cis-1,2-Trichloro-éthylène	0,35
Trichloro-éthylène	0,16
Tétrachloro-éthylène	920
Tétrachloro-éthylène	190
Tétrachloro-éthylène	330
Tétrachloro-éthylène	0,3
Tétrachloro-éthylène	3,3

ES16/1,5-2,0	
Cyanure totaux	120
Argent (Ar)	50
Cuivre (Cu)	26
Nickel (Ni)	73
Cis-1,2-Trichloro-éthylène	0,2
Trichloro-éthylène	0,1

ES18/1,3-2,0	
Cyanure totaux	32
Argent (Ar)	4
Mercurie (Hg)	0,15
Cis-1,2-Trichloro-éthylène	3,1
Trichloro-éthylène	24
Tétrachloro-éthylène	0,1

ES19/0,7-1,0	
Cyanure totaux	0,1
Argent (Ar)	7
Cuivre (Cu)	33
Mercurie (Hg)	0,43
Cis-1,2-Trichloro-éthylène	4,6
1,1,1-Trichloro-éthane	0,7
Trichloro-éthylène	630
Tétrachloro-éthylène	22



Légende

S13(2,0 m) Sondages de reconnaissance présentant des dépassements des valeurs seuils (profondeur effective)

S2 Sondages antérieurement réalisés

Piézomètre de surveillance

ES20/1,3-2,0
Cis-1,2-Trichloro-éthylène 4,1
Trichloro-éthylène 0,3
Tableau présentant les dépassements des valeurs seuils en mg/kg MS

EnvirEauSol			
Stège Social 9 rue de Namobi 67 150 Eristein Tel : 03 90 00 21 64		Cliant : ADME 20 Avenue du Grésille BP 90406 49 004 ANGERS	
Dessiné par J. Gerling		Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Guiden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
Date 02/06/2015		Format A4 Echelle approximative : 1 : 350	
N° Projet : A15 038		Annexe 8.1	

Entrée du tunnel SNCF
— Repère cote locale
(+100,0)



Dép

Dép

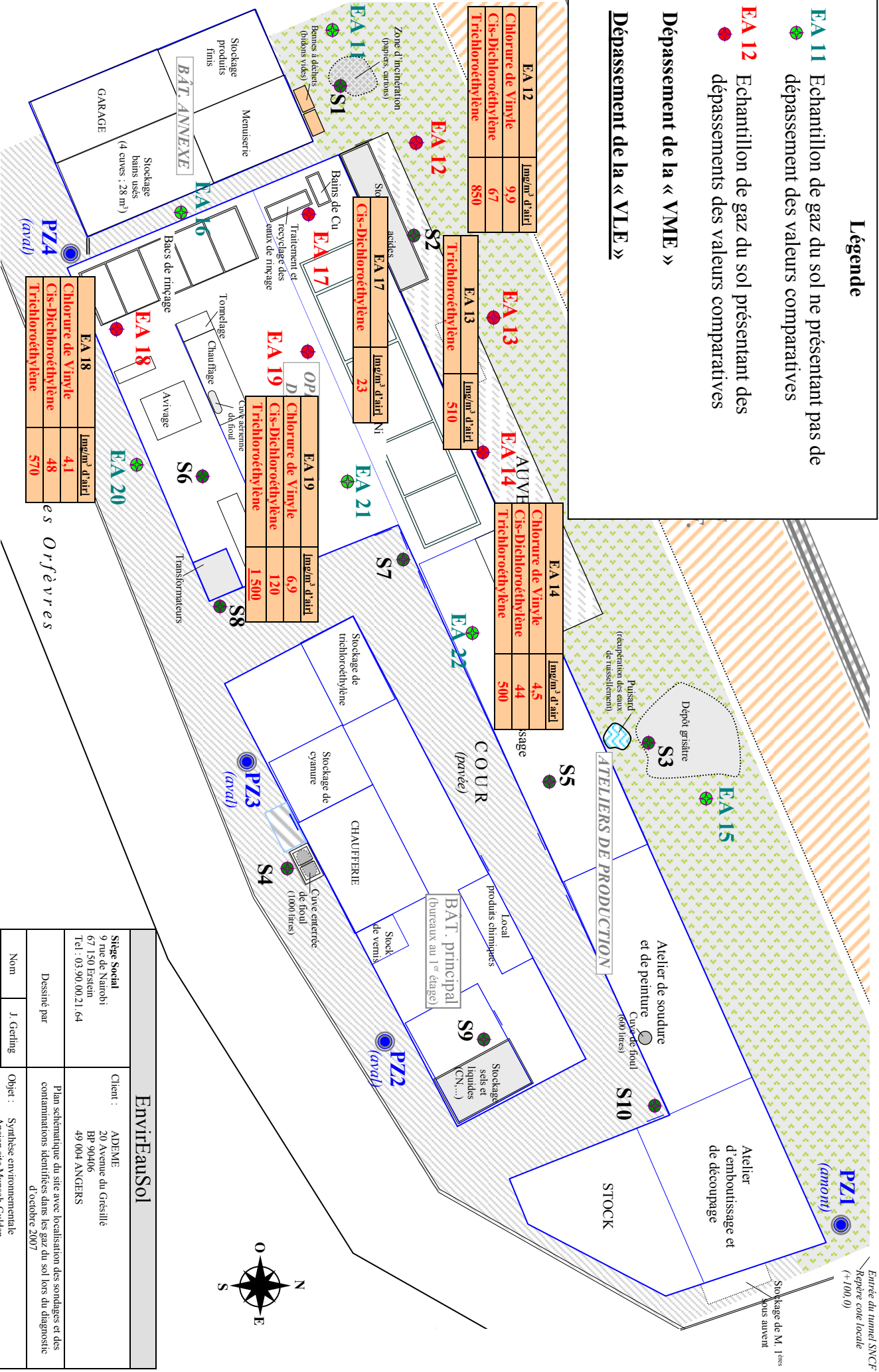
Cis-2-Octène	0,7
Trichloréthylène	850

EA 13	<u>mg/m³ d'air</u>
Trichloroéthylène	510

Cis-Dichloroéthylène	44
Trichloroéthylène	500

Trichloroéthylène	<u>1 500</u>
-------------------	--------------

Trichloroéthylène	570
-------------------	-----



EnvireauSol			
Siège Social 9 rue de Nantobi 67 150 Erstein Tel : 03.90.00.21.64		Client : ADÉME 20 Avenue du Grésille BP 90406 49 004 ANGRERS	
Dessiné par		Plan schématique du site avec localisation des sondages et des contaminations identifiées dans les gaz du sol lors du diagnostic d'octobre 2007	
Nom	J. Gerling	Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Gulden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
Date	02/06/2015		
N° Projet : A15.038	Format A4	Echelle approximative : 1 : 350	Annexe 8.2

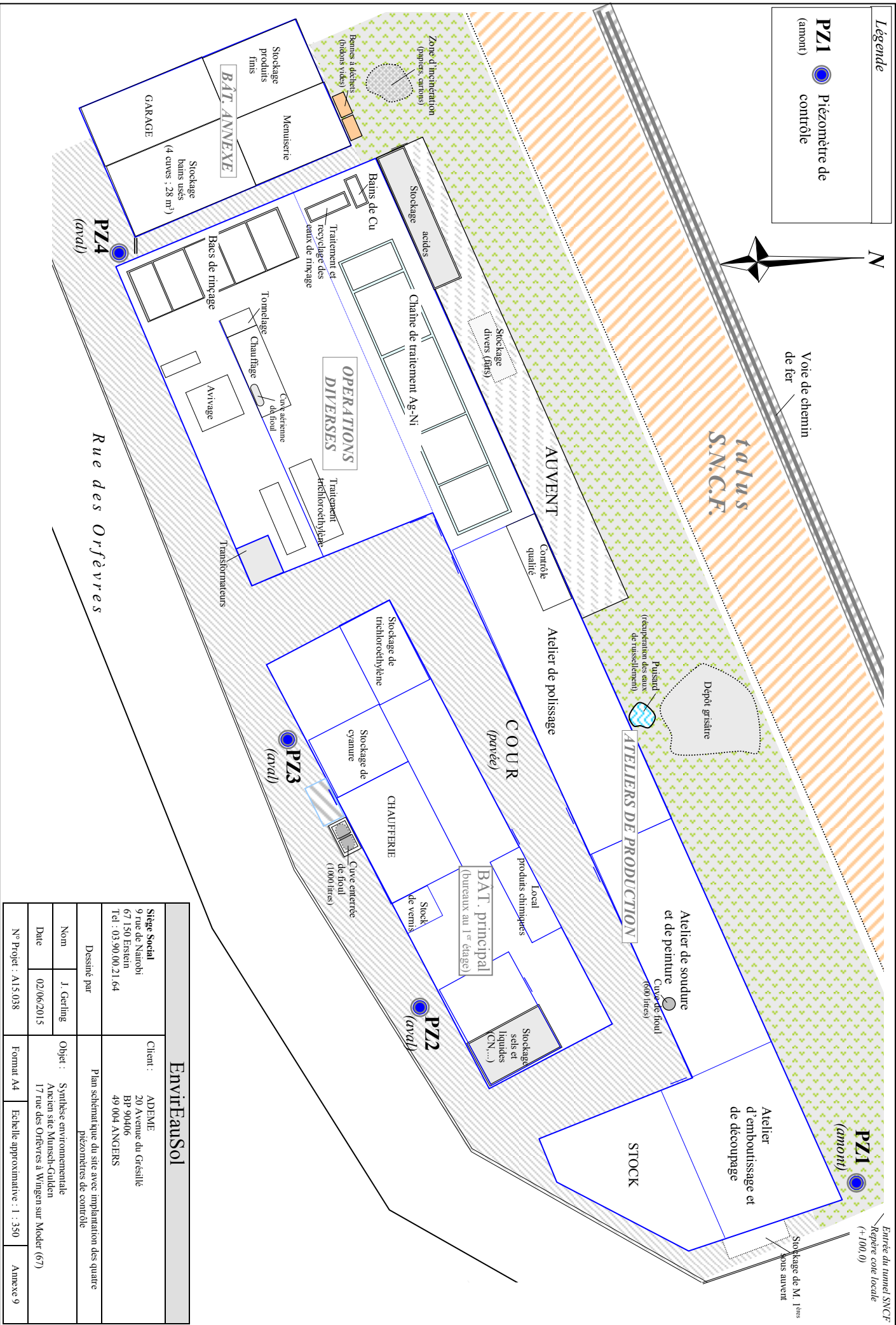
Annexe 9

Plan schématique du site avec implantation des quatre piézomètres de contrôle

Échelle approximative 1: 350

1 page





EnvirEausol				
Siège Social 9 rue de Nairobi 67 150 Erlen Tel : 03 90 00 21 64		Client : ADEME 20 Avenue du Grésille BP 90406 49 004 ANGEERS		
Dessiné par J. Gerling		Plan schématique du site avec implantation des quatre piézomètres de contrôle		
Nom	J. Gerling	Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Gulden		
Date	02/06/2015	17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)		
N° Projet : A15 038	Format A4	Echelle approximative : 1 : 350	Annexe 9	

Annexe 10

Coupes techniques et géologiques des piézomètres PZ1 à PZ4

4 pages



Projet:
F99052

Client: Gulden Wingen s./ Moder
Type de foreuse: Botec-Schweitzer
Responsable: D. Strazzeri
Nivellement:
Echelle: 1/50

SONDAGE : PZ1
Localisation:
Angle Nord-Est du bâtiment principal
Type: carottage
Coordonnées : cote locale
z = +99,9

Sakosta[®]
EURO CONSULT

Date:
du: 23.02.2000
au: 23.02.2000
Début: 0,0 m
Fin : 8,5 m

Altitude	Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Echantillons	Arrivée d'Eau	Remblais	Forage (mm)	EQUIPEMENT	TUBAGE (mm)	DATES
		Bouche à clef							
0,00	0,80	Remblais : sable fin limoneux, humus : marron foncé, odeur de moisi, humide, quelques débris divers (béton, ferraille) <10%		1,5 ↓	Béton		Tube plein		
	2,00	Sable fin limoneux : marron clair, odeur de moisi entre 1,0 et 2,0 m, humide, à partir de 1,5 m humide à mouillé							
	3,00	Sable légèrement limoneux: marron clair à gris, odeur fécale, humide à mouillé							
	4,50	Sable légèrement limoneux: rouge à gris clair, odeur fécale, humide à mouillé, horizon de grès à 3,9 m			Massif filtrant, silice K150 (8,1m)				
	6,70	Sable légèrement limoneux: rouge clair à gris clair, sans odeur particulière, mouillé					Tube crépiné 112/125 mm		
	7,00	Sable limoneux: rouge clair à gris clair, sans odeur particulière, humide, débris de grès							
	7,80	Sable légèrement limoneux: rouge, sans odeur particulière, mouillé							
	8,30	Sable légèrement limoneux: rouge et blanc, sans odeur particulière, mouillé							
	8,50	Substratum ; grès des Vosges : rouge, mouillé							23.02.2000

Remarque :

Arrivée d'eau à 1,5 m en cours de forage le 23.02.2000

Projet:
F99052

Client: Gulden Wingen s./ Moder
Type de foreuse: Botec-Schweitzer
Responsable: D. Strazzeri
Nivellement:
Echelle: 1/50

SONDAGE : PZ2
Localisation:
Coté
sud du bâtiment principal
Type: carottage
Coordonnées : cote locale
z =+99,8

Sakosta[®]
EURO CONSULT

Date:
du: 23.02.2000
au: 23.02.2000
Début: 0,0 m
Fin : 5,7 m

Altitude	Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Echantillons	Arrivée d'Eau	Remblais	Forage (mm)	EQUIPEMENT	TUBAGE (mm)	DATES
		Bouche à clef							
0,00	1,00	Remblais : sable limoneux, humus : brun foncé, sans odeur particulière, sec à humide		1,0 ↓	Béton		Tube plein		
	5,00	Remblais : humus, sable limoneux : brun foncé, les caractéristiques organoleptiques suivantes : odeur de moisi entre 1,0 et 3,0 m ; odeur d'huile entre 3,0 et 5,0 m ; humide à mouillé entre 1,0 et 3,0 m, mouillé entre 3,0 et 5,0 m ; débris divers de déchets de briques et de béton (<10%), flottant (huile) à partir de 1,0 m	ES2/4,5-5,0		Massif filtrant, silice K150 (5,0m)		Tube crépiné 52/60 mm (5,0m)		23.02.2000
	5,80	Sable limoneux : gris foncé à rouge, odeur fécale, mouillé							
	5,80	Substratum : grès des Vosges : rouge , sans odeur particulière,							

Remarque :

Arrivée d'eau à 1,0 m en cours de forage le 23.02.2000

Projet:
F99052

Client: Gulden Wingen s./ Moder
Type de foreuse: Botec-Schweitzer
Responsable: D. Strazzeri
Nivellement:
Echelle: 1/50

SONDAGE : PZ3
Localisation:
Angle Ouest du bâtiment principal
Type: carottage
Coordonnées : cote locale
z = +99,6

Sakosta[®]
EURO CONSULT

Date:
du: 24.02.2000
au: 24.02.2000
Début: 0,0 m
Fin : 5,5 m

Altitude	Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Echantillons	Arrivée d'Eau	Remblais	Forage (mm)	EQUIPEMENT	TUBAGE (mm)	DATES
		Bouche à clef							
0,00	0,20	Remblais : sable rouge, galets et graviers		0,8 ↓	Béton		Tuye plein		
	0,80	Remblais sablo-graveleux : noir, sans odeur particulière, sec	PZ 4/ 1,0						
	2,00	Sable : jaunâtre, odeur de solvant, humide à mouillé	PZ 4/ 2,0		Massif filtrant, silice K150 (4,7m)		Tube crépiné 52/60 mm (5,0 m)		24.02.2000
	4,00	Sable : gris à gris clair, forte odeur de solvant, humide à mouillé	PZ 4/ 3,0 PZ 4/ 4,0						
	5,40	Sable : gris à rouge, sans odeur particulière, humide à mouillé	PZ 4/ 4,5						
	5,50	Substratum : grès de Vosges	PZ 4/ 4,8						

Remarque :

Arrivée d'eau à 0,8 m en cours de forage le 24.02.2000

Projet:
F99052

Client: Gulden Wingen s./ Moder
Type de foreuse: Botec-Schweitzer
Responsable: D. Strazzeri
Nivellement:
Echelle: 1/50

SONDAGE : PZ4
Localisation:
Coin Sud Ouest du site
Type: carottage
Coordonnées : cote locale
z = +99,6

Sakosta[®]
EURO CONSULT

Date:
du: 24.02.2000
au: 24.02.2000
Début: 0,0 m
Fin : 5,8 m

Altitude	Profondeur (m)	LITHOLOGIE	Echantillons	Arrivée d'Eau	Remblais	Forage (mm)	EQUIPEMENT	TUBAGE (mm)	DATES
		Bouche à clef							
0,00	0,20	Remblais : Galets avec une couche de 5 cm d'asphalte		1,0 ↓	Béton		tube plein		
	1,00	Remblais sablo-graveleux avec débris divers : noir, sans odeur particulière, sec	PZ 4/ 1,0						
	2,00	Sable : jaunâtre, très forte odeur de déchets fermentés, humide à mouillé	PZ 4/ 2,0						
	4,00	Sable : gris, très forte odeur de déchets fermentés, humide à mouillé	PZ 4/ 3,0 PZ 4/ 4,0		Massif filtrant, silice K150 (4,8m)		Tube crépiné 52/60 mn		24.02.2000
	4,60	Sable : rouge, forte odeur de déchets fermentés mouillé	PZ 4/ 4,5						
	4,80	Sable fins : gris, marron, rouge, sans odeur particulière, mouillé	PZ 4/ 4,8						
	5,80	Sable : rouge, sans odeur particulière, mouillé	PZ 4/ 5,0						
	5,80	Substratum : grès des Vosges							

Remarque :

Arrivée d'eau à 1,0 m le 24.02.2000 en cours de forage

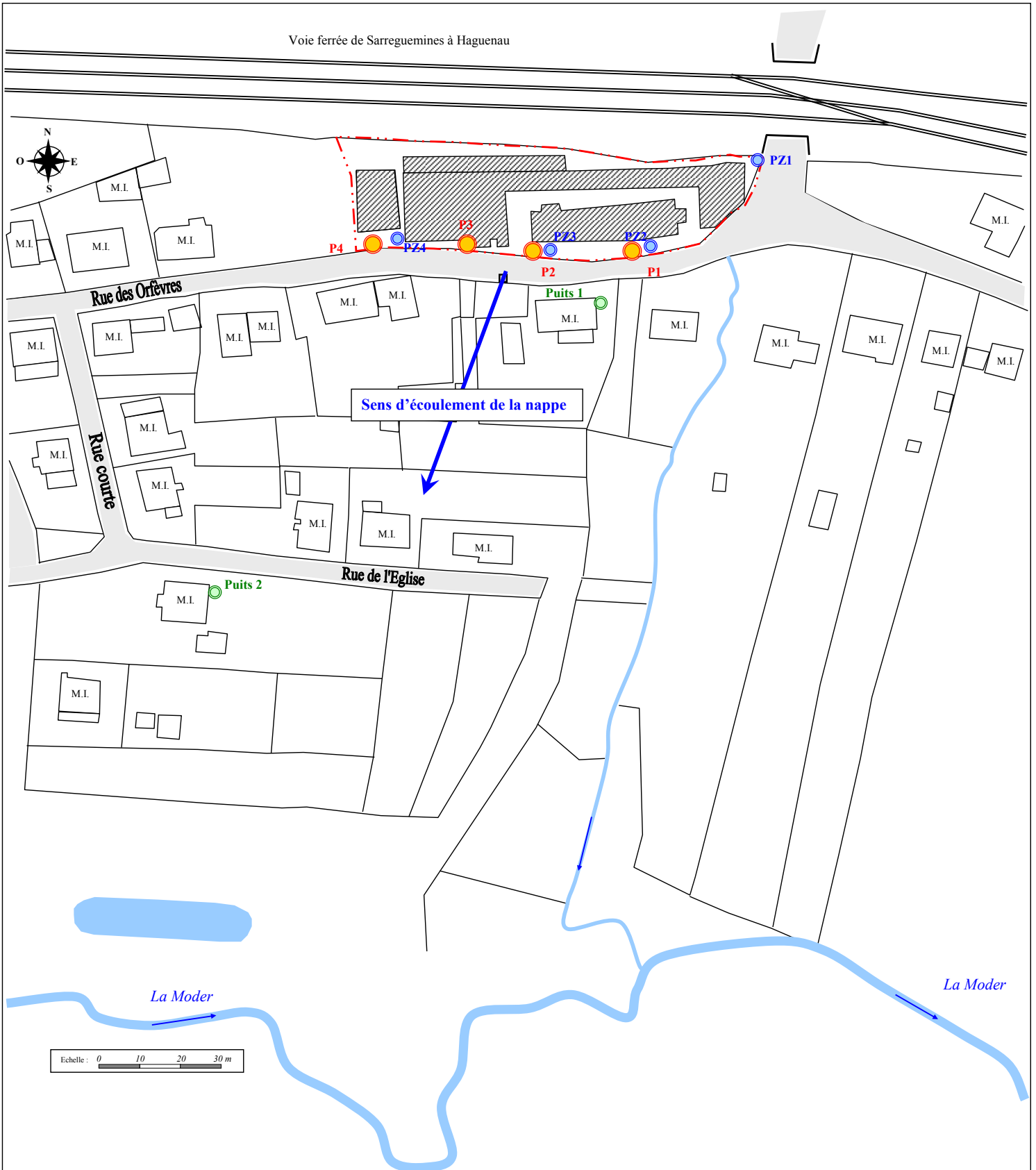
Annexe 11

Plan cadastral de la zone d'étude avec localisation du réseau de surveillance
des eaux souterraines existant et des puits

Échelle 1: 900

1 page





LEGENDE

- Limite de propriété (site MUNSCH-GULDEN)
- M.I. Maison Individuelle
- **PZI** Piézomètre de surveillance
- **Puits 2** Puits particulier
- **P1** Puits de traitement
- Repère de nivellement : borne incendie (cote locale +100,00)

EnvirEauSol			
Siège Social 9 rue de Nairobi 67 150 Erstein Tel : 03.90.00.21.64	Client : ADEME 20 Avenue du Grésillé BP 90406 49 004 ANGERS		
	Dessiné par : Plan cadastral de la zone d'étude avec localisation du réseau de surveillance des eaux souterraines existant et des puits		
Nom	J. Gerling	Objet : Synthèse environnementale Ancien site Munsch-Gulden 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)	
Date	02/06/2015		
N° Projet	A15 038	Format A3	Echelle approximative : 1 : 900 Annexe 11

Annexe 12

Coupes techniques et géologiques des puits P1 à P4

4 pages





FICHE DE SONDAGE

Nom	ENVIREAUSOL		
Chantier	WINGEN SUR MODER		
Date	23/07/2011		
Sondage	N° P 1	Aspiration : ☐	Tarière : ☐
		Rejet : ☐	Destructif : X

Réalisation du sondage	Sans enregistrement : X
	Avec enregistrement : ☐

Forage / Rejet		
Longueur totale		
Crépiné	De :	A :
Diamètre		

N° SONDE	
TYPE DE COULIS	
QUANTITE	

Profondeur :		Sédiments / Echantillons (nature et couleur)	Atelier	P30 :		X	
De :	A :			TEREDO :			
0	0,07	Pavés	Forage	A l'air :	X		
0,07	0,2	Remblais		A l'eau :			
0,2	4,3	Sable beige blanc rouge		Tarière Ø 100 :			
4,3	4,5	Sable gréseux rose rouge quelques graviers		Profondeur du forage :			
				De :	A :		
0			Echantillons		Cuttings :	X	
0					Remanié :		
0		<u>PIEZO : 163/180</u>	Outils		Ø	De :	A :
0			M.F.T.	Tricône			
0		Longueur totale : 4,40			90		
0					127		
0		Hors sol : 0,40			165		
0			X		191	0	4,5
0		Dans sol : 4,00	Tubage		Ø	De :	A :
0					114		
0					152		
0					193,7		
0			X		220	0	4,5
0			Chaussette Géo		Avec :		
0					Sans :	X	
0			Crépine		0,5 mm :	X	
0					1 mm :		
0					Autres :		
0			Gravier		0,7/1,2 :		
0					1,3/1,8 :		
0					2/5 :		
0			Niveau d'eau		En cours de forage	3,3	
0					Fin de forage	4,2	
0					Fin de chantier		

Equipement P.V.C.		De :	A :	Ø :
Plein	X	0	1,5	163/180
Crépiné	X	1,5	4,5	163/180

3 ml 0,5 mm

Remarques diverses	
--------------------	--

Profondeur finale du forage	4,50 m
-----------------------------	--------

Nom du chef d'équipe	C. GISSELBRECHT
Signature	



FICHE DE SONDAGE

Nom	ENVIREAUSOL		
Chantier	WINGEN SUR MODER		
Date	25/07/2011		
Sondage	N° P 2	Aspiration : ☐	Tarière : ☐
		Rejet : ☐	Destructif : X

Réalisation du sondage	Sans enregistrement : X
	Avec enregistrement : ☐

Forage / Rejet		
Longueur totale		
Crépiné	De :	A :
Diamètre		

N° SONDE	
TYPE DE COULIS	
QUANTITE	

Profondeur :		Sédiments / Echantillons (nature et couleur)	Atelier	P30 :		X	
De :	A :			TEREDO :			
0	0,07	Pavés	Forage	A l'air :	X		
0,07	0,2	Remblais		A l'eau :			
0,2	1,1	Sable brun rouge		Tarière Ø 100 :			
1,1	2,4	Sable beige blanc		Profondeur du forage :			
2,4	4	Sable brun beige		De :	A :		
4	4,5	Sable gréseux rose rouge	Echantillons	Cuttings :		X	
0				Remanié :			
0			Outils				
0			M.F.T.	Tricône	Ø	De :	A :
0					90		
0					127		
0					165		
0		<u>PIEZO : 163/180</u>	X		191	0	4,5
0		Longueur totale : 4,35	Tubage		Ø	De :	A :
0		Hors sol : 0,40			114		
0		Dans sol : 3,95			152		
0					193,7		
0			X		220	0	4,5
0			Chaussette Géo		Avec :		
0					Sans :	X	
0			Crépine		0,5 mm :	X	
0					1 mm :		
0					Autres :		
0			Gravier		0,7/1,2 :		
0					1,3/1,8 :		
0					2/5 :		
0			Niveau d'eau				
0					En cours de forage	2,5	
0					Fin de forage	4,3	
0					Fin de chantier		

Equipement P.V.C.		De :	A :	Ø :
Plein	X	0	1	163/180
Crépiné	X	1	4	163/180

3 ml 0,5 mm

Remarques diverses	
--------------------	--

Profondeur finale du forage	4,50 m
-----------------------------	--------

Nom du chef d'équipe	C. GISSELBRECHT
Signature	



FICHE DE SONDAGE

Nom	ENVIREAUSOL		
Chantier	WINGEN SUR MODER		
Date	26/07/2011		
Sondage	N° P 3	Aspiration : ☐	Tarière : ☐
		Rejet : ☐	Destructif : X

Réalisation du sondage	Sans enregistrement : X
	Avec enregistrement : ☐

Forage / Rejet		
Longueur totale		
Crépiné	De :	A :
Diamètre		

N° SONDE	
TYPE DE COULIS	
QUANTITE	

Profondeur :		Sédiments / Echantillons (nature et couleur)	Atelier	P30 :		X		
De :	A :			TEREDO :				
0	0,05	Macadam	Forage	A l'air :	X			
0,05	0,2	Remblais		A l'eau :				
0,2	0,6	Sable beige rouge		Tarière Ø 100 :				
0,6	1,9	Sable beige gris brun		Profondeur du forage :				
1,9	4,2	Sable beige rouge		De :	A :			
4,2	5,3	Sable gréseux rose rouge	Echantillons	Cuttings :		X		
5,3	6	Grès rose rouge		Remanié :				
6			Outils	M.F.T.	Tricône	Ø	De :	A :
0		<u>PIEZO : 163/180</u>				90		
0		Longueur totale : 6,10				127		
0		Hors sol : 0,15				165	0	6
0		Dans sol : 5,95				191		
0			Tubage	Ø	De :	A :		
0				114				
0				152				
0				193,7				
0			X	220	0	6		
0			Chaussette Géo	Avec :				
0				Sans :	X			
0			Crépine	0,5 mm :	X			
0				1 mm :				
0				Autres :				
0			Gravier	0,7/1,2 :				
0				1,3/1,8 :				
0				2/5 :				
0			Niveau d'eau	En cours de forage		3,5		
0				Fin de forage		5,4		
0				Fin de chantier				

Equipement P.V.C.		De :	A :	Ø :
Plein	X	0	1	163/180
Crépiné	X	1	6	163/180

5 ml 0,5 mm

Remarques diverses	
--------------------	--

Profondeur finale du forage	6 m
-----------------------------	-----

Nom du chef d'équipe	C. GISSELBRECHT
Signature	



FICHE DE SONDAGE

Nom	ENVIREAUSOL		
Chantier	WINGEN SUR MODER		
Date	26/07/2011		
Sondage	N° P 4	Aspiration : ☐	Tarière : ☐
		Rejet : ☐	Destructif : X

Réalisation du sondage	Sans enregistrement : X
	Avec enregistrement : ☐

Forage / Rejet		
Longueur totale		
Crépiné	De :	A :
Diamètre		

N° SONDE	
TYPE DE COULIS	
QUANTITE	

Profondeur :		Sédiments / Echantillons (nature et couleur)	Atelier	P30 :	X
De :	A :			TEREDO :	☐
0	0,05	Macadam	Forage	A l'air :	X
0,05	0,2	Remblais		A l'eau :	☐
0,2	2,1	Sable brun beige		Tarière Ø 100 :	☐
2,1	4,3	Sable beige rouge		Profondeur du forage :	
4,3	4,5	Sable gréseux rose rouge		De :	A :
0			Echantillons	Cuttings :	X
0				Remanié :	☐
0			Outils		
0				M.F.T.	Tricône
0				☐	☐
0				☐	☐
0				X	☐
0		PIEZO : 163/180	Tubage	Ø	De :
0		Longueur totale : 4,65		☐	114
0		Hors sol : 0,30		☐	152
0		Dans sol : 4,30		☐	193,7
0				X	220
0			Chaussette Géo	Avec :	☐
0				Sans :	X
0			Crépine	0,5 mm :	X
0				1 mm :	☐
0				Autres :	☐
0			Gravier	0,7/1,2 :	☐
0				1,3/1,8 :	☐
0				2/5 :	☐
0			Niveau d'eau	En cours de forage	2,8
0				Fin de forage	4,4
0				Fin de chantier	

Equipement P.V.C.		De :	A :	Ø :
Plein	X	0	1,5	163/180
Crépiné	X	1,5	4,5	163/180

3 ml 0,5 mm

Remarques diverses	
--------------------	--

Profondeur finale du forage	4,50 m
-----------------------------	--------

Nom du chef d'équipe	C. GISSELBRECHT
Signature	

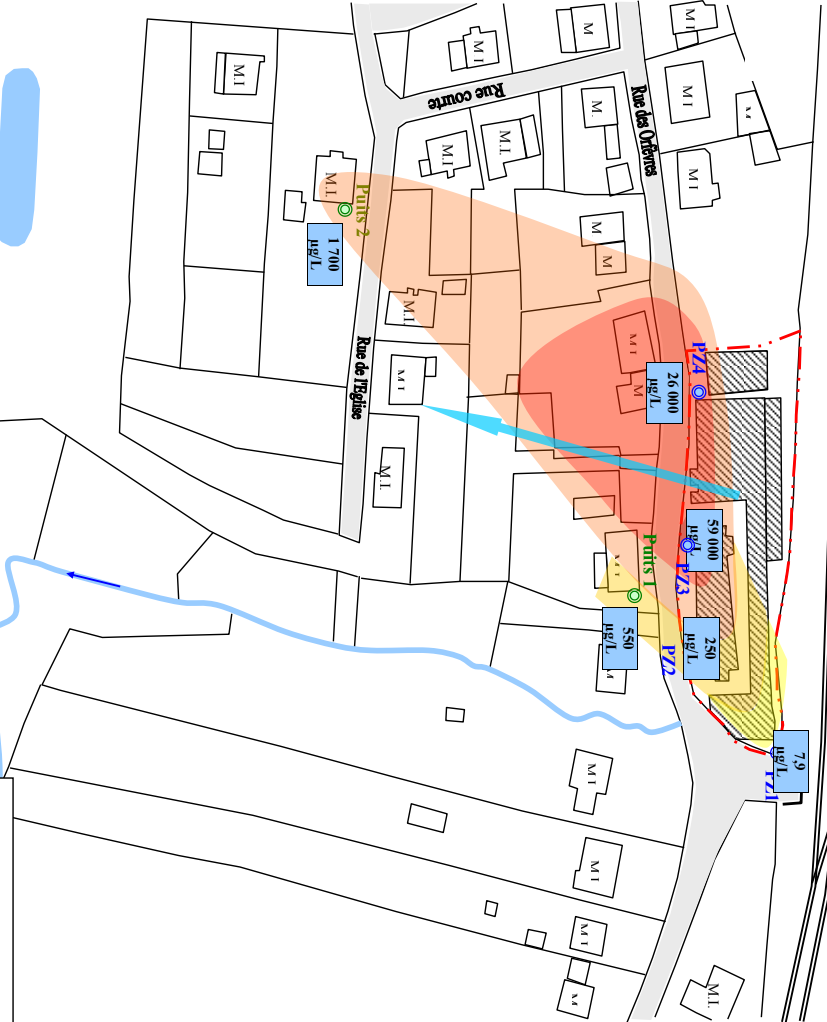
Annexe 13

Evolution cartographique du panache de trichloroéthylène dans les eaux souterraines entre les campagnes du 19 mars 2007 et du 08 novembre 2007

Échelle 1: 1 000

1 page





LEGENDE

Limite de propriété (site MUNSCH-GULDEN)

M.I. Maison Individuelle

PZ1 Piézomètre de surveillance

Puits 2 Puits particulier

Sens d'écoulement des eaux souterraines

1700 µg/L Concentration en Trichloroéthylène (TCE) mesurée le 19 mars 2007

1900 µg/L Concentration en Trichloroéthylène (TCE) mesurée le 08 novembre 2007

Absence de données

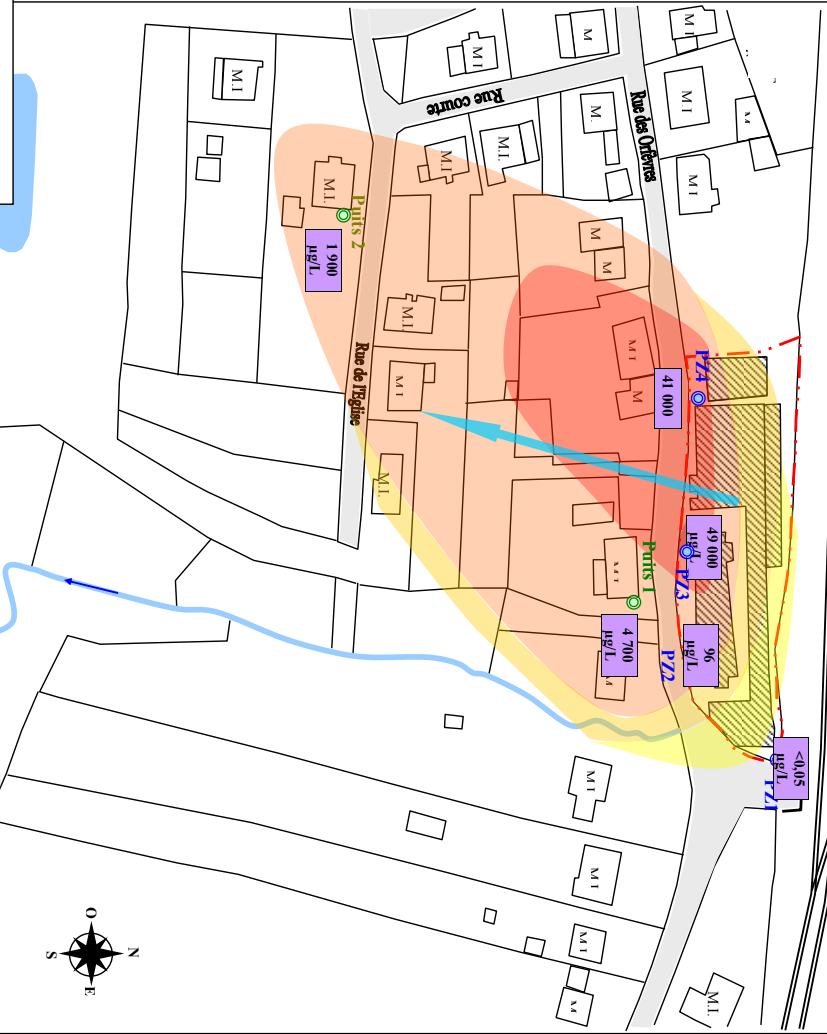
Concentrations en TCE comprises entre 10 et 50 µg/L

Concentrations en TCE comprises entre 50 et 1 000 µg/L

Concentrations en TCE comprises entre 1 000 et 10 000 µg/L

Concentrations en TCE comprises entre 10 000 et 50 000 µg/L

Concentrations en TCE supérieures à 50 000 µg/L



EnvirEauSol			
Sigée Social 2 rue de la République 67150 Bussendorf Tel : 03 90 00 21 64	Client : ADEME Département du Crésille BP 94846 49 004 ANGERS	Evolution cartographique du panache de trichloroéthylène dans les eaux souterraines du 08 novembre 2007	
Destiné par J. Gelling	Objet : Synthèse environnementale des données de surveillance 17 rue des Officiers à Wingen sur Moder (67)	19 mars 2007 et 08 novembre 2007	
Date 02/06/2015	N° Projet : A15 038	Format A3	Echelle approximative : 1 : 900
		Annexe 13	

Annexe 14

Tableaux et graphiques de l'évolution temporelle des concentrations dans les
eaux souterraines du dispositif de surveillance

10 pages



Tableau 1 : Piézomètre PZ1 - Résultats d'analyses et valeurs de référence

Paramètres		Unité	Valeurs seuils « eau potable »	Valeurs seuils « eau brute »	19/03/2007	08/11/2007	03/03/2009	02/06/2010	02/08/2011
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀		mg/L	n.d	1	0,03	0,06	< LQI	< LQI	< LQI
Cyanures totaux			0,05	0,05	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Métaux									
Arsenic (As)		µg/L	10	100	< LQI	5	9	< LQI	< LQI
Plomb (Pb)			25	50	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cadmium (Cd)			5	5	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Chrome (Cr)			50	50	< LQI	< LQI	< LQI	6	< LQI
Cuivre (Cu)			2 500	2 500	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Nickel (Ni)			20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	10	11
Mercuré (Hg)			1	1	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Argent (Ag)			n.d.	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Zinc (Zn)			n.d.	5 000	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
COHV									
Chlorure de vinyle		µg/L	0,5	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,1-Dichloroéthylène			30	n.d.	n.a.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,1-Dichloroéthane			n.d.	n.d.	n.a.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Dichlorométhane			20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,2 dichloroéthane			3	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cis-1,2-dichloroéthylène			n.d.	n.d.	< LQI	< LQI	0,7	< LQI	< LQI
Trans-1,2-dichloroéthylène			n.d.	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Somme trans-1,2-dichloroéthylène + cis-1,2-dichloroéthylène			50	n.d.	n.s.	n.s.	0,7	n.s.	n.s.
Chloroforme ou trichlorométhane			300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane			4	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,1,1 trichloroéthane			n.d.	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Trichloroéthylène (TCE)			n.d.	n.d.	7,9	< LQI	1,0	< LQI	< LQI
Tétrachloroéthylène (PCE)			n.d.	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Somme (TCE, PCE)			10	n.d.	7,9	n.s.	1,0	< LQI	n.s.
BTEx									
Benzène		µg/L	1	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Toluène			700	n.d.	< LQI	< LQI	0,6	< LQI	< LQI
Ethylbenzène			300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	1,1	< LQI
Somme des xylènes			500	n.d.	n.s.	n.s.	0,9	1,6	n.s.
Styrène			20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI

n.a. : non analysé ; n.d. : non défini ; n.s. : non significatif

Tableau 2 : Piézomètre PZ2 - Résultats d'analyses et valeurs de référence

Paramètres	Unité	Valeurs seuils « eau potable »	Valeurs seuils « eau brute »	19/03/2007	08/11/2007	03/03/2009	02/06/2010	02/08/2011
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀		n.d	1	0,06	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cyanures totaux	mg/L	0,05	0,05	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Métaux								
Arsenic (As)	µg/L	10	100	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Plomb (Pb)		25	50	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cadmium (Cd)		5	5	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Chrome (Cr)		50	50	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cuivre (Cu)		2 500	2 500	700	540	490	640	330
Nickel (Ni)		20	n.d.	190	200	220	190	160
Mercuré (Hg)		1	1	< LQI	< LQI	0,3	0,5	< LQI
Argent (Ag)		n.d.	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	1	< LQI
Zinc (Zn)		n.d.	5 000	960	510	650	830	450
COHV								
Chlorure de vinyle	µg/L	0,5	n.d.	22	87	35	31	38
1,1-Dichloroéthylène		30	n.d.	n.a.	< LQI	0,9	0,6	< LQI
1,1-Dichloroéthane		n.d.	n.d.	n.a.	< LQI	0,8	< LQI	< LQI
Dichlorométhane		20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,2 dichloroéthane		3	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cis-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	94	110	68	91	39
Trans-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	0,9	< LQI	0,6	0,7	< LQI
Somme trans-1,2-dichloroéthylène + cis-1,2-dichloroéthylène		50	n.d.	94,9	110	68,6	91,7	39
Chloroforme ou trichlorométhane		300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane		4	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,1,1 trichloroéthane		n.d.	n.d.	0,7	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Trichloroéthylène (TCE)		n.d.	n.d.	250	96	140	190	56
Tétrachloroéthylène (PCE)	n.d.	n.d.	9,4	9,5	17	16	8,7	
Somme (TCE, PCE)	10	n.d.	259,4	105,5	157	206	64,7	
BTEx								
Benzène	µg/L	1	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Toluène		700	n.d.	< LQI	< LQI	0,6	< LQI	< LQI
Ethylbenzène		300	n.d.	0,6	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Somme des xylènes		500	n.d.	2,1	n.s.	0,5	n.s.	n.s.
Styrène		20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI

n.a. : non analysé ; n.d. : non défini ; n.s. : non significatif

Tableau 3 : Piézomètre PZ3 - Résultats d'analyses et valeurs de référence

Paramètres	Unité	Valeurs seuils	Valeurs seuils	19/03/2007	08/11/2007	03/03/2009	02/06/2010	02/08/2011
		« eau potable »	« eau brute »					
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀	mg/L	n.d	1	0,02	0,06	< LQI	< LQI	< LQI
Cyanures totaux		0,05	0,05	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Métaux								
Arsenic (As)	µg/L	10	100	< LQI	12	< LQI	< LQI	< LQI
Plomb (Pb)		25	50	< LQI	5	< LQI	< LQI	< LQI
Cadmium (Cd)		5	5	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Chrome (Cr)		50	50	< LQI	< LQI	< LQI	8	< LQI
Cuivre (Cu)		2 500	2 500	19	26	18	16	30
Nickel (Ni)		20	n.d.	740	2 000	1 800	990	1 100
Mercuré (Hg)		1	1	1,0	< LQI	0,6	0,5	0,4
Argent (Ag)		n.d.	n.d.	< LQI	4	7	4	4
Zinc (Zn)		n.d.	5 000	10	20	30	20	1 000
COHV								
Chlorure de vinyle	µg/L	0,5	n.d.	< LQI	15	3,2	7	12
1,1-Dichloroéthylène		30	n.d.	n.a.	49	25	11	35
1,1-Dichloroéthane		n.d.	n.d.	n.a.	15	14	7,5	17
Dichlorométhane		20	n.d.	< LQI	< LQI	3,0	< LQI	3,6
1,2 dichloroéthane		3	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cis-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	1 200	1 500	1 600	950	870
Trans-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	12	12	14	6,1	17
Somme trans-1,2-dichloroéthylène + cis-1,2-dichloroéthylène		50	n.d.	1 212	1 512	1 614	936,1	887
Chloroforme ou trichlorométhane		300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	0,5
Tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane		4	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,1,1 trichloroéthane		n.d.	n.d.	2 100	1 700	970	510	270
Trichloroéthylène (TCE)		n.d.	n.d.	59 000	49 000	41 000	20 000	14 000
Tétrachloroéthylène (PCE)		n.d.	n.d.	1 800	2 400	2 500	1 300	880
Somme (TCE, PCE)		10	n.d.	60 800	51 400	43 500	21 300	14 880
BTEx								
Benzène	µg/L	1	n.d.	< LQI	0,8	0,7	< LQI	< LQI
Toluène		700	n.d.	4,7	1,4	1,3	< LQI	2,0
Ethylbenzène		300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Somme des xylènes		500	n.d.	11	n.s.	n.s.	n.s.	n.s
Styrène		20.	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI

n.a. : non analysé ; n.d. : non défini ; n.s. : non significatif

Tableau 4 : Piézomètre PZA - Résultats d'analyses et valeurs de référence

Paramètres	Unité	Valeurs seuils « eau potable »	Valeurs seuils « eau brute »	19/03/2007	08/11/2007	03/03/2009	02/06/2010	02/08/2011
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀								
Cyanures totaux	mg/L	n.d.	1	0,08	0,06	< LQI	< LQI	< LQI
		0,05	0,05	33	44	17	0,31	0,012
Métaux								
Arsenic (As)	µg/L	10	100	< LQI	7	4	< LQI	< LQI
Plomb (Pb)		25	50	< LQI	6	< LQI	< LQI	< LQI
Cadmium (Cd)		5	5	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Chrome (Cr)		50	50	< LQI	8	< LQI	11	120
Cuivre (Cu)		2 500	2 500	5 000	1 000	580	260	290
Nickel (Ni)		20	n.d.	12 000	10 000	2 500	2 300	2 300
Mercure (Hg)		1	1	31	13	0,8	0,5	0,8
Argent (Ag)		n.d.	n.d.	16 000	50	100	60	70
Zinc (Zn)		n.d.	5 000	100	140	30	20	20
COHV								
Chlorure de vinyle	µg/L	0,5	n.d.	700	2 000	300	170	520
1,1-Dichloroéthylène		30	n.d.	n.a.	35	16	15	72
1,1-Dichloroéthane		n.d.	n.d.	n.a.	46	20	33	64
Dichlorométhane		20	n.d.	< LQI	15	5,6	4,1	72
1,2 dichloroéthane		3	n.d.	< LQI	2,7	1,1	< LQI	2,4
Cis-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	8 700	21 000	4 800	2 500	15 000
Trans-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	53	99	41	17	74
Somme trans-1,2-dichloroéthylène + cis-1,2-dichloroéthylène		50	n.d.	8 753	21 099	4 841	2 517	15 074
Chloroforme ou trichlorométhane		300	n.d.	< LQI	2,8	1,5	0,8	7,2
Tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane		4	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,1,1 trichloroéthane	n.d.	n.d.	54	57	30	51	48	
Trichloroéthylène (TCE)	n.d.	n.d.	26 000	41 000	15 000	18 000	36 000	
Tétrachloroéthylène (PCE)	n.d.	n.d.	300	460	580	370	530	
Somme (TCE, PCE)	10	n.d.	26 300	41 460	15 580	18 370	36 530	
BTEx								
Benzène	µg/L	1	n.d.	3,9	0,9	0,6	< LQI	2,0
Toluène		700	n.d.	9,9	23	7,3	4,2	60
Ethylbenzène		300	n.d.	< LQI	3,0	0,9	1,3	14
Somme des xylènes		500	n.d.	n.s.	14,7	3,2	3,2	35
Styrène		20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	0,9

n.a. : non analysé ; n.d. : non défini ; n.s. : non significatif

Tableau 5 : Puits 1 - Résultats d'analyses et valeurs de référence

Paramètres	Unité	Valeurs seuils « eau potable »	Valeurs seuils « eau brute »	19/03/2007	08/11/2007	03/03/2009	02/06/2010	02/08/2011
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀		n.d	1	0,02	0,06	< LQI	< LQI	< LQI
Cyanures totaux	mg/L	0,05	0,05	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Métaux								
Arsenic (As)	µg/L	10	100	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Plomb (Pb)		25	50	< LQI	2	< LQI	4	< LQI
Cadmium (Cd)		5	5	< LQI	< LQI	0,7	0,8	0,8
Chrome (Cr)		50	50	< LQI	< LQI	< LQI	8	< LQI
Cuivre (Cu)		2 500	2 500	86	79	78	140	68
Nickel (Ni)		20	n.d.	20	10	27	390	550
Mercuré (Hg)		1	1	0,6	< LQI	0,7	0,3	< LQI
Argent (Ag)	n.d.	n.d.	30	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	
Zinc (Zn)	n.d.	5 000	60	120	130	350	150	
COHV								
Chlorure de vinyle	µg/L	0,5	n.d.	2,0	22	3,3	14	57
1,1-Dichloroéthylène		30	n.d.	n.a.	6,6	0,8	11	8,2
1,1-Dichloroéthane		n.d.	n.d.	n.a.	21	1,3	33	17
Dichlorométhane		20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	1,2	< LQI
1,2 dichloroéthane		3	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	1,1
Cis-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	270	1 200	470	1 200	1 600
Trans-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	1,6	6,1	3,0	7,1	17
Somme trans-1,2-dichloroéthylène + cis-1,2-dichloroéthylène		50	n.d.	271,6	1 206,1	473,0	1 207,1	1 617
Chloroforme ou trichlorométhane		300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane		4	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,1,1 trichloroéthane	n.d.	n.d.	5,4	22	2,8	12	7,0	
Trichloroéthylène (TCE)	n.d.	n.d.	550	4 700	590	4 300	2 600	
Tétrachloroéthylène (PCE)	n.d.	n.d.	11	100	52	120	100	
Somme (TCE, PCE)	10	n.d.	561	4 800	642	4 420	2 700	
BTEX								
Benzène	µg/L	1	n.d.	< LQI	1,1	< LQI	0,5	0,5
Toluène		700	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	1,3
Ethylbenzène		300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Somme des xylènes		500	n.d.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0,8
Styrène		20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI

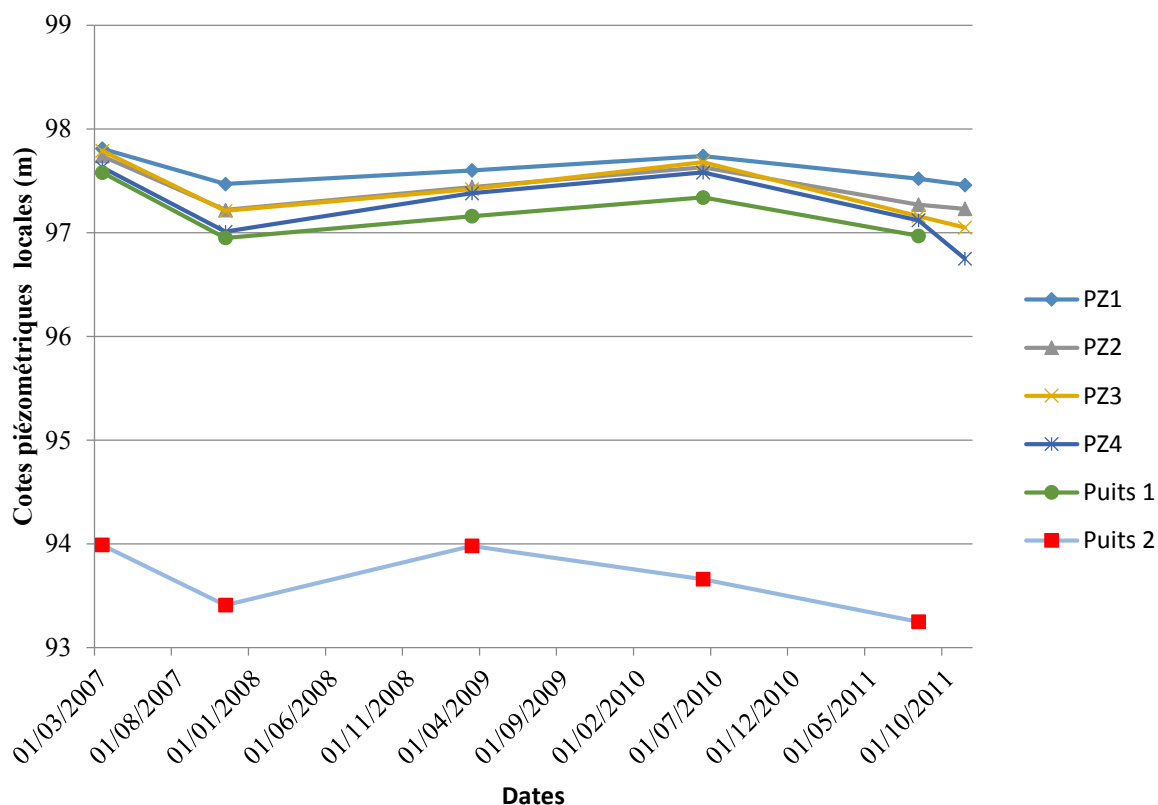
n.a. : non analysé ; n.d. : non défini ; n.s. : non significatif

Tableau 6 : Puits 2 - Résultats d'analyses et valeurs de référence

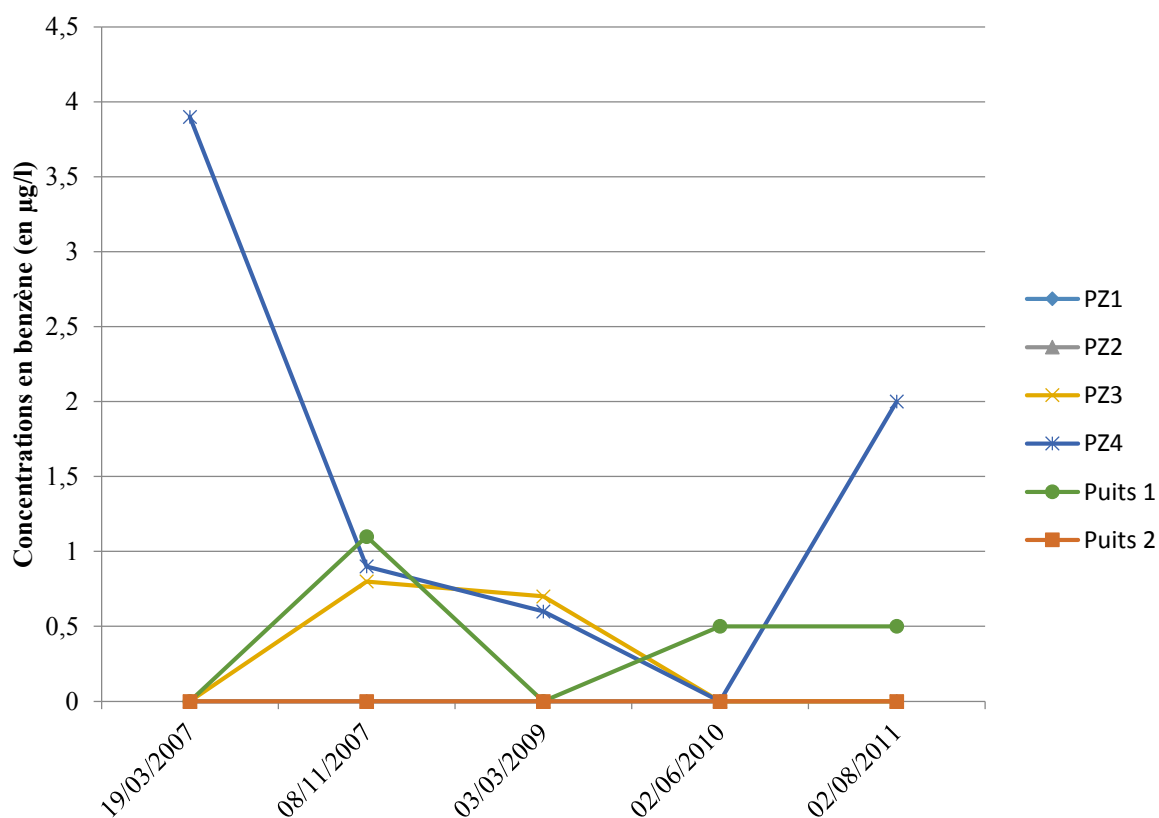
Paramètres	Unité	Valeurs seuils « eau potable »	Valeurs seuils « eau brute »	19/03/2007	08/11/2007	03/03/2009	02/06/2010	02/08/2011
Hydrocarbures C ₁₀ -C ₄₀								
Cyanures totaux	mg/L	n.d	1	0,03	0,06	< LQI	< LQI	< LQI
		0,05	0,05	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Métaux								
Arsenic (As)	µg/L	10	100	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Plomb (Pb)		25	50	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cadmium (Cd)		5	5	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Chrome (Cr)		50	50	< LQI	< LQI	< LQI	7	< LQI
Cuivre (Cu)		2 500	2 500	< LQI	< LQI	< LQI	5	< LQI
Nickel (Ni)		20	n.d.	< LQI	8	5	10	< LQI
Mercuré (Hg)		1	1	0,2	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Argent (Ag)		n.d.	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Zinc (Zn)		n.d.	5 000	20	20	20	100	20
COHV								
Chlorure de vinyle	µg/L	0,5	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	0,9	< LQI
1,1-Dichloroéthylène		30	n.d.	n.a.	3,2	5,8	6,5	7,7
1,1-Dichloroéthane		n.d.	n.d.	n.a.	< LQI	1,1	0,8	1,0
Dichlorométhane		20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	0,7	0,9
1,2 dichloroéthane		3	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Cis-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	250	250	200	210	180
Trans-1,2-dichloroéthylène		n.d.	n.d.	1,8	1,6	1,7	1,4	1,5
Somme trans-1,2-dichloroéthylène + cis-1,2-dichloroéthylène		50	n.d.	251,8	251,6	201,7	211,4	181,5
Chloroforme ou trichlorométhane		300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Tétrachlorure de carbone ou tétrachlorométhane		4	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
1,1,1 trichloroéthane		n.d.	n.d.	19	17	18	20	17
Trichloroéthylène (TCE)		n.d.	n.d.	1 700	1 900	2 200	1 600	1 400
Tétrachloroéthylène (PCE)	n.d.	n.d.	49	52	68	53	67	
Somme (TCE, PCE)	10	n.d.	1 749	1 952	2 268	1 653	1 467	
BTEx								
Benzène	µg/L	1	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI
Toluène		700	n.d.	0,5	< LQI	< LQI	< LQI	0,6
Ethylbenzène		300	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	0,6	< LQI
Somme des xylènes		500	n.d.	n.s.	n.s.	n.s.	0,9	n.s.
Styrène		20	n.d.	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI	< LQI

n.a. : non analysé ; n.d. : non défini ; n.s. : non significatif

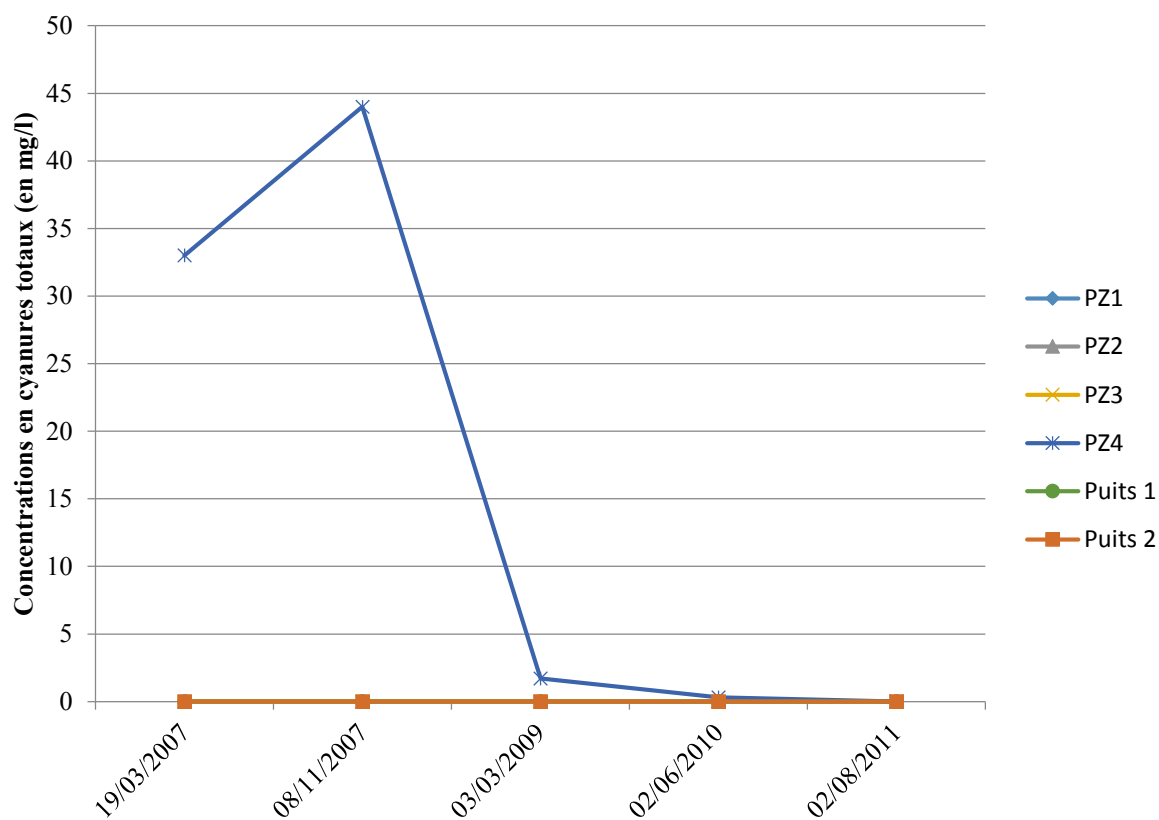
Evolution des niveaux statiques au droit des piézomètres et des puits de mars 2007 à novembre 2011



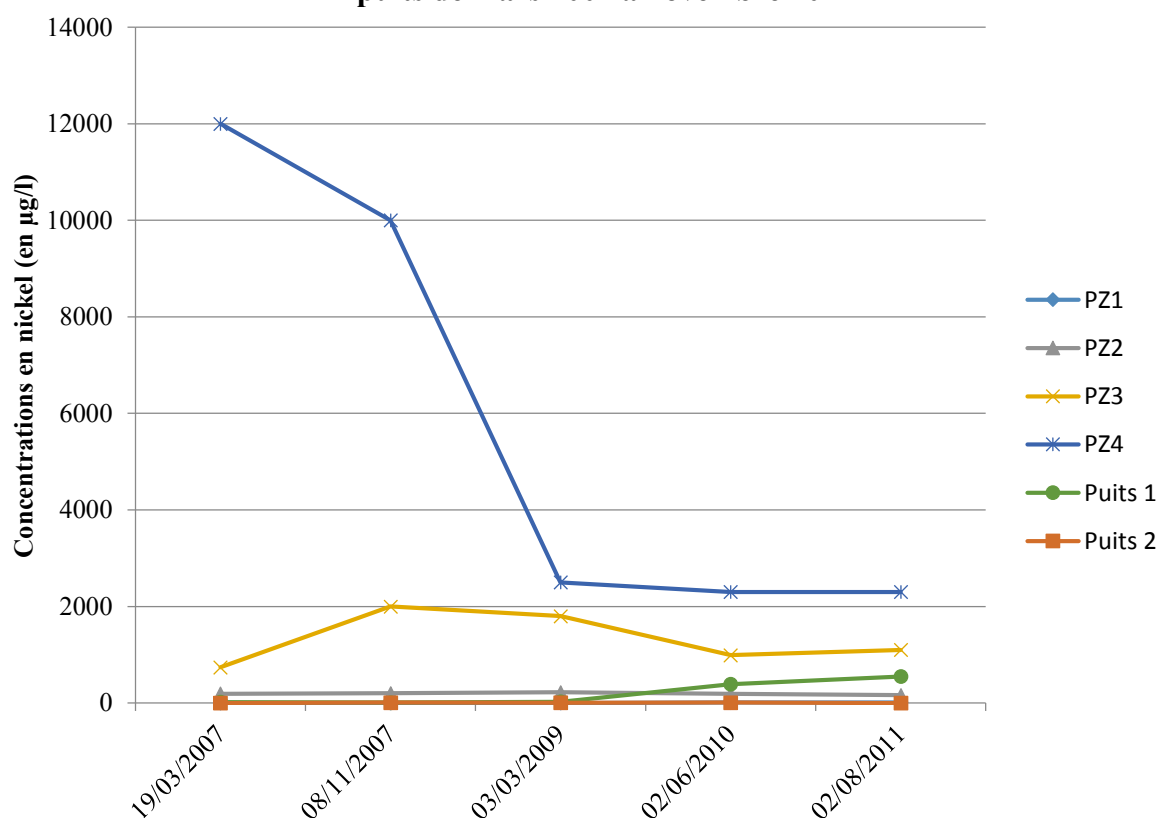
Evolution des concentrations en benzène au droit des piézomètres et des puits de mars 2007 à novembre 2011



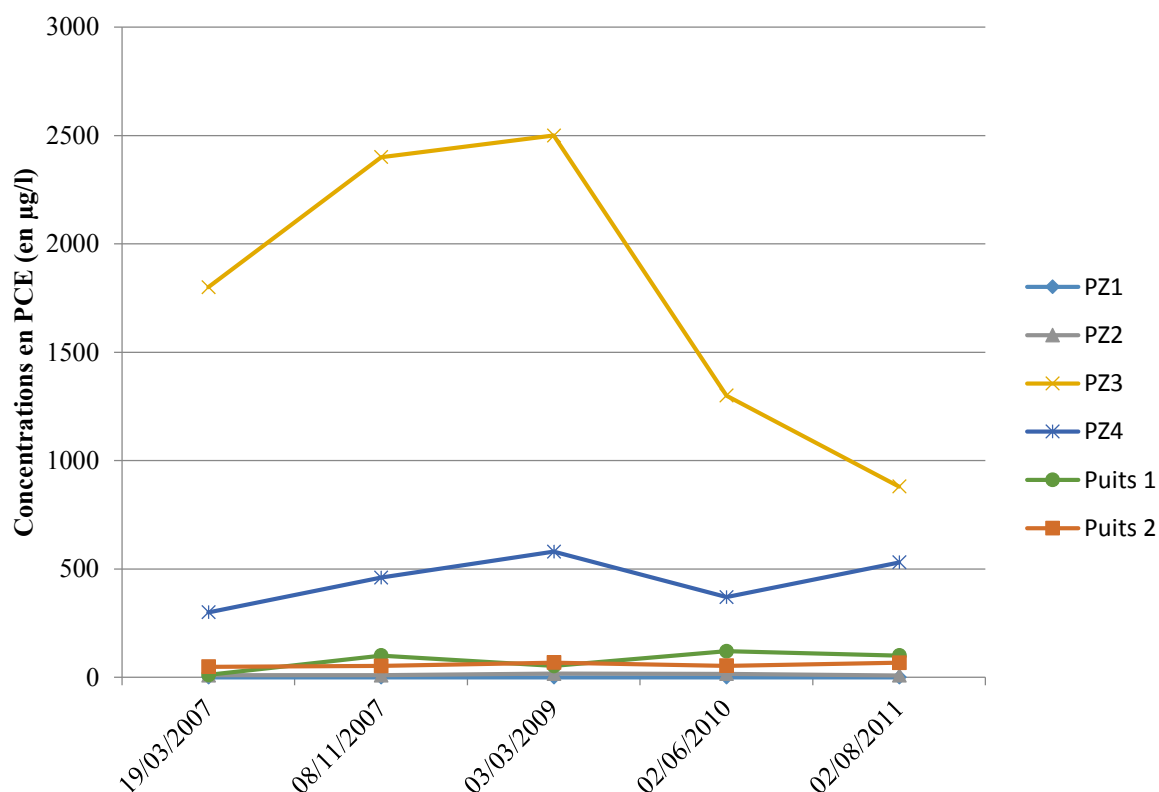
Evolution des concentrations en cyanures totaux au droit des piézomètres et des puits de mars 2007 à novembre 2011



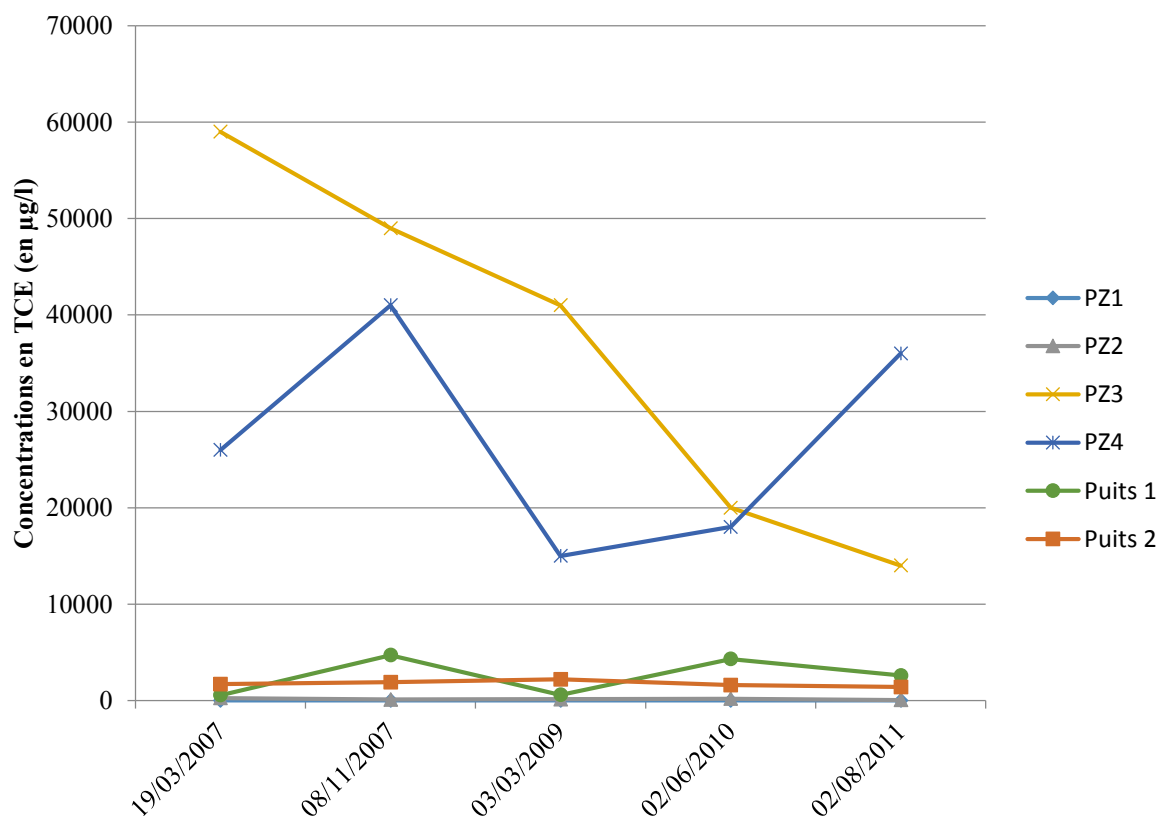
Evolution des concentrations en nickel au droit des piézomètres et des puits de mars 2007 à novembre 2011



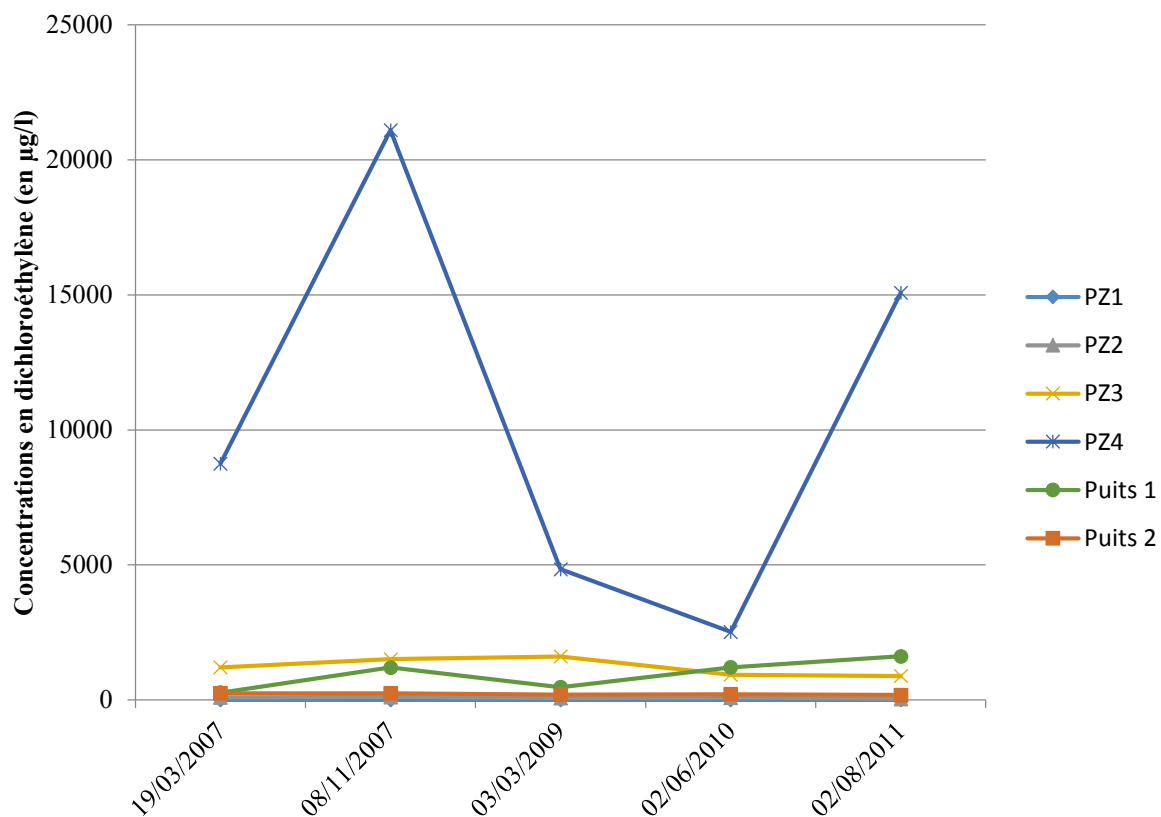
Evolution des concentrations en PCE au droit des piézomètres et des puits de mars 2007 à novembre 2011



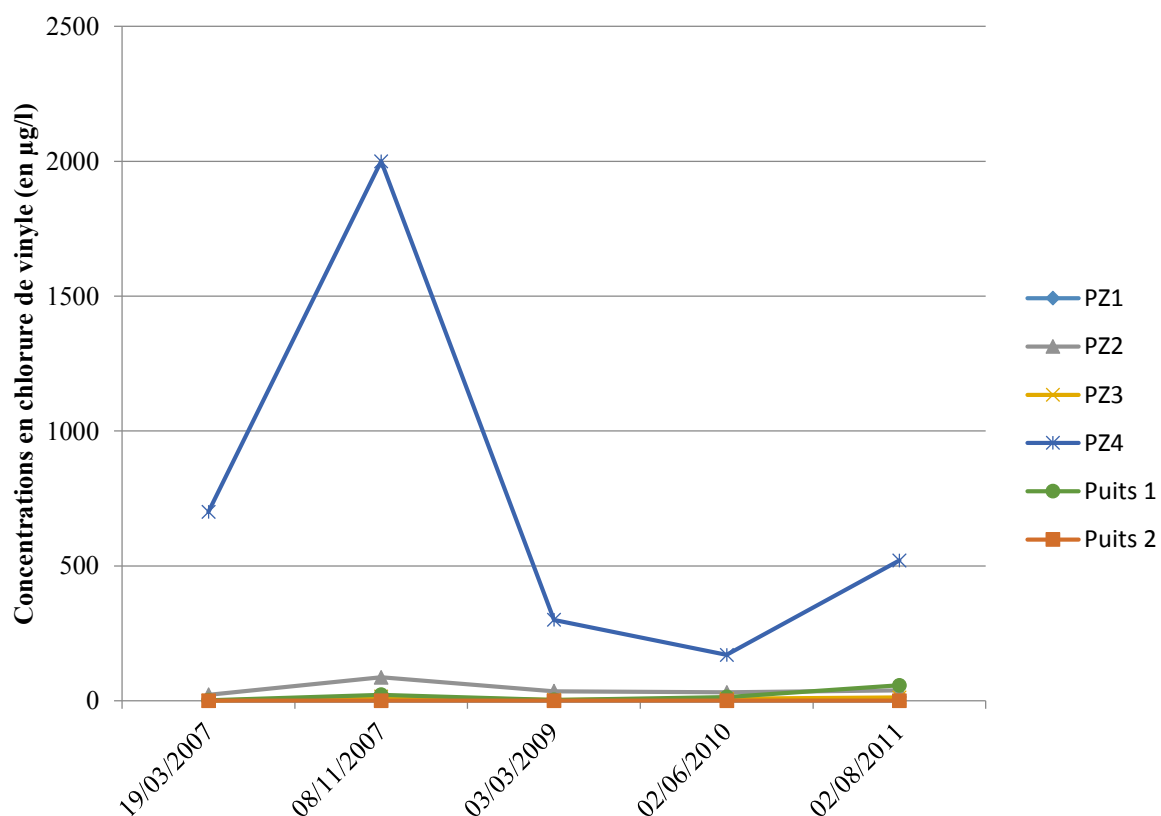
Evolution des concentrations en TCE au droit des piézomètres et des puits de mars 2007 à novembre 2011



Evolution des concentrations en Dichloroéthylène au droit des piézomètres et des puits de mars 2007 à novembre 2011



Evolution des concentrations en chlorure de vinyle au droit des piézomètres et des puits de mars 2007 à novembre 2011



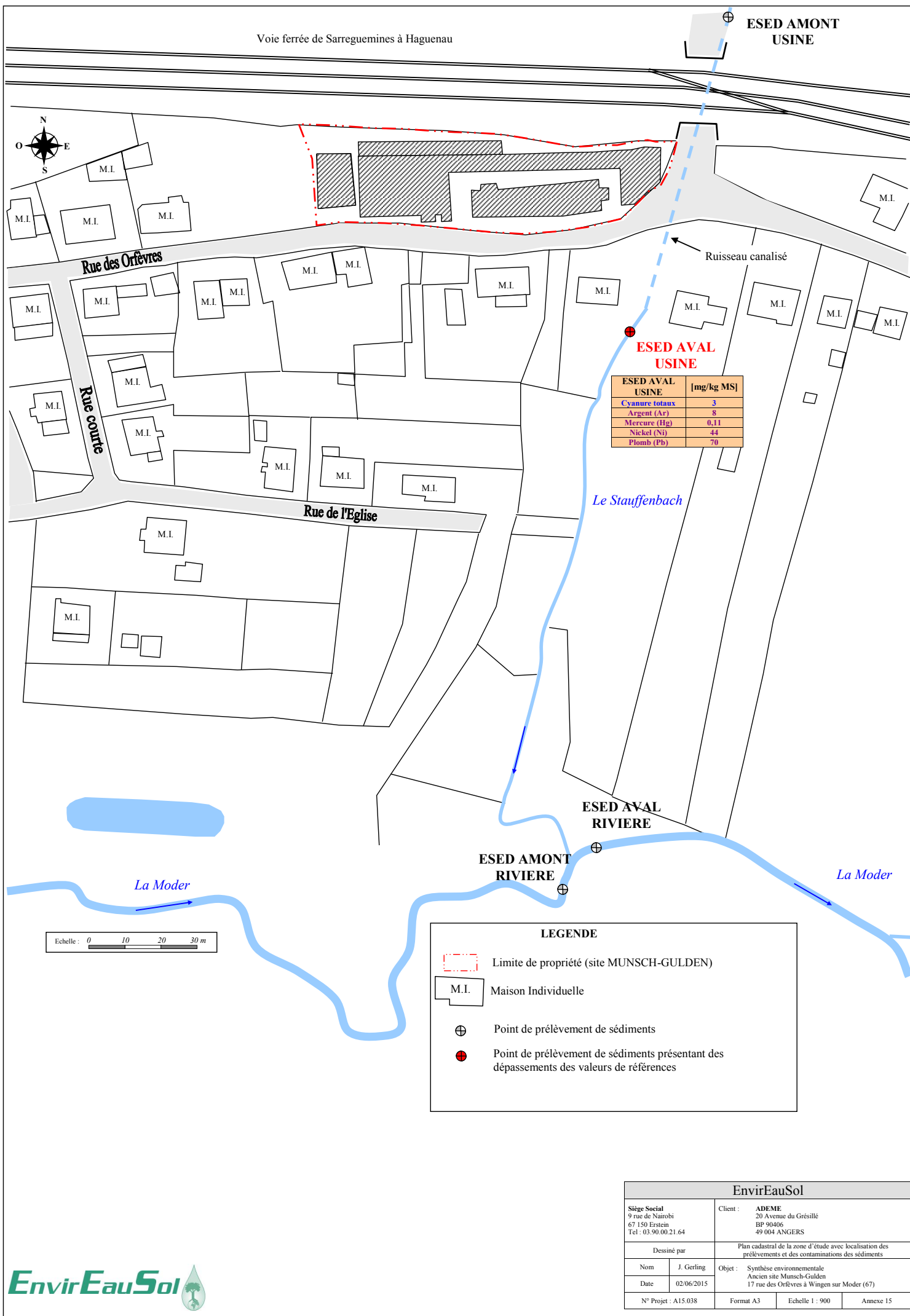
Annexe 15

Plan cadastral de la zone d'étude avec localisation des prélèvements et
des contaminations des sédiments,

Échelle 1 : 900

1 page





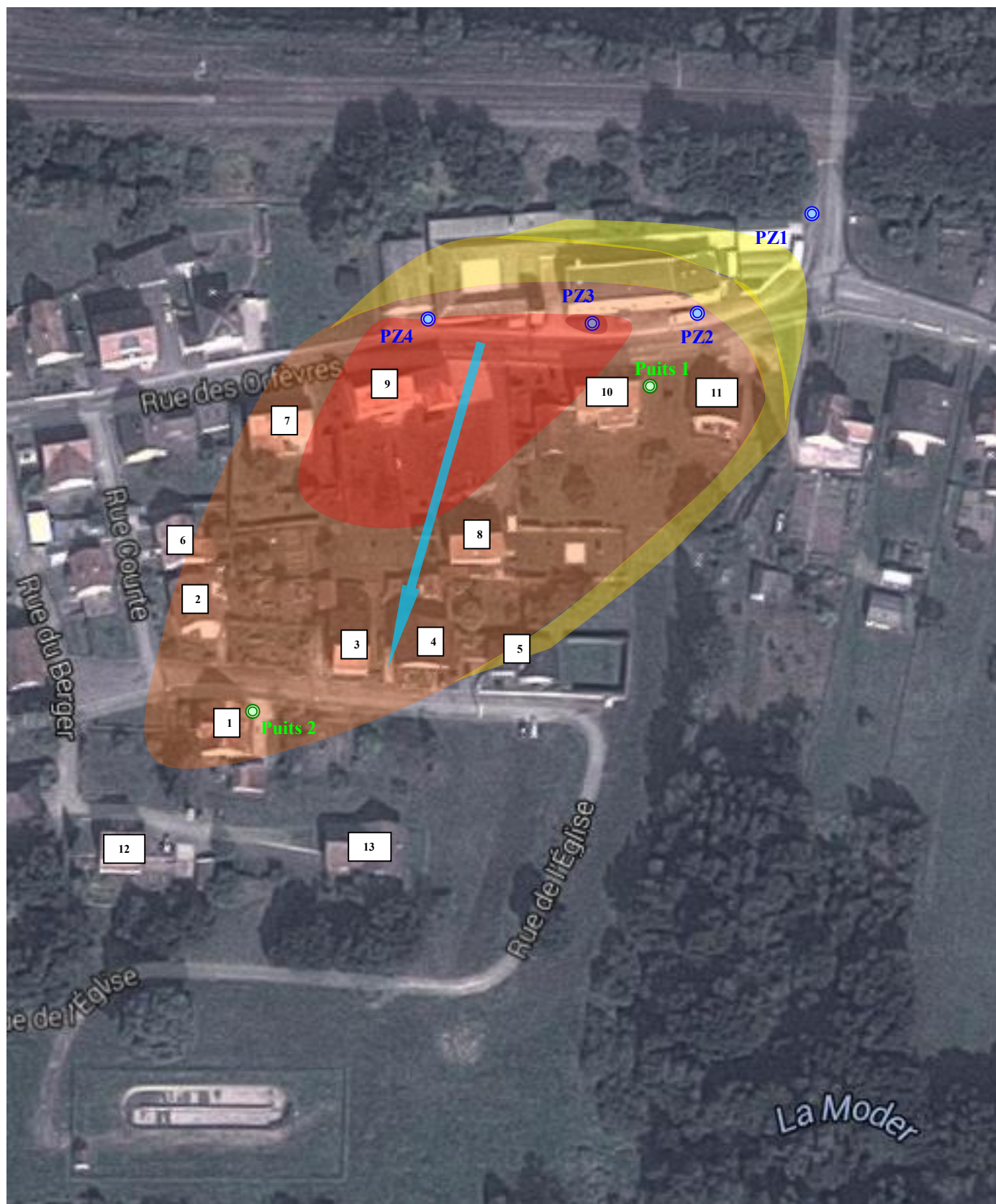
Annexe 16

Plan de localisation des habitations instrumentées pour la campagne de prélèvements d'air intérieur réalisée par l'ASPA en 2008

Échelle 1 : 1000

1 page





LEGENDE

-  Piézomètre de surveillance
-  Puits de particulier
-  Habitation instrumentée pour la campagne de mesures air intérieur



EnvirEauSol

Siège Social
9 rue de Nairobi
67 150 Erstein
Tel : 03.90.00.21.64

Client : **ADEME**
20 Avenue du Grésillé
BP 90406
49 004 ANGERS

Dessiné par

Plan de localisation des habitations instrumentées pour la campagne de prélèvements d'air intérieur réalisée par l'ASPA en 2008

Nom

J. Gerling

Date

02/06/2015

Objet : Synthèse environnementale
Ancien site Munsch-Gulden
17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67)

N° Projet : A15.038

Format A4

Sans échelle

Annexe 16

Annexe 17

Schéma conceptuel

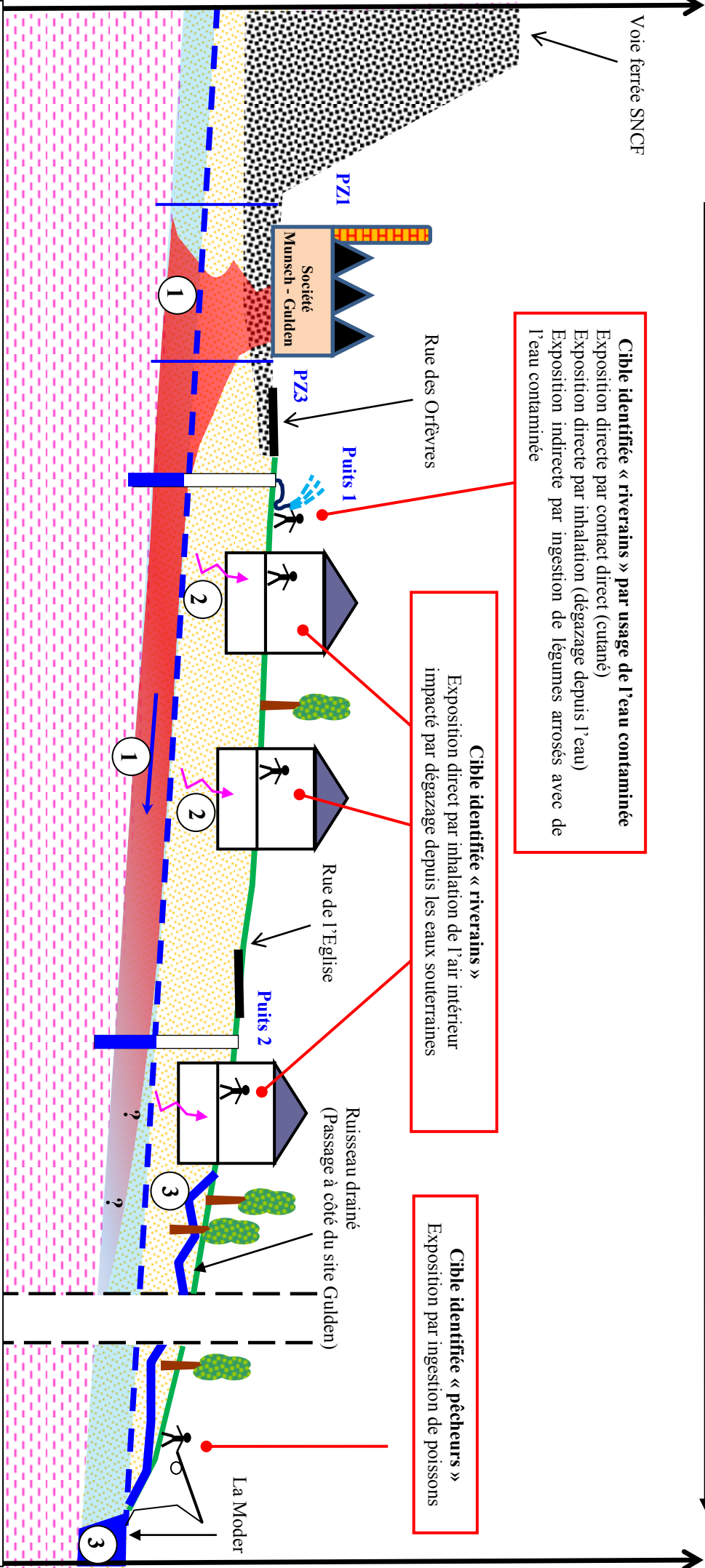
Sans échelle

1 page



ANNEXE 17 - SCHEMA CONCEPTUEL – WINGEN SUR MODER (67)

SUD



EnvirEauSol

↙ dégazage depuis les eaux souterraines ↘

REÇU LE :**12 MAI 2009****A LA SOUS-PRÉFECTURE
DE SAVERNE**

DRIRE DU BAS-RHIN

Wingen-sur-moder (67) **Analyse de végétaux**

Note de synthèse

RSt1491/A23204/CStZ081823	
SPx - StB	
13/03/09	Page : 1

DRIRE DU BAS-RHIN

Wingen-sur-Moder (67)

Analyse de végétaux

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Note de synthèse	13/03/09		S.COLBUS		S.BENES		S.BENES	
		a						
		b						
		c						
		d						

Numéro de rapport :	RSt1491
Numéro d'affaire :	A23204
N° de contrat :	CStZ081823
Domaine technique :	SP12
Mots clé du thésaurus	Analyse, pollution du milieu souterrain, organohalogéné, végétaux

BURGÉAP
13 rue du Parc - OBERHAUSBERGEN
F-67088 STRASBOURG CEDEX 02
Téléphone : 03.88.56.85.30 Télécopie : 03.88.56.85.31
e-mail : agence.de.strasbourg@burgeap.fr

RSt1491/A23204/CStZ081823	
SPx - StB	
13/03/09	Page : 2

SOMMAIRE

1	Contexte de l'étude	4
2	Investigations sur les végétaux	4
2.1	Prélèvements	4
2.2	Analyses	4
3	Résultats d'analyse	5
4	Conclusion	5
	FIGURES	6
	ANNEXES	7

FIGURES

Version

Figure n°1	Localisation du site	
Figure n°2	Localisation du point de prélèvement	

ANNEXES

- Annexe 1 - Cartographie du panache de pollution	8
- Annexe 2 - Périmètre de restriction de l'usage des eaux souterraines	9
- Annexe 3 - Fiche de prélèvement des végétaux	10
- Annexe 4 - Bordereaux d'analyses du laboratoire	11

RSt1491/A23204/CStZ081823

SPx - StB

13/03/09

Page : 3

1 Contexte de l'étude

Des études de pollutions des eaux souterraines ont mis en évidence un panache de pollution par des composés organochlorés en aval du site industriel de la société Gulden sis 17 rue des Orfèvres à Wingen-sur-Moder (67). La localisation du site est fournie en **figure 1**. Une cartographie du panache de pollution est jointe en **annexe 1**.

Suite à ces études un Arrêté Municipal, en date du 4 avril 2008, de restriction de l'usage de l'eau a été mis en place et communiqué auprès des riverains (cf. **annexe 2**).

Dans ce cadre, la population riveraine est inquiète sur l'impact de cette pollution sur la consommation de leurs fruits et légumes cultivés dans ce secteur.

Afin de vérifier cet impact, la DRIRE du Bas-Rhin a mandaté un bureau d'études spécialisé en environnement pour réaliser un protocole de prélèvement des végétaux comestibles.

Dans un premier temps, lors de la visite du secteur, un prélèvement de pommes a été réalisé au domicile de M. GRIESS sis 20 rue des Orfèvres à Wingen-sur-Moder, habitation implantée en aval direct du site industriel au droit du panache de pollution (parcelle 101 / section 06 – cf. **figure 2**).

La présente note fait la synthèse des résultats d'analyses obtenus pour ce prélèvement particulier.

2 Investigations sur les végétaux

2.1 Prélèvements

Les prélèvements réalisés au 20 rue des Orfèvres ont été effectués le 19 janvier 2009 conjointement à la visite du secteur par un ingénieur spécialisé accompagné par la DRIRE, la DDASS et le maire de la commune.

A cette date, les pommes prélevées étaient stockées dans la cave de M. GRIESS, les arbres fruitiers n'étant pas productifs à cette date. La fiche de prélèvement de ces végétaux est jointe en **annexe 3**.

Il est à noter que les pommes ont été récoltées au mois d'octobre 2009 pour être stockées dans la cave. Ces pommes ont donc été en contact prolongé avec l'air ambiant de la cave pouvant présenter par ailleurs des concentrations en COHV (voir la campagne de mesures de l'AFPA).

Les végétaux ont ensuite été stockés en sac hermétique dans une ambiance réfrigérée pour limiter toute maturation du fruit avant acheminement jusqu'au laboratoire pour analyse.

2.2 Analyses

Compte tenu des résultats des études réalisées sur le site de la société Gulden, les analyses ont porté sur les solvants chlorés volatils et en particulier sur les produits de dégradation du trichloroéthylène.

Le laboratoire d'analyses a été sélectionné en fonction des limites de quantification pour les composés organo-halogénés volatils. Ces analyses ont donc été confiées au laboratoire EUROFINs accrédité pour ce type d'analyses.

RSt1491/A23204/CStZ081823	
SPx - StB	
13/03/09	Page : 4

3 Résultats d'analyse

Les bordereaux d'analyses sont fournis en **annexe 4**.

L'ensemble des résultats obtenus présente des concentrations inférieures aux limites de quantification de laboratoire.

4 Conclusion

Dans le cadre de la pollution des eaux souterraines par les composés organo-halogénés volatils (COHV), dont principalement le trichloroéthylène, en aval du site industriel de la société Gulden à Wingen-sur-Moder (67), des prélèvements de pommes ont été réalisés au domicile de M. GRIESS sis 20 rue des Orfèvres.

Les pommes, entreposées dans une cave depuis leur récolte en octobre 2008, ont été échantillonnées le 19 janvier 2009 pour être envoyées au laboratoire d'analyse.

Le programme analytique a porté sur 12 composés organo-volatils dont le trichloroéthylène et ses dérivés.

Aucune substance n'a été détectée par le laboratoire.

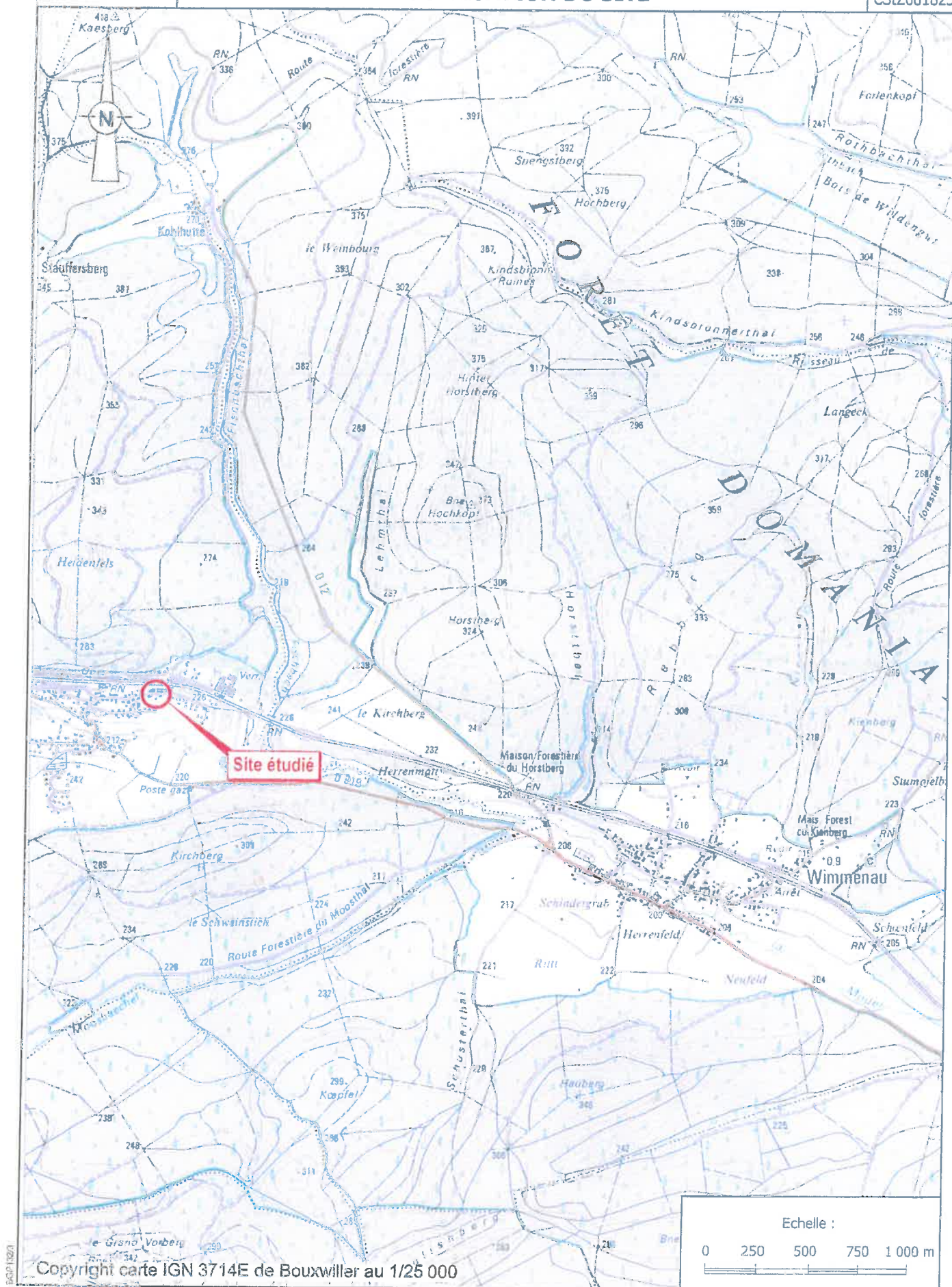
Les résultats d'analyses en COHV obtenus pour les pommes prélevées au domicile de M. GRIESS sont inférieurs aux limites de quantification du laboratoire. De ce fait, l'ingestion des pommes provenant de l'arbre de M. GRIESS et stockées dans sa cave n'est pas de nature à présenter un risque sanitaire.

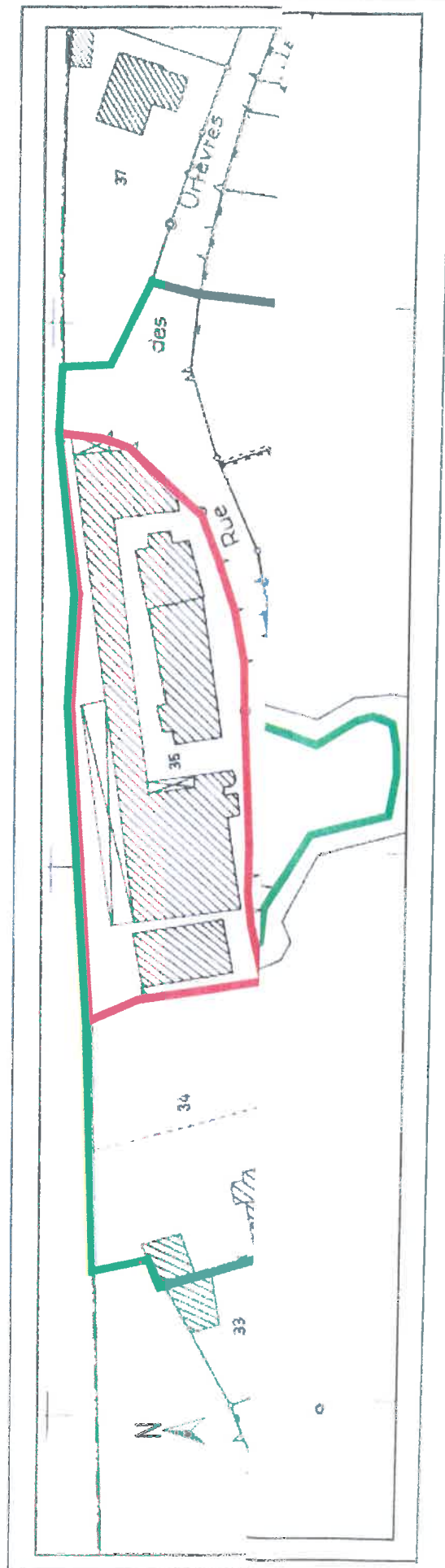
RSt1491/A23204/CStZ081823	
SPx - StB	
13/03/09	Page : 5

FIGURES

RSt1491/A23204/CStZ081823	
SPx - StB	
13/03/09	Page : 6

LOCALISATION DU SITE





LEGENDE

 Site Gulden

 Zone de restriction de l'arrêté municipal

 Point de prélèvement (domicile de M. GRIESS)

Echelle :
0 10 20 30 40 m

DRIRE / SITE GULDEN - WINGEN-SUR-MODER (67)
ANALYSE DE VEGETAUX

LOCALISATION DU POINT DE PRELEVEMENT

Fig. 2
RSt1491
CStZ081823



ANNEXES

RSt1491/A23204/CStZ081823	
SPx - StB	
13/03/09	Page : 7

- Annexe 1 -

Cartographie du panache de pollution

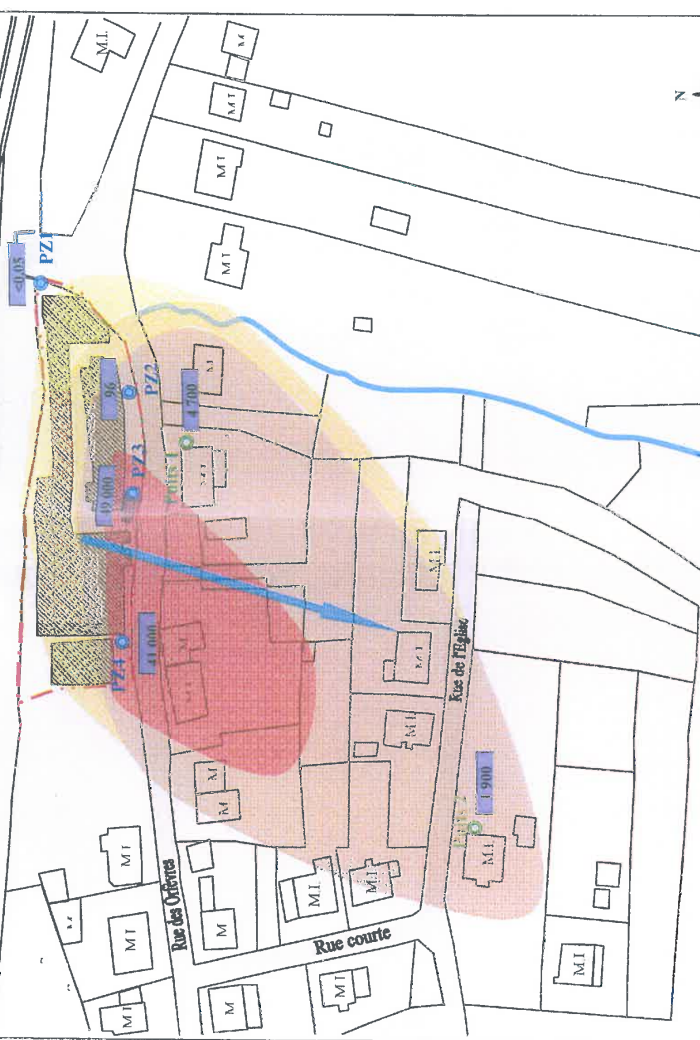
(source : rapport EnvirEauSol F06.093 du 30/11/2007)

Cette annexe contient 1 page

RSt1491/A23204/CStZ081823	
SPx - StB	
13/03/09	Page : 8

Voie ferrée de Sarreguemines à Haguenau

Voie ferrée de Sarreguemines à Haguenau



LEGENDE

Limite de propriété (site MUNSCH-GULDEN)

M.I.

Maison Individuelle

PZ1 Piézomètre de surveillance

Puits 2 Puits particulier

Sens d'écoulement des eaux souterraines

Concentration en Trichloroéthylène (TCE) mesurée le 19 mars 2007

Concentration en Trichloroéthylène (TCE) mesurée le 08 novembre 2007

Absence de données

Concentrations en TCE comprises entre 10 et 50 µg/L

Concentrations en TCE comprises entre 30 et 1 000 µg/L

Concentrations en TCE comprises entre 1 000 et 10 000 µg/L

Concentrations en TCE comprises entre 10 000 et 50 000 µg/L

Concentrations en TCE supérieures à 50 000 µg/L

EnvirEauSol

Sigle Social	Client
SA des Officiers	MUNSCH - GULDEN
17, rue des Officiers	17, rue des Officiers
57 000 000 000 000	67150 Wingen au Moder
74 03 90 00 21 64	
Dessiné par	
Nom	A. Chérelle
Date	30/11/2007
N° Page	F06 093
Echelle	1 : 900
	Annexe 18

Evolution du panache de Trichloroéthylène dans les eaux souterraines entre les campagnes du 19 mars et 08 novembre 2007

Objet : Diagnostic environnemental du site de la société Gulden à Wingen au Moder (67)

- Annexe 2 -

Périmètre de restriction de l'usage des eaux souterraines

(source : Arrêté Municipal du 4 avril 2008)

Cette annexe contient 2 page

RSt1491/A23204/CStZ081823	
SPx - StB	
13/03/09	Page : 9

COMMUNE
DE
WINGEN-SUR-MODER



ARRETE MUNICIPAL

portant suspension provisoire de certains usages
de l'eau de la nappe phréatique sur le territoire
de la commune de Wingen-Sur-Moder

Le Maire de la Commune de Wingen-Sur-Moder (Bas-Rhin),

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment les articles L2122-27 et L2542-1 à L2542-10 ;

Vu le Code de la Santé Publique et notamment les articles L1421-4, R1321-1 à R1321-61 ;

Vu le Code de l'Environnement et notamment le titre 1^{er} du livre V ;

Vu le rapport de diagnostic environnemental réalisé le 31/01/2008 par le bureau d'étude EnvirEauSol sur les sols, les eaux souterraines, et l'air souterrain du site de la société Gulden, sise 17 rue des Orfèvres à Wingen Sur Moder ;

Vu l'article 154.2 du Règlement Sanitaire Départemental ;

Considérant que les résultats des campagnes d'analyses des eaux souterraines, réalisées sur les piézomètres implantés sur le site de la Société Gulden, montrent une contamination en solvants chlorés et en métaux au-delà des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine en aval hydraulique du site ;

Considérant que les résultats des campagnes d'analyses des eaux souterraines, réalisées sur les puits privés recensés en aval proche du site de la Société Gulden, montrent une contamination en solvants chlorés au-delà des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine en aval hydraulique du site ;

Considérant que les analyses ont démontré que les teneurs en Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, Dichloroéthylène, Chlorure de Vinyle, et Benzène dans la nappe souterraine sont susceptibles de générer des risques pour la santé publique et sont incompatibles avec des usages sanitaires, agricoles ou récréatifs de l'eau dans les zones impactées ;

Considérant qu'il convient de prendre des mesures visant à diminuer l'exposition des populations aux impacts de cette pollution ;

ARRETE

Article 1 : L'utilisation de l'eau de la nappe phréatique située sur la Commune de Wingen Sur Moder, tel que défini sur le plan figurant en annexe, est INTERDITE pour les usages suivants :

- tout usage destiné à la consommation humaine (boisson et préparation des aliments, toilette corporelle, ...),
- tout usage récréatif (remplissage des piscines, ...),



Section 6.

- Annexe 3 -

Fiche de prélèvement des végétaux

Cette annexe contient 1 page

RSt1491/A23204/CStZ081823

SPx - StB

13/03/09

Page : 10

Nom du propriétaire: M. GRIESS		N° Affaire : A23204	N° Contrat : CStZ081823	Date : 09/01/2009
Adresse du jardin : 20 rue des Orfèvres Point de prélèvement P1			Nom opérateur : SPx	
Taille du potager (m²) :		/		
Taille du verger (m²) :		/		
Vecteur de migration concerné :				
EAUX de NAPPE (*)				
Existence d'un puits dans le jardin? :		/ (Arrêté de restriction d'usage des eaux)		
Profondeur de la nappe :		1 -2 m		
Localisation de la parcelle par rapport au site : Aval hydraulique immédiat				
<i>Description des conditions d'exploitation</i>				
Eaux d'arrosage : proportions :		/		
Type d'arrosage :		/		
Type de sols:		LIMONEUX / SABLEUX		
Fertilisations :		ABSENCE détail de la fréquence : /		
Type de fertilisations :		/		
<i>Description des usages</i>				
Cultures depuis combien de temps ?		Arbre Fruitier		
Taux d'autoconsommation de l'exploitant ?		partielle		
Si autoconsommation partielle, quelles espèces en particulier? Pommes				
Devenir des cultures :		Consommation propre		
Mode de consommation :		Epluchage		
<i>Espèces présentes et importance sur la parcelle (*)</i>				
fruits (arbres)	pommes,			
autres fruits	/			
feuilles / brassicées	/			
tiges	/			
racines / tubercules	/			
plantes aromatiques	/			
autres ?	/			
<i>Observations diverses</i>				
Description du puits et de ses usages : /				

(*) encadrer la ou les réponse(s)

- Annexe 4 -

Bordereaux d'analyses du laboratoire

Cette annexe contient 1 page

RSt1491/A23204/CStZ081823

SPx - StB

13/03/09

Page : 11

Echantillon n°
Rapport d'analyse n°

E4-370-02258604
AR-09-AA-007523-01 / E4-370-02258604

Date 13/02/2009

Page 1/1



BURGEAP
A l'attention de M S COLBUS
13 rue du Parc
67205 OBERHAUSBERGEN
FRANCE
Fax 03 88 56 85 31
Email s.colbus@burgeap.fr

RECU le
17 FEV. 2009

Coordinateur technique de votre dossier : Marie Jaillais

Notre référence : E4-370-02258604 / AR-09-AA-007523-01 Type : EX
Référence client : P1
Description de l'échantillon : Pommes
Emballage : 1500 G sachet plastique
Votre date de commande : 27/01/2009 Votre référence commande : ST 016-09
Date de réception : 29/01/2009 Date de mise en analyse : 30/01/2009
Prélèvement/Transport :
Analyses demandées : A7378: Solvants chlorés volatiles

NOTE EXPLICATIVE

Les méthodes employées sont identifiées par un code de 5 caractères dont la description précise est disponible sur demande.
Ce document ne concerne que les objets soumis à l'essai ; sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Essais et rapports réalisés conformément à nos conditions générales de vente disponibles sur demande.
Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il a été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

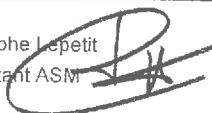
NOTE SUR L'ACCREDITATION

Les essais identifiés par le symbole (r) sont effectués sous accréditation dans le laboratoire Eurofins WEJ Contaminants GmbH, DIN EN ISO/IEC 17025:2005 DAC-PL-0526-07-07

Contaminants	Résultats
A7378 (r) Dichlorométhane	<0.5 mg/kg
A7378 (r) Chloroforme	<0.01 mg/kg
A7378 (r) 1,1-dichloroéthane	<0.5 mg/kg
A7378 (r) 1,2-dichloroéthane	<0.5 mg/kg
A7378 (r) Tetrachlorométhane	<0.01 mg/kg
A7378 (r) 1,1,1-trichloroéthane	<0.01 mg/kg
A7378 (r) 1,1,2-trichloroéthane	<0.01 mg/kg
A7378 (r) 1,1,1,2-tetrachloroéthane	<0.01 mg/kg
A7378 (r) trans-dichloroéthylène	<0.5 mg/kg
A7378 (r) cis-dichloroéthylène	<0.5 mg/kg
A7378 (r) Trichloroéthylène	<0.01 mg/kg
A7378 (r) Tetrachloroéthylène	<0.01 mg/kg

SIGNATURE

Christophe Lepetit
Assistant ASM



Rapport validé électroniquement par Christophe Lepetit

Logement 1 : Nom : BRUPPACHER

Adresse : 18, rue des Orfèvres

Logement 2 : Nom : GRIESS

Adresse : 20, rue des Orfèvres

Logement 3 : Nom : RINIE

Adresse : 20a, rue des Orfèvres

Logement 4 : Nom : GEHL

Adresse : 3, rue courte

Logement 5 : Nom : KIRSCHWING

Adresse : 9, rue de l'Eglise

Logement 6 : Nom : RIMLINGER

Adresse : 11, rue de l'Eglise

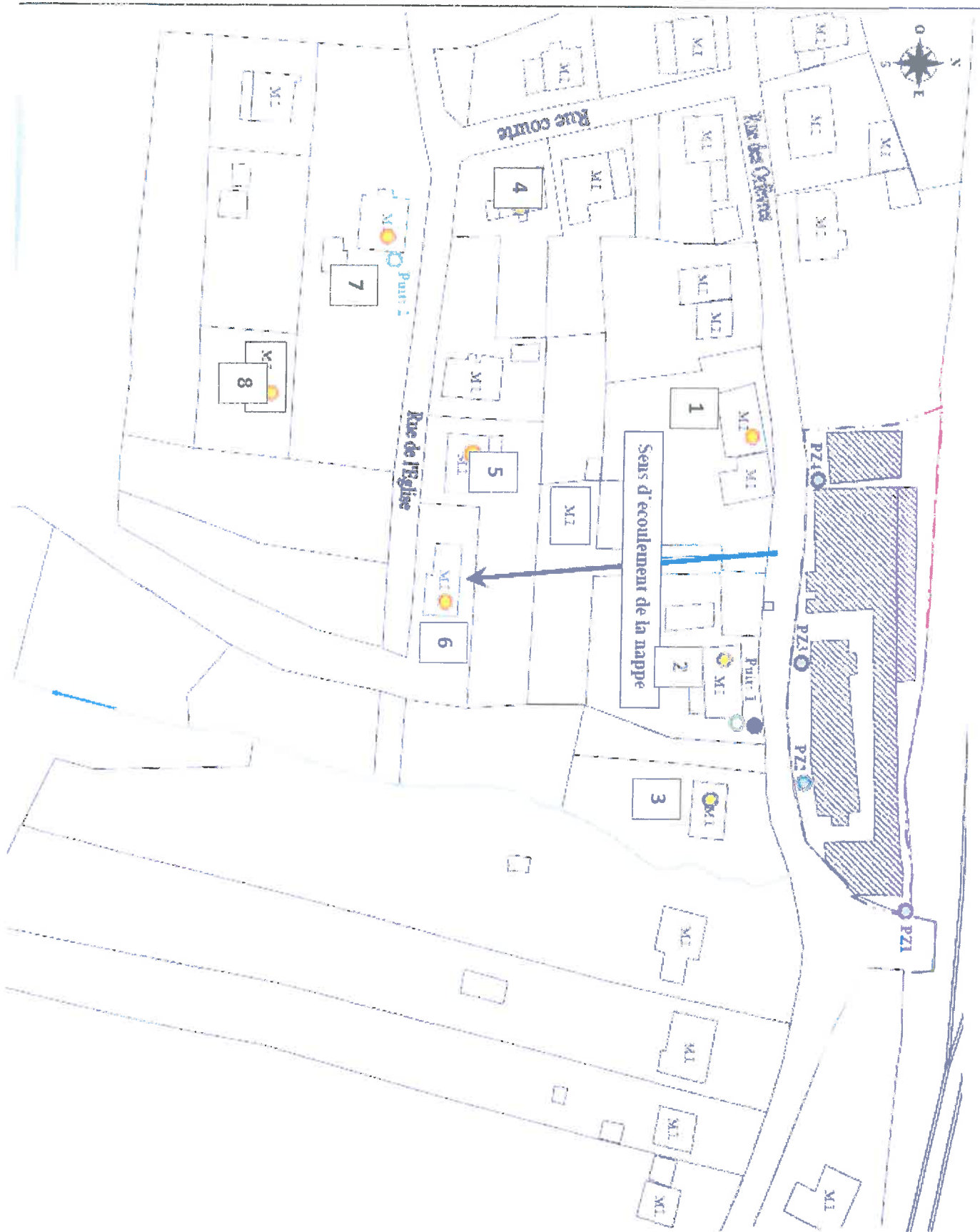
Logement 7 : Nom : STEINER

Adresse : 10, rue de l'Eglise

Logement 8 : Nom : BONGARD

Adresse : 1a, rue du Berger

Les noms indiqués sont ceux des habitants présents en 2008



**COMMUNE
DE
WINGEN-SUR-MODER**



ARRETE MUNICIPAL

**portant suspension provisoire de certains usages
de l'eau de la nappe phréatique sur le territoire
de la commune de Wingen-Sur-Moder**

COPIE

Le Maire de la Commune de Wingen-Sur-Moder (Bas-Rhin),

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales et notamment les articles L2122-27 et L2542-1 à L2542-10 ;

Vu le Code de la Santé Publique et notamment les articles L1421-4, R1321-1 à R1321-61 ;

Vu le Code de l'Environnement et notamment le titre 1^{er} du livre V ;

Vu le rapport de diagnostic environnemental réalisé le 31/01/2008 par le bureau d'étude EnvirEauSol sur les sols, les eaux souterraines, et l'air souterrain du site de la société Gulden, sise 17 rue des Orfèvres à Wingen Sur Moder ;

Vu l'article 154.2 du Règlement Sanitaire Départemental ;

Considérant que les résultats des campagnes d'analyses des eaux souterraines, réalisées sur les piézomètres implantés sur le site de la Société Gulden, montrent une contamination en solvants chlorés et en métaux au-delà des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine en aval hydraulique du site ;

Considérant que les résultats des campagnes d'analyses des eaux souterraines, réalisées sur les puits privés recensés en aval proche du site de la Société Gulden, montrent une contamination en solvants chlorés au-delà des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine en aval hydraulique du site ;

Considérant que les analyses ont démontré que les teneurs en Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, Dichloroéthylène, Chlorure de Vinyle, et Benzène dans la nappe souterraine sont susceptibles de générer des risques pour la santé publique et sont incompatibles avec des usages sanitaires, agricoles ou récréatifs de l'eau dans les zones impactées ;

Considérant qu'il convient de prendre des mesures visant à diminuer l'exposition des populations aux impacts de cette pollution ;

ARRETE

Article 1 : L'utilisation de l'eau de la nappe phréatique située sur la Commune de Wingen Sur Moder, tel que défini sur le plan figurant en annexe, est INTERDITE pour les usages suivants :

- tout usage destiné à la consommation humaine (boisson et préparation des aliments, toilette corporelle, ...),
- tout usage récréatif (remplissage des piscines, ...),

- arrosage ou irrigation des cultures destinées à la consommation humaine,
- alimentation des animaux,

Article 2 : Le périmètre d'interdiction pourra être modifié en fonction de l'évolution des connaissances résultant des investigations complémentaires en cours ;

Article 3 : Les suspensions des usages de l'eau sont fixées pour une durée maximale de trois ans, éventuellement reconductible.

Article 4 : Le présent arrêté sera affiché en Mairie et publié selon les usages locaux;

Article 5 : Le Maire de Wingen-Sur-Moder, le Directeur Départemental de l'Equipeement, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, le Directeur des Services Vétérinaires, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présente arrêté.

Article 6 : Ampliation du présent arrêté (avec plan du périmètre joint) est transmise à :

- M. le Préfet du Bas-Rhin à Strasbourg,
- M. le Sous-préfet de Saverne,
- M. le Directeur Départemental de l'Equipeement à Strasbourg,
- M. le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales à Strasbourg,
- M. le Directeur Régional de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement à Strasbourg,
- M. le Directeur des Services Vétérinaires à Strasbourg,
- les propriétaires et les habitants se trouvant dans le périmètre concerné,

Article 7 : Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours administratif auprès du Préfet ou d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de Strasbourg dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

Wingen-Sur-Moder, le 4 avril 2008



Le Maire,
Gérard FISCHBACH



**COMMUNE
DE
WINGEN-SUR-MODER**



**ARRETE MUNICIPAL N° 19/2018
PORTANT SUSPENSION PROVISOIRE DE CERTAINS USAGES
DE L'EAU DE LA NAPPE PHREATIQUE
SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE WINGEN SUR MODER**

Le Maire de Wingen sur Moder,

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales et en particulier les articles L2542-1 à L2542-10 ;

Vu le Code de la Santé Publique et en particulier les articles L1311-2, L1421-4 et R1321-1 et suivants ;

Vu le Code de l'Environnement et en particulier les articles L110-1, L211-1 à L211-2, L214-2 à L214-4, R214-1, R214-5 et le titre 1^{er} du livre V, partie Législative ;

Vu le rapport « *prélèvements des eaux souterraines et de l'air intérieur des habitations riveraines – ancien site de la société MUNSCH-GULDEN – 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder (67) – campagne de prélèvements de novembre 2015* » réalisé le 27/01/2015 par le bureau d'étude EnvirEauSol ;

Vu les résultats de la campagne d'analyses effectuée en juin 2018 par le bureau d'étude EnvirEauSol sur les eaux souterraines au droit et en aval du site de la société Gulden, sise 17 rue des Orfèvres à Wingen sur Moder ;

Vu l'article 154-2 du Règlement Sanitaire Départemental ;

Considérant que les résultats des campagnes d'analyses des eaux souterraines, réalisées sur les piézomètres implantés sur le site de la Société Gulden, montre une contamination en solvants chlorés et en métaux au-delà des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine en aval hydraulique du site,

Considérant que les résultats des campagnes d'analyses des eaux souterraines, réalisées sur les puits privés et les piézomètres recensés en aval hydraulique proche du site de la Société Gulden, montrent une contamination en solvants chlorés et en métaux au-delà des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine,

Considérant que les analyses ont démontré que les teneurs en Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, Dichloroéthylène, Chlorure de Vinyle, et en métaux, dans la nappe souterraine sont susceptibles de générer des risques pour la santé publique et sont incompatibles avec des usages sanitaires, agricoles ou récréatifs de l'eau dans les zones impactées,

Considérant qu'il convient de prendre des mesures visant à diminuer l'exposition des populations aux impacts de cette pollution,

ARRETE :

Article 1 :

l'utilisation de l'eau de la nappe phréatique et des eaux superficielles situées sur la Commune de Wingen sur Moder, dans la zone définie sur le plan figurant en annexe, est INTERDITE pour les usages suivants :

- Tout usage destiné à la consommation humaine (boisson et préparation des aliments, toilette corporelle, ...)
- Tout usage récréatif (remplissage des piscines,)
- Arrosage ou irrigation des cultures destinées à la consommation humaine,
- Alimentation des animaux,
- Tout usage professionnel de l'eau destiné à la fabrication, la transformation, la conservation ou la commercialisation de produits ou de substances, destinés à la consommation humaine,

Article 2 :

Le périmètre d'interdiction pourra être modifié en fonction de l'évolution de la pollution ou des connaissances

Article 3 :

Les suspensions des usages de l'eau sont fixées jusqu'à ce que la qualité de l'eau sur le secteur soit de nouveau compatible avec les usages visés à l'article 1 du présent arrêté.

Article 4 :

Le présent arrêté sera affiché en Mairie et publié selon les usages locaux.

Article 5 :

Le Maire de Wingen sur Moder, le Directeur Départemental des Territoires, la Directrice Régionale de l'Environnement et de l'Aménagement et du Logement, le Directeur Départemental de la Protection de la Population, le Directeur général de l'Agence Régionale de Santé, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Article 6 :

Copie du Présent arrêté (avec plan du périmètre joint) est transmise à :

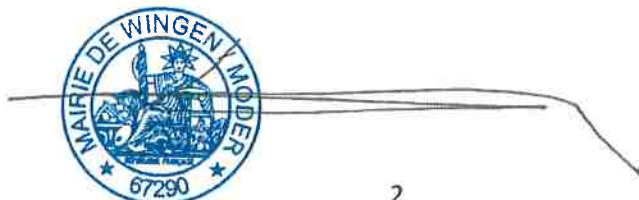
- ✓ M. le Préfet du Bas-Rhin à Strasbourg,
- ✓ M. le Sous-Préfet de Saverne,
- ✓ M. le Directeur Départemental des Territoires à Strasbourg,
- ✓ M. le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé, Délégation Territoriale du Bas-Rhin à Strasbourg,
- ✓ M. le Directeur Départemental de la Protection des Populations à Strasbourg,
- ✓ Les propriétaires et les habitants se trouvant dans le périmètre concerné,

Article 7 :

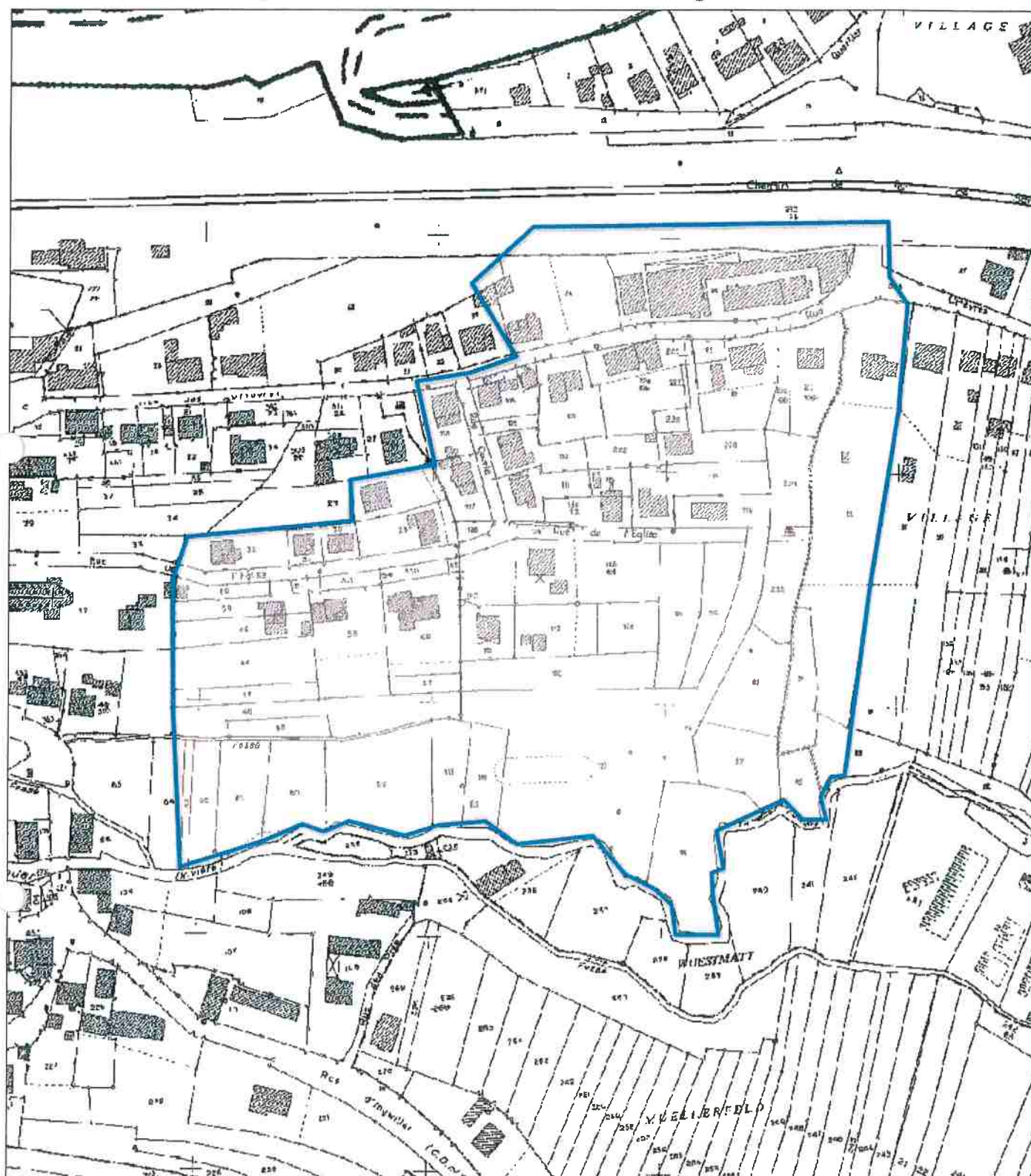
Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours administratif auprès du Préfet ou d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de Strasbourg dans un délai de deux mois à compter de sa publication.

Fait à Wingen sur Moder, le 16 juillet 2018

Le Maire,
Patrick DHAINAUT



Projet de zone de restriction des usages de l'eau



zone de restriction d'usage de l'eau

1:2 204

0 100 Mètres



PRÉFET DU BAS-RHIN

Direction des Collectivités Locales
Bureau de l'Environnement et des Procédures Publiques

ARRETE

du 19 SEP. 2016

imposant des travaux d'office en situation d'urgence impérieuse
sur le site de l'habitation située 18 rue des Orfèvres à Wingen-sur-Moder,
riveraine de la société Munsch-Gulden.

Le Préfet de la Région Alsace Champagne-Ardenne Lorraine
Préfet de la Zone de Défense et de Sécurité Est
Préfet du Bas-Rhin

Vu le code de l'environnement (livre V, titre I),

Vu la circulaire du 26 mai 2011 du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement relative à la cessation d'activité d'une installation classée,

Vu le courrier du liquidateur judiciaire, Maître Jean-Denis MAUHIN en date du 17 février 2014 précisant que la société Munsch-Gulden qu'il représente ne dispose d'aucun fonds permettant de mettre le site en conformité,

Vu le rapport du 30 mars 2016 de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, ADEME, intitulé Compte-rendu des interventions terminées et suite à donner pour le site Munsch-Gulden,

Vu la lettre du 12 juillet 2016 de M. le directeur général de la prévention des risques autorisant le Préfet du Bas-Rhin à charger l'ADEME de réaliser d'office les travaux sur le site de l'habitation située 18 rue des orfèvres à Wingen-sur-Moder selon la procédure d'urgence impérieuse,

Considérant que la situation constatée porte un grave préjudice aux intérêts protégés visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement,

Considérant que toutes les autres procédures administratives possibles ont été engagées sans que le préjudice causé à l'environnement ait pu être réparé,

Considérant que la société MUNSCH-GULDEN (en liquidation, représentée par Maître Jean-Denis MAUHIN) a été préalablement informée de la mise en œuvre de la procédure d'exécution d'office des travaux et a été en mesure de présenter ses observations,

Sur proposition du Secrétaire général de la préfecture du département du Bas-Rhin,

ARRETE

Article 1^{er}

Il sera procédé, dans l'habitation située 18 rue des Orfèvres à Wingen-sur-Moder, à l'exécution des évaluations ou travaux suivants, aux frais des personnes physiques ou morales responsables du site Munsch-Gulden (société Munsch-Gulden représentée par Maître Jean-Denis MAUHIN) :

- études préparatoires,
- plan de gestion particulier à l'habitation,
- mise en œuvre des actions destinées à améliorer la qualité de l'air intérieur dans l'habitation et contrôle de l'efficacité des travaux.

Article 2 :

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) est chargée de l'application de la présente décision d'exécuter ou de faire exécuter les travaux prescrits.

Article 3 :

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 4 :

A compter de la notification de cet arrêté, la société MUNSCH-GULDEN (en liquidation, représentée par Maître Jean-Denis MAUHIN) ne pourra réaliser ou faire réaliser les travaux précités.

Article 5 :

Le Secrétaire général de la Préfecture du Bas-Rhin, Maître Jean-Denis MAUHIN, liquidateur judiciaire, exerçant pendant la durée de toute la liquidation les droits et actions de la société Munsch-Gulden, la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (service de l'inspection des Installations Classées), le Sous-préfet de Saverne, le Maire de Wingen-sur-Moder, le Commandant du Groupement de Gendarmerie du Bas-Rhin sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de veiller à l'exécution du présent arrêté.

Une ampliation du présent arrêté sera déposée à la mairie de Wingen-sur-Moder.

LE PRÉFET
P. le Préfet,
Le Secrétaire Général

Christian RIGUET

Délais et voie de recours (article R. 514-3-1 du code de l'environnement)

La présente décision peut être déférée au tribunal administratif :

- * par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter du jour où elle a été notifiée,
- * par les tiers, les communes intéressées ou leurs groupements (...), dans un délai de un an à compter de sa publication ou de son affichage.

PRÉFET DU BAS-RHIN

Direction des Collectivités Locales
Bureau de l'Environnement et des Procédures Publiques

ARRETE du 19 SEP. 2016

portant exécution de travaux d'office sur le site de la société MUNSCH-GULDEN
à Wingen-sur-Moder

Le Préfet de la Région Alsace Champagne-Ardenne Lorraine
Préfet de la Zone de Défense et de Sécurité Est
Préfet du Bas-Rhin

Vu le code de l'environnement (livre V, titre I),

Vu la circulaire du 26 mai 2011 du ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement relative à la cessation d'activité d'une installation classée,

Vu le courrier du liquidateur judiciaire, Maître Jean-Denis MAUHIN en date du 17 février 2014 précisant que la société Munsch-Gulden qu'il représente ne dispose d'aucun fonds permettant de mettre le site en conformité,

Vu le rapport du 30 mars 2016 de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, ADEME, intitulé Compte-rendu des interventions terminées et suite à donner pour le site Munsch-Gulden,

Vu la lettre du 12 juillet 2016 de M. le directeur général de la prévention des risques autorisant le préfet du Bas-Rhin à charger l'ADEME de réaliser d'office les travaux sur le site de la société Munsch-Gulden située 17 rue des orfèvres à Wingen-sur-Moder,

Vu l'arrêté préfectoral du 19/09/2016 portant autorisation d'occupation temporaire des terrains exploités par la société Munsch-Gulden à Wingen-sur-Moder,

Considérant que la situation constatée porte un grave préjudice aux intérêts protégés visés à l'article L.511-1 du Code de l'environnement,

Considérant que toutes les autres procédures administratives possibles ont été engagées sans que le préjudice causé à l'environnement ait pu être réparé,

Considérant que la société Munsch-Gulden (en liquidation, représentée par Maître Jean-Denis MAUHIN) a été préalablement informée de la mise en œuvre de la procédure d'exécution d'office des travaux et a été en mesure de présenter ses observations,

Sur proposition du Secrétaire général de la préfecture du département du Bas-Rhin,

ARRETE

Article 1^{er}

Il sera procédé, sur le site de la société MUNSCH-GULDEN au 17 rue des Orfèvres à Wingen-sur-Moder, à la réalisation des études ou travaux suivants, aux frais des personnes physiques ou morales responsables du site :

- investigation au droit de la(es) zones(s) source(s) supposée(s) et réalisation d'un plan de gestion axé sur leur maîtrise,
- délimitation du panache de pollution des eaux souterraines et surveillance de la qualité de l'air des habitations riveraines du site (y compris l'implantation de piézomètres de surveillance complémentaires).

Article 2

L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) est chargée de l'application de la présente décision d'exécuter ou de faire exécuter, à ses frais, les travaux prescrits.

Article 3

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Article 4

A compter de la notification de cet arrêté, la société MUNSCH-GULDEN (en liquidation, représentée par Maître Jean-Denis MAUHIN) ne pourra réaliser ou faire réaliser les études ou travaux précités.

Article 5

Le Secrétaire général de la Préfecture du Bas-Rhin, Maître Jean-Denis MAUHIN, liquidateur judiciaire, exerçant pendant la durée de toute la liquidation les droits et actions de la société Munsch-Gulden, la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (service de l'inspection des Installations Classées), le Sous-préfet de Saverne, le Maire de Wingen sur Moder, le Commandant du Groupement de Gendarmerie du Bas-Rhin sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de veiller à l'exécution du présent arrêté.

Une copie du présent arrêté sera déposée à la mairie de Wingen-sur-Moder.

LE PRÉFET
P. le Préfet,
Le Secrétaire Général


Christian RIGUET

Délais et voie de recours (article R. 514-3-1 du code de l'environnement)

La présente décision peut être déférée au tribunal administratif :

- par l'exploitant, dans un délai de deux mois à compter du jour où elle a été notifiée,
- par les tiers, les communes intéressées ou leurs groupements (...), dans un délai de un an à compter de sa publication ou de son affichage.



PRÉFET DU BAS-RHIN

Préfecture

Direction des Collectivités Locales

Bureau de l'Environnement et des
Procédures Publiques

ARRETE du 19 SEP. 2016

portant occupation temporaire des terrains exploités par la société MUNSCH-GULDEN
17 rue des Orfèvres à Wingen-sur-Moder

Le Préfet de la Région Alsace Champagne-Ardenne Lorraine
Préfet de la Zone de Défense et de Sécurité Est
Préfet du Bas-Rhin

Vu la loi du 29 décembre 1892 relative aux dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics, modifiée notamment par l'article 1er du décret no 65-201 du 12 mars 1965 et par l'article 33 de la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003,

Vu l'arrêté préfectoral en date du 19/09/2016 prescrivant l'exécution de travaux d'office sur le site de la société MUNSCH-GULDEN (en liquidation, représentée par Maître Jean-Denis MAUHIN) sur la commune de Wingen-sur-Moder et confiant la maîtrise d'ouvrage desdits travaux à l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME),

Vu le plan parcellaire et l'état parcellaire annexés,

Sur proposition du Secrétaire général de la Préfecture du Bas-Rhin,

ARRETE

Article 1

Les représentants de l'ADEME, ainsi que ceux des entreprises mandatées par cet organisme, sont autorisés pour une durée de 24 mois, sous réserve des droits des tiers, à pénétrer dans la propriété privée de la société MUNSCH-GULDEN sur le territoire de la commune de WINGEN-sur-MODER pour y occuper temporairement les parcelles qui sont désignées sur l'état et le plan parcellaire annexés au présent arrêté.

Dans ce cadre, ils pourront effectuer toutes les opérations qui seront rendues indispensables par la réalisation des travaux d'office prévus par l'arrêté préfectoral du 19/09/2016 à savoir :

- Investigation au droit de la(es) zones(s) source(s) supposée(s) et réalisation d'un plan de gestion axé sur leur maîtrise,
- Délimitation du panache de pollution des eaux souterraines et surveillance de la qualité de l'air des habitations riveraines du site (y compris l'implantation de piézomètres de surveillance complémentaires).

Article 2

Cette occupation porte sur une surface de 2 804 m².

Article 3

Les propriétaires ou locataires des parcelles devront suspendre toute intervention de nature à perturber la réalisation des travaux visés à l'article 1er prescrits à l'ADEME par voie d'arrêté préfectoral en date du 19 septembre 2016.

Article 4

Notification du présent arrêté, complété par ses annexes, sera faite par les soins du maire de Wingen-sur-Moder au propriétaire du terrain, ou si celui-ci n'est pas domicilié dans la commune, au fermier, locataire, gardien ou régisseur de la propriété. Il y joindra une copie du plan parcellaire et gardera l'original de cette notification.

S'il n'y a dans la commune personne ayant qualité pour recevoir la notification, celle-ci est valablement faite par lettre chargée adressée au dernier domicile connu du propriétaire. L'arrêté et le plan parcellaire restent déposés à la mairie pour être communiqués sans déplacement aux intéressés, sur leur demande.

Article 5

Après accomplissement de la formalité prévue à l'article 4 et à défaut d'accord amiable, l'ADEME fait au propriétaire du terrain, préalablement à toute occupation du terrain désigné, une notification par lettre recommandée, indiquant le jour et l'heure où il compte se rendre sur les lieux ou s'y faire représenter.

L'ADEME l'invite à s'y trouver ou s'y faire représenter lui-même pour procéder contradictoirement à la constatation de l'état des lieux.

En même temps, l'ADEME informe par écrit le maire de la commune de la notification qu'elle a faite au propriétaire.

Entre cette notification et la visite des lieux, il doit y avoir un intervalle de dix jours au moins.

Article 6

Les indemnités qui pourraient être dues par les dommages causés à la propriété en cause à l'occasion des travaux seront à la charge de l'ADEME.

A défaut d'entente amiable, leur montant sera fixé par le tribunal administratif.

Article 7

Chacun des responsables chargés de travaux devra être muni d'une copie du présent arrêté qu'il sera tenu de présenter à toute réquisition.

Article 8

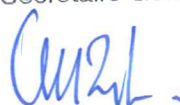
La présente autorisation est périmée de plein droit si elle n'est pas suivie d'effet dans les six mois à compter de sa date d'application.

Article 9

Le Secrétaire général de la Préfecture du Bas-Rhin, Maître Jean-Denis MAUHIN, liquidateur judiciaire, exerçant pendant la durée de toute la liquidation les droits et actions de la société Munsch-Gulden, la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (service de l'inspection des Installations Classées), le sous-préfet de Saverne, le maire de Wingen-sur-Moder, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de veiller à l'exécution du présent arrêté.

LE PREFET

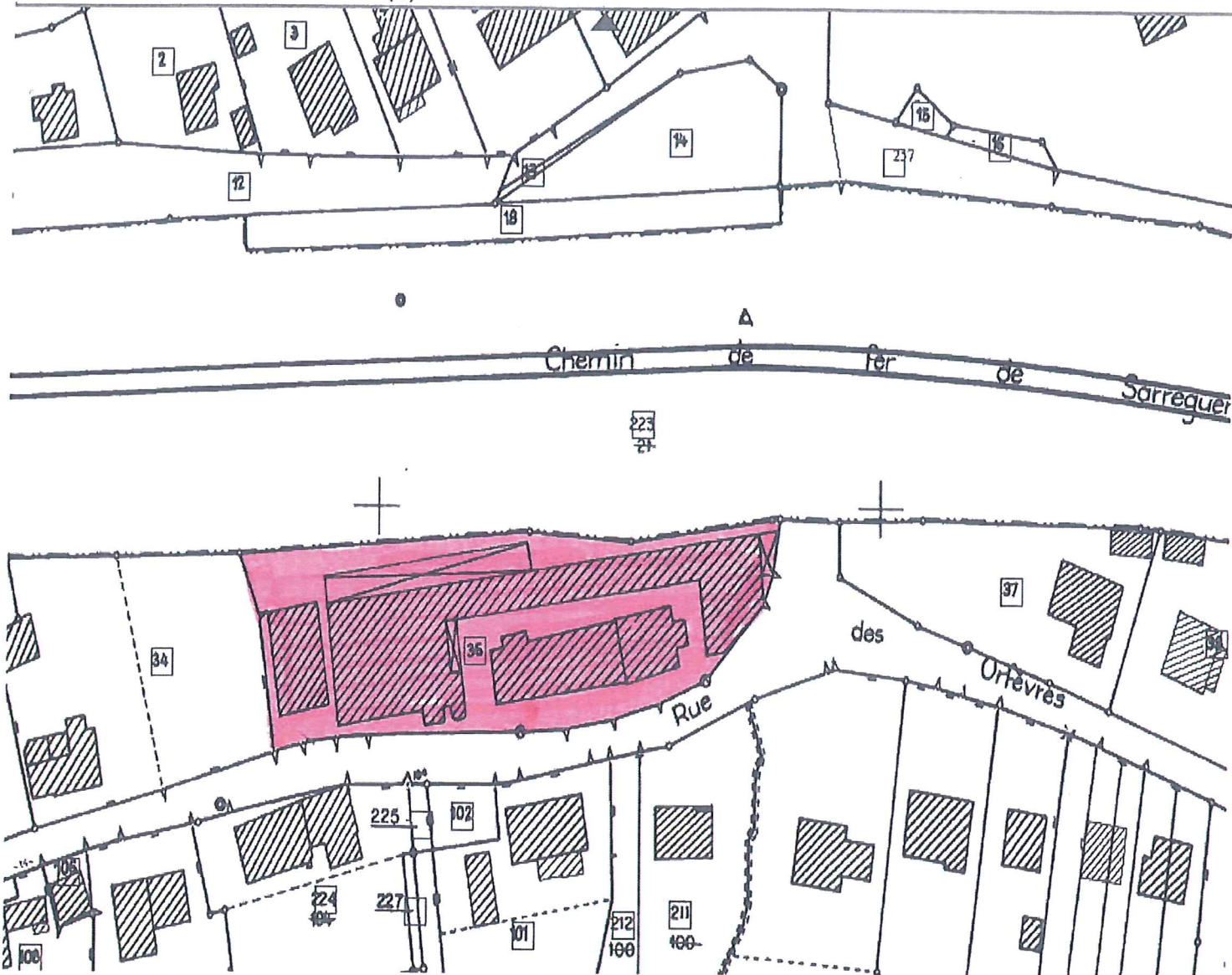
P. le Préfet,
Le Secrétaire Général



Christian RIGUET

Délais et voie de recours

Toutes personnes ayant intérêt pour agir peuvent contester la légalité de la décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification. A cet effet elles peuvent saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Elles peuvent également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le ministre chargé de l'écologie. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).



MUNSCH-GULDEN

Section 6 Parcelle 35

Superficie 2804 m²

Cuph -

SITE DE MUNSCH GULDEN
A Wingen-sur-Moder (67)
Compte rendu des interventions terminées
et suites à donner

Concerne l'arrêté préfectoral	Arrêté de Travaux d'office du 22 décembre 2014
Chef de Projet ADEME	Jeremy MULLER – mail : Jeremy.muller@ademe.fr

CONTEXTE

ACTIVITE A L'ORIGINE DE L'INTERVENTION DE L'ADEME

La Famille GULDEN a débuté son activité de fabrication de couverts en métal argenté en 1934 sous le nom de « Manufacture de Couverts et Orfèvrerie d'Alsace A. GULDEN »

Entre les années 1940 et 1945, la société a du travailler en tant que sous-traitant de l'usine Siemens puis a été détruite lors des combats de l'hiver 1944 – des milliers de litres de produits contenus dans les bacs de traitements ont ainsi été déversés dans les sols.

De 1945 à 2012 l'usine a ensuite été reconstruite modernisée et a continué son activité de traitement de surface

LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE

Le site de Munsch Gulden est localisé sur la commune de Wingen-sur-Moder, dans le département du Bas-Rhin (67) à environ 25 km au Nord de Saverne et à 50 km au Nord-Ouest de Strasbourg.

Il se trouve entre la voie ferrée « Ingwiller-Sarreguemines » et une zone d'habitations avec jardins et puits privés.

Le terrain, d'une forme globalement rectangulaire et d'une emprise au sol d'environ 2 700m² descend en pente douce vers la Moder située à 200 mètres environ de la parcelle.

L'usine est composée de deux types de bâtiments :

- Un bâtiment central qui abritait dans ses étages supérieurs les bureaux administratifs de la société ; le sous-sol était quant à lui utilisé pour le stockage de matières premières (poudres cyanurées, diluants, chlorure de Nickel, vernis...)
- Un atelier de production situé autour du bâtiment principal et comprenant :
 - A l'Est, une partie dédiée au stockage de matières premières
 - Au Nord, une chaîne destinée au polissage et à la soudure des pièces
 - A l'Ouest, la chaîne de traitement Argent-Nickel, de zones de stockage de produits ainsi que d'un garage servant à stocker les bains usés (acides et cyanurés)

Un plan masse du site figure en annexe 2

IDENTITE DES RESPONSABLES / SITUATION ADMINISTRATIVE

Par arrêté préfectoral datant du 16 janvier 1998, la société GULDEN a été autorisée à exploiter des installations de fabrication d'articles d'orfèvrerie en métal argenté et de traitement de surface sur la commune de Wingen-sur-Moder.

En 2005, la société MUNSCH-GULDEN a repris le site et connaissait l'existence de la pollution. En reprenant la continuité de l'exploitation des installations, la société MUNSCH GULDEN a endossé la responsabilité, au regard du Code de l'environnement, du passif environnemental lié aux exploitations précédentes.

En septembre 2006, la société d'orfèvrerie MUNSCH-GULDEN a provoqué une grave pollution de la Moder (affluent du Rhin). La faune aquatique fut décimée sur 5 km et une mortalité piscicole constatée sur près de 17 km.

Cette pollution a été engendrée par des effluents cyanurés stockés dans une fosse à l'arrière du site.

Cette fosse destinée à l'origine à accueillir uniquement des eaux pluviales a débordé et les effluents ont été rejetés dans le cours d'eau « Stauffenbach » (situé à l'est de l'entreprise) via un réseau de canalisation.

Ce cours d'eau, en parti canalisé a ensuite permis à la pollution d'atteindre rapidement la rivière de la Moder située à environ 200 m en contrebas.

Un plan de localisation présent en annexe 1 permet de localiser le site par rapport aux deux cours d'eaux mentionnés ci-dessus.

La société récidivera en juillet 2007 avec une nouvelle pollution de la Moder.

La surveillance des eaux souterraines, la remise d'un plan de gestion de la pollution et la mise en œuvre de travaux de dépollution ont dès lors été demandés par un arrêté préfectoral datant du 3 juin 2008 qui prescrivait à l'exploitant :

- De mettre en place de nouvelles modalités de surveillance des eaux souterraines ;
- De préciser l'extension du panache de pollution et des connexions entre la nappe et les eaux superficielles ;
- D'établir un scénario lié au risque « inhalation des gaz du sol » ;
- D'élaborer un plan de gestion sur les sols et les eaux souterraines dans un délai de 5 mois ;
- De transmettre une étude technico-économique permettant de définir les moyens les plus appropriés pour limiter la propagation de la pollution et la résorber dans un délai de 1 mois ;
- De mettre en place des dispositifs déterminés selon l'étude susmentionnée

Les analyses réalisées dans le cadre de cet arrêté ont révélé la présence de substances chlorées et dans une moindre mesure par des métaux lourds affectant les sols et se propageant par les eaux souterraines en aval du site.

Le non-respect de la totalité des dispositions de cet arrêté a conduit à la prise :

- de trois mises en demeure,
- le 28 octobre 2008, d'un arrêté de consignation d'un montant de 115 000 Euros
- le 21 décembre 2009, d'un arrêté de consignation des montants de 5 980 et 3 588 Euros.

Il est également à préciser que des mesures dans l'air ambiant des habitations proches du site ont exceptionnellement été financées par la DDASS. En conséquence, l'établissement d'un scénario lié au risque « inhalation des gaz du sol » n'a pas fait l'objet d'une mise en demeure.

Le 4 avril 2008, le Maire de Wingen-sur-Moder a dû prendre un arrêté portant suspension provisoire de certains usages de l'eau de la nappe phréatique en aval hydraulique du site.

Par jugement de la Chambre commerciale du Tribunal de Grande instance de Saverne en date du 12 décembre 2012, la SARL MUNSCH-GULDEN a été mise en liquidation judiciaire.

Par lettre du 8 février 2013 le liquidateur a porté à la connaissance de l'administration que de nombreux contenants de substances, déchets et mélanges dangereux étaient encore stockés dans l'usine dans des conditions précaires.

Le 10 avril 2013, la DREAL a prescrit un arrêté préfectoral d'urgence pour l'évacuation des produits dangereux sur le site de Munsch-Gulden.

Le 17 février 2014, la DREAL a mis en demeure l'exploitant d'évacuer sous 15 jours les déchets du site.

Enfin, le 11 juillet 2014, un arrêté préfectoral de consignation d'un montant de 95 000 euros a été prescrit au mandataire judiciaire.

Cependant, le préfet du Bas-Rhin, par son courrier du 21 juillet 2014 a été informé que la liquidation est impécunieuse. Il a donc sollicité une intervention de l'ADEME en application de la circulaire du 26 mai 2011 relative à la cessation d'une installation classée à responsable défaillant, pour la mise en sécurité du site.

SYNTHESE DES ETUDES ANTERIEURES REALISEES

Mesures de la qualité de l'air intérieur des habitations voisines du site

Etant donné que les actions fixées par l'arrêté préfectoral du 03 juin 2008 n'ont pas été réalisées par le liquidateur, la Préfecture du Bas-Rhin, par l'intermédiaire de la DDASS du Bas-Rhin, a demandé à l'ASPA de réaliser des **mesures de composés organohalogénés dans les habitations voisines du site afin d'établir ou de mettre à l'écart le scénario lié au risque « inhalation des gaz du sol »**.

La campagne de mesure de la qualité de l'air intérieur s'est déroulée du **20 au 29 octobre 2008**. Deux canisters ont été placés dans chaque habitation pendant 24h : dans la cave (enterrée ou semi-enterrée) et dans une pièce de vie (le salon en général).

Au total, 25 prélèvements ont été effectués et les analyses portaient sur les paramètres suivant : Trichloréthylène, Tétrachloroéthylène et 1,2 Dichloroéthylène.

Ces analyses ont révélé des concentrations inférieures aux valeurs toxicologiques et aux valeurs guides disponibles à cette époque.

Les moyennes des teneurs mesurées en Trichloréthylène et Tétrachloroéthylène étaient légèrement supérieures à celles enregistrées lors de la campagne nationale réalisée par l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur en 2005.

Suite aux questions posées par les riverains, la DRIRE avait par ailleurs exceptionnellement financé des analyses de pommes en janvier et septembre 2009.

L'ensemble des résultats d'analyses présentait des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire à l'exception du cuivre qui était présent sans pour autant présenter de risque pour la consommation humaine.

Il est à noter également que la profondeur de la nappe, entre 1 et 2 mètres, avait conduit à exclure les légumes de ces analyses.

Synthèse de l'impact environnemental (données issues de la synthèse documentaire réalisée pour l'ADEME en juillet 2015 par bureau d'étude Envireausol- rapport RA15.038Ag15)

Impact sur les sédiments:

La seule campagne de prélèvement sur les sédiments du ruisseau « Stauffenbach » (situé à l'est de l'entreprise) et de la Moder a été réalisée en 2007.

Les résultats ont révélés un impact sur les sédiments du Stauffenbach en cyanures totaux et en métaux lourds (Argent, mercure, nickel et Plomb).

Au niveau de la Moder, cette campagne d'analyses a montré une absence d'impact.

Impact sur les eaux souterraines :

Entre 2000 et 2011, une pollution des eaux souterraines a été constatée sur tous les piézomètres situés en aval du site et particulièrement sur les piézomètres PZ3 et PZ4 situés au centre et à l'Ouest de la parcelle.

- les concentrations en Trichloroéthylène et Tétrachloroéthylène (somme TCE, PCE) détectées dans les eaux souterraines ont atteint des maximum de 60 800 et 41 460 $\mu\text{g/l}$ respectivement dans les ouvrages PZ3 et PZ4 (teneurs détectées en 2007)
- Pour le PZ4 les concentrations en 1,2 dichloroéthylène et en chlorure de vinyle étaient également très importantes avec des maximums de 21 099 et 2000 $\mu\text{g/l}$; les analyses montraient également des pollutions en argent (16000 $\mu\text{g/l}$) , nickel (12 000 $\mu\text{g/l}$), cuivre (5000 $\mu\text{g/l}$) et cyanures totaux (44 000 $\mu\text{g/l}$).
- pour les deux puits privés situés en aval plus éloigné du site, des concentrations en composés organiques halogénés volatils ont également été détectées :
 - Au niveau du Puit N°1 : impact en Trichloroéthylène et Tétrachloroéthylène (somme TCE, PCE), 1,2 dichloroéthylène et en chlorure de vinyle avec des teneurs maximales respectives de 4800, 1 207 et 57 $\mu\text{g/l}$
 - Au niveau du Puit N°2 : impact en Trichloroéthylène et Tétrachloroéthylène (somme TCE, PCE) et 1,2 dichloroéthylène avec des teneurs maximales respectives de 2268 et 251 $\mu\text{g/l}$

Un plan de localisation des différents ouvrages prélevés figure en annexe 3

Ces observations sont cohérentes avec les données acquises lors des investigations de sols qui avaient mis en évidence des sources de pollution dans la partie ouest du site et qui atteignaient la zone saturée du sous-sol

Remarque : En juillet 2011, 4 puits ont été forés au droit du site dans le but d'acquérir des données hydrogéologiques complémentaires pour le dimensionnement d'une unité de traitement de la pollution des eaux souterraines.

Ce traitement n'a jamais pu être mis en place du fait de la situation financière de la société et de sa liquidation en 2012.

Ces quatre ouvrages figurent sur les plans de l'annexe 3 (ouvrages P1 à P4)

Impact sur les sols :

De mars à décembre 2007 des investigations de sols ont également été réalisées sur le site, au total 12 sondages, ont été forés jusqu'à une profondeur de 2m.

Ces investigations sont venues compléter celles réalisées en 2000 (10 points de sondages)

Les résultats ont révélés une pollution des sols dans les parties Ouest et Nord-Ouest du site pour les paramètres suivants dont les teneurs maximales détectées (exprimées en mg/kg de Matière Sèche) sont indiquées ci dessous :

- cyanures totaux (1 900) à l'arrière et à l'ouest du bâtiment « opérations diverses »
- métaux lourds (argent (390), cuivre (3700), mercure (3,9), nickel (1300), plomb (10 800) et zinc(1800)) ; les sondages impactés sont situés derrière les bâtiments « opération diverses » et annexe
- Composés Organo-halogénés volatils : Trichloroéthylène (630), Tétrachloroéthylène (49) et cis-1,2-dichloroéthylène (5,8)

Impact sur les gaz du sol :

Il est à noter également que lors de la campagne de 2007, un impact au niveau des gaz du sol dans les parties nord-ouest du site et dans le bâtiment « Opérations diverses » a été mis en

évidence en chlorure de vinyle, Trichloroéthylène et en Dichloroéthylène avec des teneurs maximales respectivement de 9,9, 1500 et 120 mg/m3.

Un plan de localisation des différents points de sondages et des résultats associés figure en annexe 4

ARRETE PREFECTORAL

Par son arrêté du 22 décembre 2014, monsieur le préfet du Bas-Rhin a chargé l'ADEME de procéder à la mise en sécurité du site MUNSCH GULDEN en faisant réaliser les prestations suivantes:

- Réalisation d'un diagnostic amiante
- Enlèvement, transport et traitement des déchets dangereux abandonnés sur le site
- Nettoyage des sols après enlèvement des déchets
- Un contrôle de la qualité des eaux souterraines à partir du réseau piézométrique existant et de l'air ambiant dans quelques habitations riveraines

Toutes les prestations listées ci-dessus sont à ce jour réalisées et sont détaillées dans les paragraphes suivants.

1. Mise en sécurité du site

Les opérations d'enlèvement des déchets dangereux présents au sein de l'usine ont été réalisées par la société SITA REKEM et se sont déroulées du 13 juillet 2015 au 07 août 2015. La réception des travaux a été prononcée en date du 8 octobre 2015.

Ces travaux ont générés un total de 87,56 tonnes de déchets dangereux, essentiellement constitués d'effluents cyanurés ou acides.

La chaîne de traitement Argent-Nickel a été complètement démantelée ainsi que les cuves présentes dans le bâtiment annexe situé à l'Ouest de l'usine.

Il est à noter également que lors de ces travaux, trois cuves à fioul ont été vidangées, nettoyées puis dégazées.

Deux d'entre elles ont ensuite été ferrallées (cuves aériennes), la troisième, enterrée, a été inertée avec du béton maigre.

L'ensemble des déchets dangereux a été évacué et éliminé dans les centres de traitement autorisés présentés dans le tableau N°1 figurant ci-dessous.

Le déroulement de cette intervention est par ailleurs détaillé dans le rapport final d'exécution rédigé par la société SITA REKEM en janvier 2016.

BILAN DES QUANTITES EVACUEES ET DES FILIERES ASSOCIEES

Nature des déchets	Quantité (En tonne)	Centre de traitement Final	Nature du traitement
Déchets solides en sacs (acides boriques, oxydes de zinc) et résines échangeuses d'ions	2.484	SITA FD Villeparisis (77)	Regroupement puis stockage avec stabilisation
Poudres cyanurées	1,098	SARP Limay (78)	Regroupement puis incinération Regroupement puis incinération
liquides halogénés	0,021	SITA REKEM pont de Claix (38)	

Acides conditionnés	0,714	TREDI Salaise (38)	
Pâteux organique conditionnés	1,486	SITA FD Villeparisis (77)	Regroupement puis stockage avec stabilisation
Effluents de lavage et liquides organiques non halogénés et bases en petit conditionnement	2,49	VICAT Xeulley (54)	Regroupement avant valorisation énergétique en cimenterie
Bacs de traitement	4,06	LAFARGE (76)	
Emballages souillés	5,5	LAFARGE (76)	
Transformateur	1,075	VICAT Xeulley (54)	
Effluents cyanurés, acides (vrac et conditionnés)	58,28	TREDI Hombourg (68)	Traitement Physico Chimique
Boues (rétentions et fonds de bacs)	3.62	HOLCIM Rochefort (39)	Regroupement et valorisation de matière inorganique en cimenterie
Ferraille	5	GDE Strasbourg (67)	Valorisation matière
Déchets Industriels Banals	1,556	CUS SARDI – Strasbourg (67)	Valorisation Energétique
Amiante	0,015	SITA FD Laimont (55)	Stockage
Bouteilles de butane	0,16	INVENTECH - Bry/Marne (94)	Recyclage
TOTAL	87,56 T		

Tableau N°1 : Récapitulatif des tonnages expédiés sur chaque filière

2. Mesures environnementales (eaux souterraines et air intérieur)

En parallèle aux travaux de mise en sécurité du site, le bureau d'études Envireausol a été missionné pour réaliser deux campagnes de prélèvements et d'analyses sur les eaux souterraines et dans l'air intérieur de 8 habitations riveraines du site.

Les deux campagnes réalisées en 2015 avaient pour objectif d'actualiser les données de l'ASPA qui dataient de 2008.

• Résultats sur les eaux souterraines

Les prélèvements et analyses ont été réalisés sur 4 piézomètres (1 situé en amont et 3 en aval direct du site) ainsi que dans les 2 puits privés déjà investigués et positionnés en aval plus éloigné par rapport au site.

Les principaux résultats obtenus lors des campagnes réalisées en juin et novembre 2015 sont résumés ci-dessous :

Campagne de juin 2015 :

Les investigations menées sur le site ont mis en évidence des dépassements des valeurs de référence « eaux potables » pour les paramètres suivants :

- la somme du Trichloréthylène et du Tétrachloroéthylène (10 µg/L) au droit des piézomètres PZ2, PZ3, PZ4, ainsi que pour les deux puits privés (Puits1 et 2) avec des valeurs comprises entre 19,9 et 10 514 µg/L ;

- la somme du trans-1,2-dichloroéthylène et du Cis-1,2-dichloroéthylène (50 µg/L) pour les piézomètres PZ3, PZ4 et pour le Puits2 avec des valeurs comprises entre 180 et 3 226,1 µg/L ;

- le chlorure de vinyle (0,5 µg/L) au droit des piézomètres PZ2, PZ3 et PZ4 avec des valeurs comprises entre 5,43 et 225 µg/L ;

- l'arsenic (10 µg/L) au droit du piézomètre PZ3 avec une valeur de 35 µg/L ;
- le nickel (20 µg/L) au droit des piézomètres PZ2, PZ3, PZ4 et du Puits1 avec des valeurs comprises entre 66 et 2 502 µg/L ;
- le plomb (10 µg/L) au droit du piézomètre PZ3 avec une valeur de 43 µg/L.

Campagne de novembre 2015 :

Les investigations ont mis en évidence les dépassements des valeurs de référence « eaux potables » pour les paramètres suivants :

- la somme du Trichloroéthylène et du Tétrachloroéthylène (10 µg/L) au droit des Piézomètres PZ2, PZ3, PZ4, du Puits1 et du Puits2 avec des valeurs comprises entre 27,1 et 25 211 µg/L ;
- la somme du trans-1,2-dichloroéthylène et du Cis-1,2-dichloroéthylène (50 µg/L) au droit des piézomètres PZ3, PZ4 et du Puits2 avec des valeurs comprises entre 94,8 et 9 165,3 µg/L ;
- le chlorure de vinyle (0,5 µg/L) au droit des piézomètres PZ2, PZ3 et PZ4 avec des valeurs comprises entre 0,96 et 67,3 µg/L ;
- l'arsenic (10 µg/L) au droit du piézomètre PZ3 avec une valeur de 63 µg/L ;
- le cuivre (2,5 mg/L) au droit du piézomètre PZ2 avec une valeur de 3,8 mg/L ;
- le nickel (20 µg/L) au droit des piézomètres PZ2, PZ3, PZ4 et du Puits1 avec des valeurs comprises entre 111 et 5 270 µg/L ;
- le plomb (10 µg/L) au droit des piézomètres PZ2, PZ3, PZ4 et le Puits1 avec des concentrations comprises entre 12 et 77 µg/L ;
- le mercure (1 µg/L) au droit du piézomètre PZ3 avec une concentration de 2,94 µg/L

Bilan général

Globalement, ces deux campagnes montrent des concentrations importantes en Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène, 1,2-dichloroéthylène et Chlorure de Vinyle dans les piézomètres PZ3 et PZ4 situés respectivement en position centrale et à l'ouest de la parcelle de l'usine, le piézomètre PZ2 positionné en partie Est est également impacté mais de façon plus modérée.

De la même manière, le puits privé N°2 situé en aval éloigné côté Ouest de la parcelle reste beaucoup plus impacté que le Puit N°1 (Côté Est) notamment pour le Trichloroéthylène, Tétrachloroéthylène et 1,2-dichloroéthylène

Une carte de localisation des piézomètres et des puits cités figurent en annexe N°3

• Résultats dans l'air intérieur et dans les gaz du sol

Campagne réalisée hors période de chauffage des habitations – juin 2015

Pour évaluer l'impact par dégazage de la pollution des eaux souterraines sur la qualité de l'air intérieur de 8 habitations riveraines du site, un prélèvement d'air intérieur a été réalisé au sous-sol et au rez-de-chaussée de chaque habitation, à l'exception de la maison N°1 qui ne dispose pas de sous-sol.

La méthodologie de prélèvements retenue a été la suivante :

- Une méthode de prélèvement dite « passive » permettant d'apprécier les concentrations sur une durée de 7 jours d'exposition pour 9 composés chlorés. Ces prélèvements passifs ont été réalisés à l'aide de tubes à diffusion radiale de type Radiello® 130

- Une méthode dite « active » pour la recherche du chlorure de vinyle et des 2 isomères (cis et trans) du dichloroéthylène (paramètres qui ne sont pas quantifiables avec la méthode passive).
Les prélèvements actifs d'air ont été réalisés sur des Tube de Charbon Actif 100/50.

Les résultats analytiques obtenus sur les échantillons d'air prélevés lors de la campagne de juin 2015 ont mis en évidence :

Pour les composés organochlorés :

- une concentration en Trichloroéthylène de 9,38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans la pièce de vie de l'habitation N°1, cette concentration est proche de la valeur d'action rapide de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ définie par le Haut conseil de la santé publique (HCSP) dans son avis de juillet 2012.
- une concentration en Tétrachloroéthylène de 5,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans la cave de l'habitation n°8,
- des concentrations inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour l'ensemble des autres paramètres recherchés et pour l'ensemble des pièces des autres habitations.

Pour les composés aromatiques volatils (BTEX) :

- des concentrations en BTEX mais non liées au dégazage depuis les eaux souterraines, ces paramètres n'ont en effet pas été quantifiés dans les ouvrages constituant le réseau de surveillance du site ;
- Les concentrations en BTEX détectées sont par ailleurs plus élevées dans les sous-sols et peuvent être liées à la présence d'engins motorisés (voitures, tondeuses...) et/ou au stockage de produits chimiques divers (peintures, solvants...) + cuve fuel ;

Enfin il est à signaler que les valeurs guides sanitaires ont été dépassées pour le benzène et l'éthylbenzène dans la pièce de vie de l'habitation N°8 (avec des teneurs mesurées de 10,79 et 23,61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) et pour l'éthylbenzène dans la pièce de vie des maisons n°3 et 6 avec respectivement des concentrations de 12,09 et 4,89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Campagne réalisée en période de « chauffage des habitations » - novembre 2015

Pour cette deuxième campagne, la méthodologie de prélèvement a été adaptée de manière à affiner les résultats de la première campagne (baisse des limites de quantifications) et consolider ceux obtenus dans l'habitation N° 1 :

- Les prélèvements actifs ont été réalisés sur support charbon actif (tube Anasorb 226-01 de 100/50 mg) à un débit de 0,25 l/minutes sur une durée totale de 8 heures.
- Les prélèvements passifs ont été réalisés à l'aide de supports Radiello® 145 qui permettent d'atteindre des limites de quantification plus basses.
- Il a également été décidé de réaliser des prélèvements de gaz du sol (piézair) à proximité immédiate de l'habitation n°1, qui ne dispose pas de sous-sol.

Les principaux résultats obtenus lors de cette campagne sont les suivants :

Pour les gaz du sol en aval hydraulique immédiat du site :

- le trichloréthylène est le composé majoritairement présent dans les gaz du sol avec une teneur de 7 585,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- la majorité des autres COHV, à l'exception du chlorure de vinyle et du 1,4 dichlorobenzène, ont également été détectés avec des concentrations comprises entre 208,06 et 7,59 (respectivement pour le tetrachoroéthylène et trans 1,2 dichloroéthène)

- les composés aromatiques volatils (BTEX) n'ont pas été détectés dans les gaz du sol.

Pour l'air intérieur des habitations riveraines :

- un dépassement de la valeur d'action rapide (VAR) du HCSP pour le trichloroéthylène au niveau du salon de l'habitation N°1 avec une teneur de 17,28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

- Pour cette même habitation, le trichloréthylène a aussi été détecté au niveau de la salle à manger avec une valeur de 6,44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

- Pour les prélèvements réalisés dans les sous-sols, la teneur maximale est atteinte dans l'habitation N°2 avec une valeur de 7,72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

-Enfin, comme lors de la première campagne, des concentrations en BTEX sont encore détectées, sans lien cependant avec le site compte tenu de leur absence dans les sols du site et les eaux souterraines.

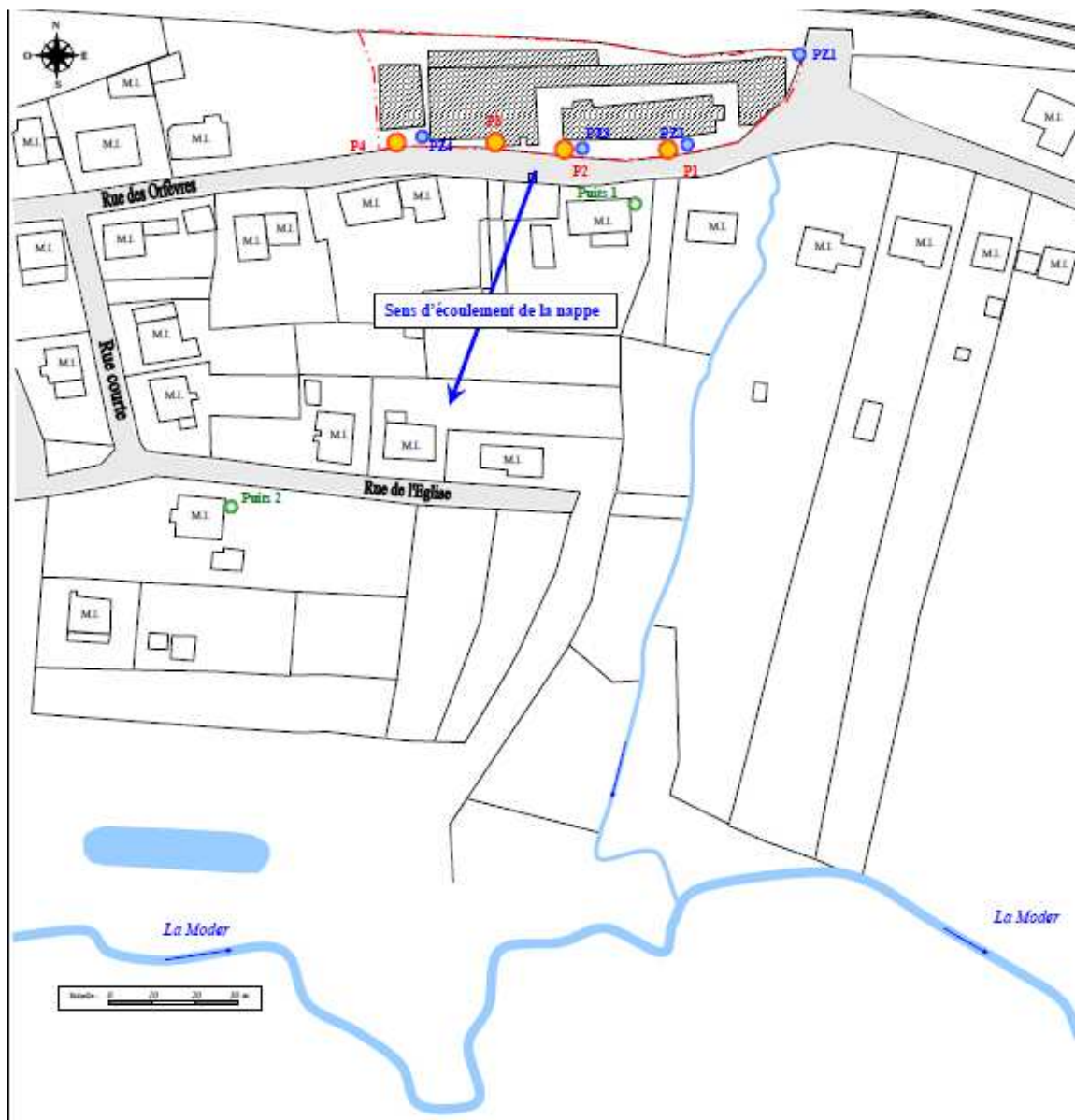
Mesures extérieures

Les résultats analytiques obtenus sur la mesure extérieure d'air sont tous inférieurs à la limite de quantification du laboratoire, pour la totalité des paramètres recherchés.

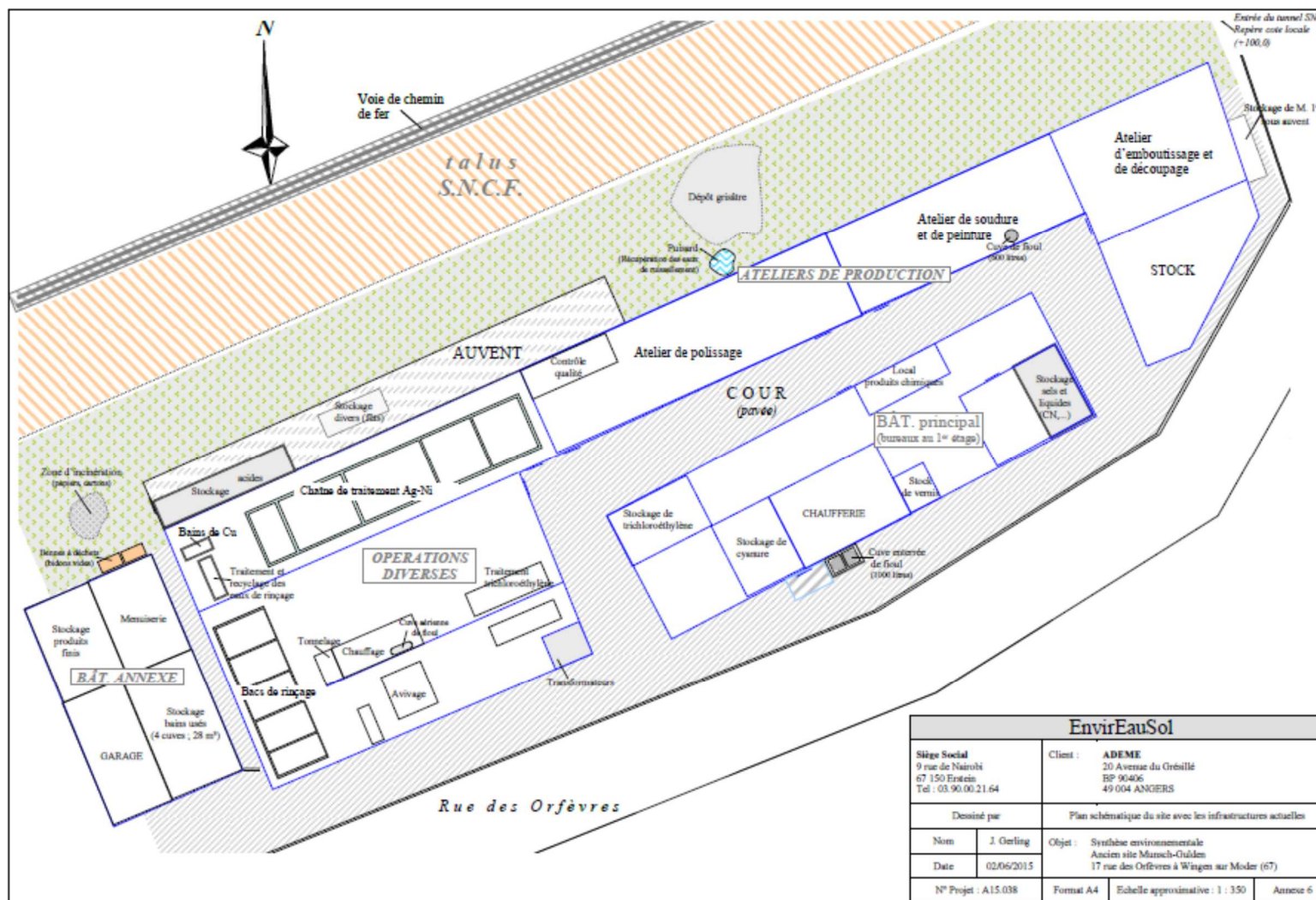
Les concentrations mesurées dans l'air intérieur des habitations ne peuvent donc pas être liées à un apport lié au bruit de fond de l'air extérieur.

Les habitations instrumentées pour la campagne réalisée en 2015 sont reportées sur le plan figurant en annexe 5.

Annexe 1 :
Carte de localisation du site et de son environnement
Source (Rapport Envireausol N°RA15.038Ag15)



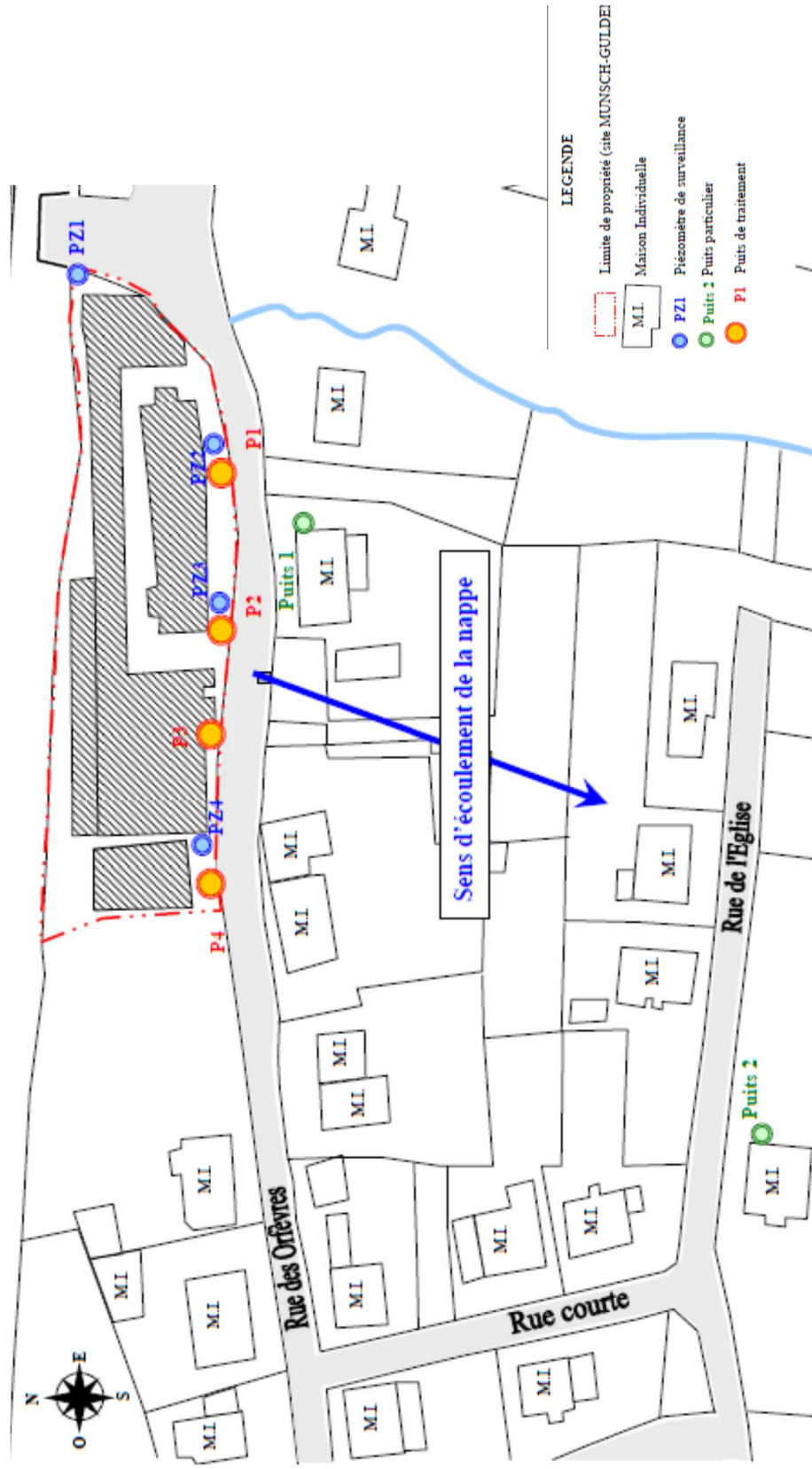
Annexe 2 :
Plan masse du site
 Source (Rapport Envireausol N°RA15.038Ag15)



Annexe 3 :

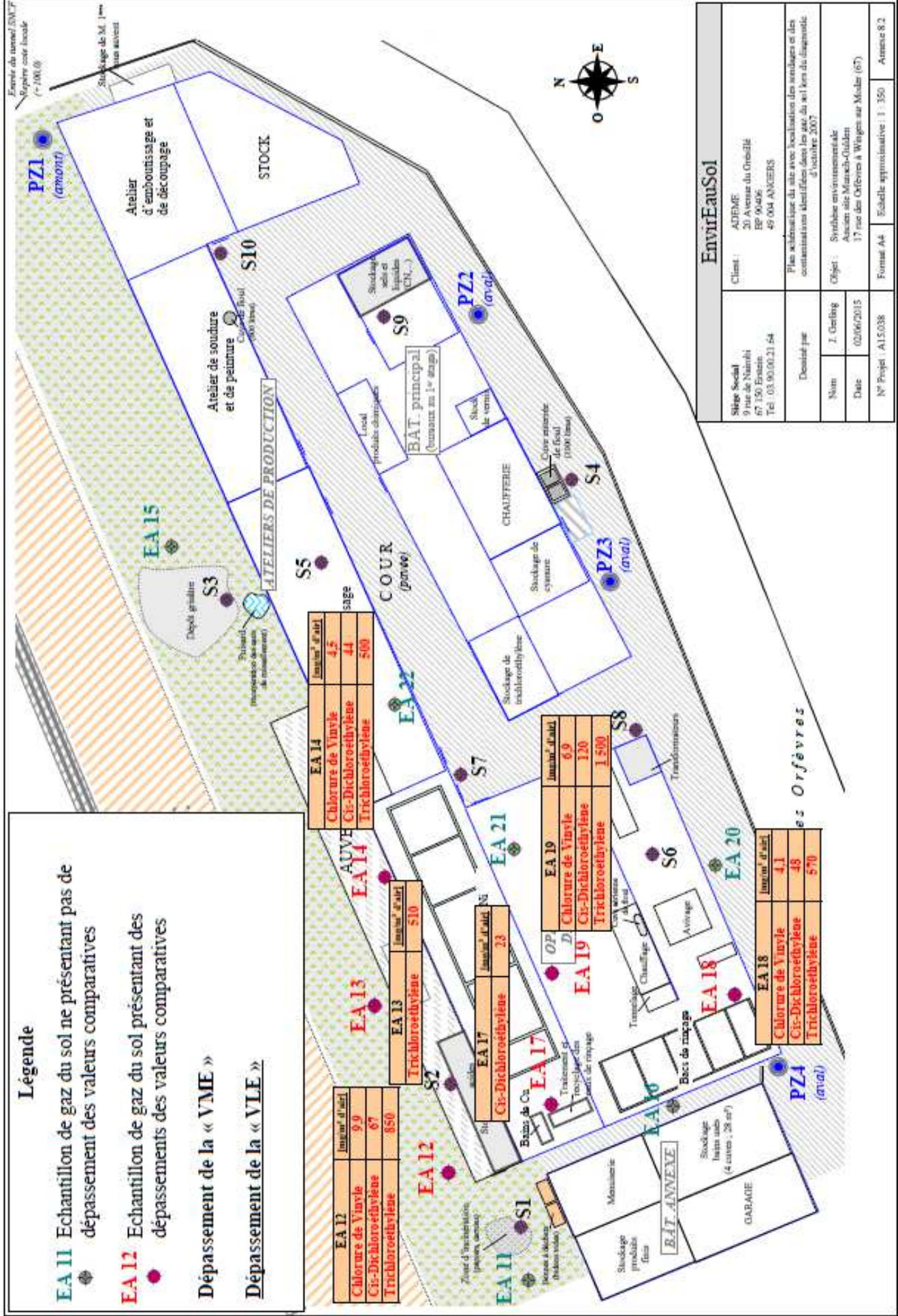
Carte de localisation du réseau de surveillance

Source (Rapport Envireausol N°RA15.038BH15)



Annexe 4 :
Carte de localisation des différents points de sondages de sols et gaz du sol réalisés en 2007
Source (Rapport Envireausol N°RA15.038Ag15)





EnviroEauSol	
Site Social 9 rue de Nainville 67 150 Erstein Tel : 03.90.00.21.54	Client : ADEME 20 Avenue du Grésillé BP 90406 49 004 ANGERS
Dossier par	Plan réglementaire du site avec localisation des sondages et des contaminations identifiées dans les gaz du sol lors du diagnostic d'octobre 2007
Nom : J. Gerling	Synthèse environnementale Ancien site Marché-Oudin
Date : 02/06/2015	17 rue des Orfèvres à Wingen-sur-Moder (67)
N° Projet : A15.038	Format A4
	Echelle approximative : 1 : 350
	Annexe 8.2

Annexe 5 :
Carte des habitations ayant fait l'objet de mesure de la qualité de l'air intérieur en 2015
Source (Rapport Envireausol N°RA15.038Ag15)

