

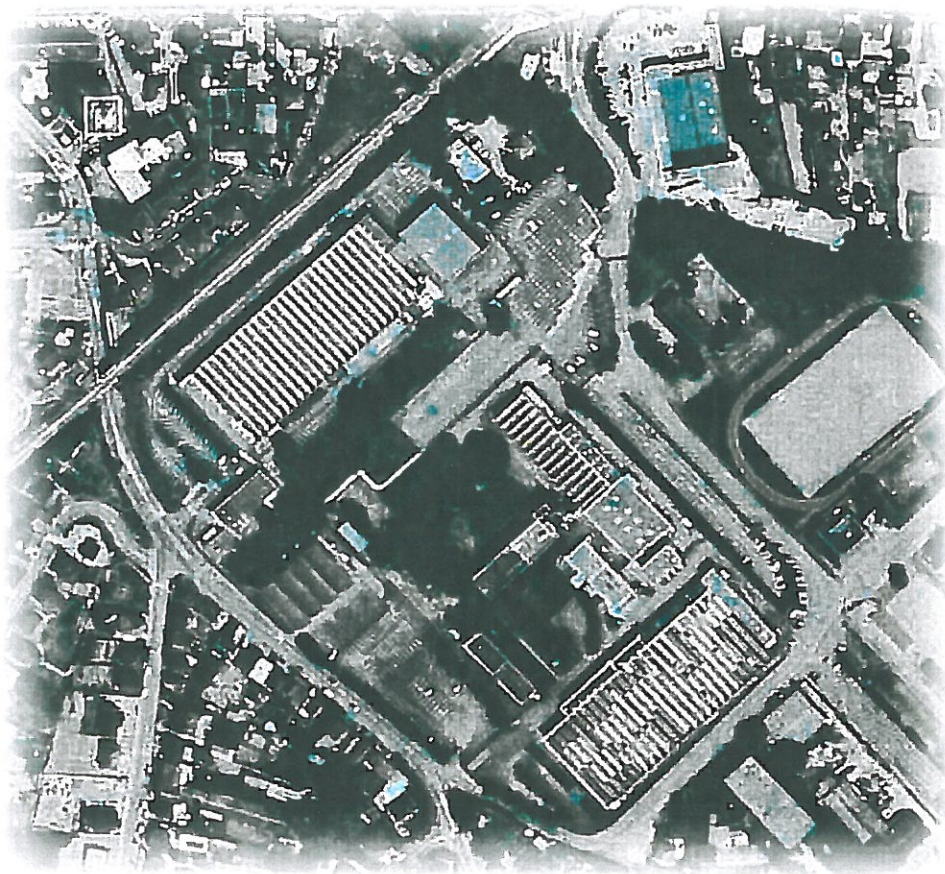
19 JAN. 2007

MECABRIVE INDUSTRIES

1 IMPASSE LANGEVIN

19108 BRIVE LA GAILLARDE

**ETUDE ENVIRONNEMENTALE
DECEMBRE 2006**



***Dossier 2006 587
Janvier 2007***



CONSEIL ET EXPERTISE EN ENVIRONNEMENT
SIÈGE SOCIAL : LE MOULIN DE LA GARDE - BP 40001 - 87 001 LIMOGES
AGENCE ÎLE DE FRANCE : 22 RUE D'ARRAS - 92 000 NANTERRE
Standard 05 55 31 86 01 - Télécopie 05 55 31 86 00
E-mail : m.rebour@egeh.fr



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

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION : CONTEXTE DE L'INTERVENTION	5
2. RAPPEL DE L'HISTORIQUE DU SITE	5
2.1. Historique des activités	5
2.2. Précédentes interventions environnementales.....	6
2.3. Précisions complémentaires	11
3. ENVIRONNEMENT DU SITE.....	12
3.1. Contexte géographique	12
3.2. Contexte géologique.....	15
3.2.1. Contexte géologique régional.....	15
3.2.2. Histoire géologique	16
3.2.3. Contexte géologique local	17
3.3. Contexte hydrogéologique	19
3.4. Sensibilité environnementale du site.....	21
3.4.1. Hydrogéologie.....	21
3.4.2. Hydrologie.....	21
3.4.3. Patrimoine naturel.....	22
3.5. Activités environnantes du site.....	23
4. ÉTUDE PIÉZOMÉTRIQUE	23
4.1. Localisation des piézomètres.....	23
4.2. Equipement des piézomètres	23
4.3. Interventions précédentes.....	24
4.4. Intervention de décembre 2006	28
4.4.1. Nivellement des ouvrages	28
4.4.2. Mesures piézométriques.....	28
4.5. Interprétation des résultats	31
5. CONCLUSION	33

Liste des Figures

Figure 1– Plan de localisation des sondages de sol et du piézomètre du diagnostic initial phase B.....	8
Figure 2 – Localisation des stockages des produits	13
Figure 3 – Localisation géographique de la société MECABRIVE INDUSTRIES.....	14
Figure 4 – Schéma structural de la région (1/250 000).....	15
Figure 5 – Contexte géologique détaillé de la société MECABRIVE INDUSTRIES	20
Figure 6 – Synthèse des suivis analytiques de la nappe	27
Figure 7 – Esquisse piézométrique	30

Liste des Tableaux

Tableau 1 – Résultats synthétiques du diagnostic initial phase B.....	7
Tableau 2 – Résultats synthétiques des investigations d’octobre 2000	9
Tableau 3– Résultats synthétiques des investigations de mai 2001	9
Tableau 4– Résultats synthétiques des investigations de novembre 2002	10
Tableau 5– Résultats synthétiques des investigations de septembre 2006	10
Tableau 6 – Coupe géologique du sondage.....	18
Tableau 7 – Résultats du nivellement des ouvrages	28
Tableau 8 – Mesures piézométriques de décembre 2006	29

Liste des Annexes

ANNEXE 1 – Fiches signalétiques de la BSS – BRGM	
ANNEXE 2 – Fiches des ZNIEFF répertoriées dans l’environnement du site	
ANNEXE 3 – Fiches des zones Natura 2000 répertoriées dans l’environnement du site	
ANNEXE 4 – Résultats des analyses sur les eaux souterraines des différentes interventions sur site et valeurs du guide « Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués » du BRGM	

Liste des Abréviations

COHV : Composés Oragno Halogénés Volatils

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (hydrocarbures aromatiques)

HCT : Hydrocarbures totaux dissous

Al : Aluminium

Cr VI : Chrome Hexavalent

Cu : Cuivre

Ni : Nickel

NS : Niveau Statique

V.D.S.S. : Valeur de Définition de Source Sol

V.C.I. u.n.s. : Valeur de Constat d'Impact usage non sensible

1. Introduction : contexte de l'intervention

Le présent rapport expose les résultats de l'intervention environnement menée par le bureau d'études EGEH (Études en Géologie, Environnement et Hydrogéologie), à la demande de Monsieur MAUMOT de la société MECABRIVE INDUSTRIES, sur le site établi au 1 Impasse Langevin, à Brive-la-Gaillarde (19).

Suite à l'observation de teneurs anormalement élevées en solvants chlorés au droit de certains piézomètres contrôlant l'aval de son site, la société MECABRIVE INDUSTRIES souhaite connaître l'origine et l'évolution potentielle de cette pollution.

Pour cela, une étude environnementale doit être réalisée. Celle-ci devra rappeler les activités du site, compiler les résultats des précédentes études, détailler le contexte environnemental du site et définir l'origine de la pollution, par l'intermédiaire d'une carte piézométrique de la nappe sous-jacente au site et dans laquelle a été mise en évidence la pollution.

Ce document présente donc les résultats de l'étude environnementale réalisée en décembre 2006.

2. Rappel de l'historique du site

2.1. Historique des activités

La société MECABRIVE INDUSTRIES actuelle est une S.A.S. (Société par Actions Simplifiées) issue d'une succession de rachats et autres réorganisations, présentée ci-après :

- à l'origine : Département "Mécanique et Traitements de surface" de TRT,
- 1990 : devient THOMSON-CSF,
- 1992 : devient CENTRE INDUSTRIE suite à essaimage,
- 1995 : devient MECAFI, suite à rachat de la société par le groupe Balloffet,
- 2003 : devient MECABRIVE suite à réorganisation dans le groupe,
- Mai-2004 : devient MECABRIVE INDUSTRIES suite à rachat de la société par D. MAUMOT, le groupe FIGEAC-AERO et JC. MAILLARD.

La société MECABRIVE INDUSTRIES intervient dans trois domaines d'activités pour répondre aux besoins des industriels de l'aéronautique, des biens d'équipements et de l'électronique :

- l'usinage de précision de pièces mécaniques de tous types,
- le traitement de surface et la peinture,
- le montage et l'intégration.

2.2. Précédentes interventions environnementales

D'après les documents qui nous ont été fournis par M. MAUMOT de la société MECABRIVE INDUSTRIES, les interventions suivantes ont été réalisées sur le site :

- Avant 1999 (date non précisées) : « **Schéma Directeur Environnement** », sur le site Thomson, réalisé par SODETEG (département de SRTI SYSTEM). Ce document n'a pas été mis à notre disposition.
- Avant 1999 (date non précisées) : « **Pré-diagnostic** » (correspond à un diagnostic initial phase A), rapport 9123.RA.0101/A, sites TCC et MECAFI, réalisé par SODETEG (SRTI SYSTEM). Ce document n'a pas été mis à notre disposition.
- 09 février 1999 : « **Investigations** » (correspond à un Diagnostic de pollution des sols, phase B), rapport 15056.RA.0094/A, sites TCC et MECAFI, réalisé par SRTI SYSTEM, dans le but de lever les incertitudes relatives aux pollutions potentielles préalablement soupçonnées dans le rapport 9123.RA.0101/A.

Le plan de la figure 1 (voir pages suivantes) présente l'emplacement des différents points de sondage de sol et du piézomètre (PZ1 à l'époque) ayant fait l'objet du diagnostic phase B datant du 02 février 1999.

Le tableau 1 présente une synthèse des résultats de ce diagnostic. Les résultats de l'époque ont été repris et comparés aux différentes valeurs de référence (VDSS et VCI usage non sensible¹) issues du guide « Gestion des Sites (potentiellement Pollués » édité par le BRGM.

¹ VDSS : valeur de définition de source sol ; VCI usage non sensible : valeur de constat d'impact définie pour un usage non sensible du site (usage industriel par exemple)

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

Point de sondage	Zones concernées	Nombre d'échantillons	Nom de l'échantillon analysé	Profondeur de l'échantillon	Paramètres recherchés	Synthèse des résultats
1	Stockage des déchets	2	1.1	0,5	% eau, HCT,	RAS
			1.2	1,5	COHV, BTEX	RAS
3	Ancien emplacement cuve	2	3.1	2,5	% eau,	RAS
			3.2	3,5	HCT	RAS
5	Traitement de surface	2	5.1	0,5	% eau, COHV, Cu, Al, Ni, cyanures totaux, Cr VI, pH	VDSS < [Cu] [Cu] < VCI uns
			5.2	1,5		RAS
6	Proximité des cuves de dégraissage	1	6.1	2	% eau, COHV, Cu, Al, Ni, cyanures totaux, Cr VI, pH	RAS
8	Stockage des déchets	2	8.1	1,2	% eau,	RAS
			8.2	1,8	COHV, BTEX	RAS
9	Ancien stockage des déchets	1	9.1	1,5	% eau, HCT, COHV, BTEX	RAS
10	Cuve à fuel	1	10.1	3	% eau, HCT	RAS
11	Stockage de produits	2	11.1	0,5	% eau,	RAS
			11.2	1,5	COHV, BTEX	RAS
PZ1	Aval hydraulique de la station de traitement	1	eau	eau	COHV, BTEX, Cu, Al, Ni, cyanures totaux, pH	RAS

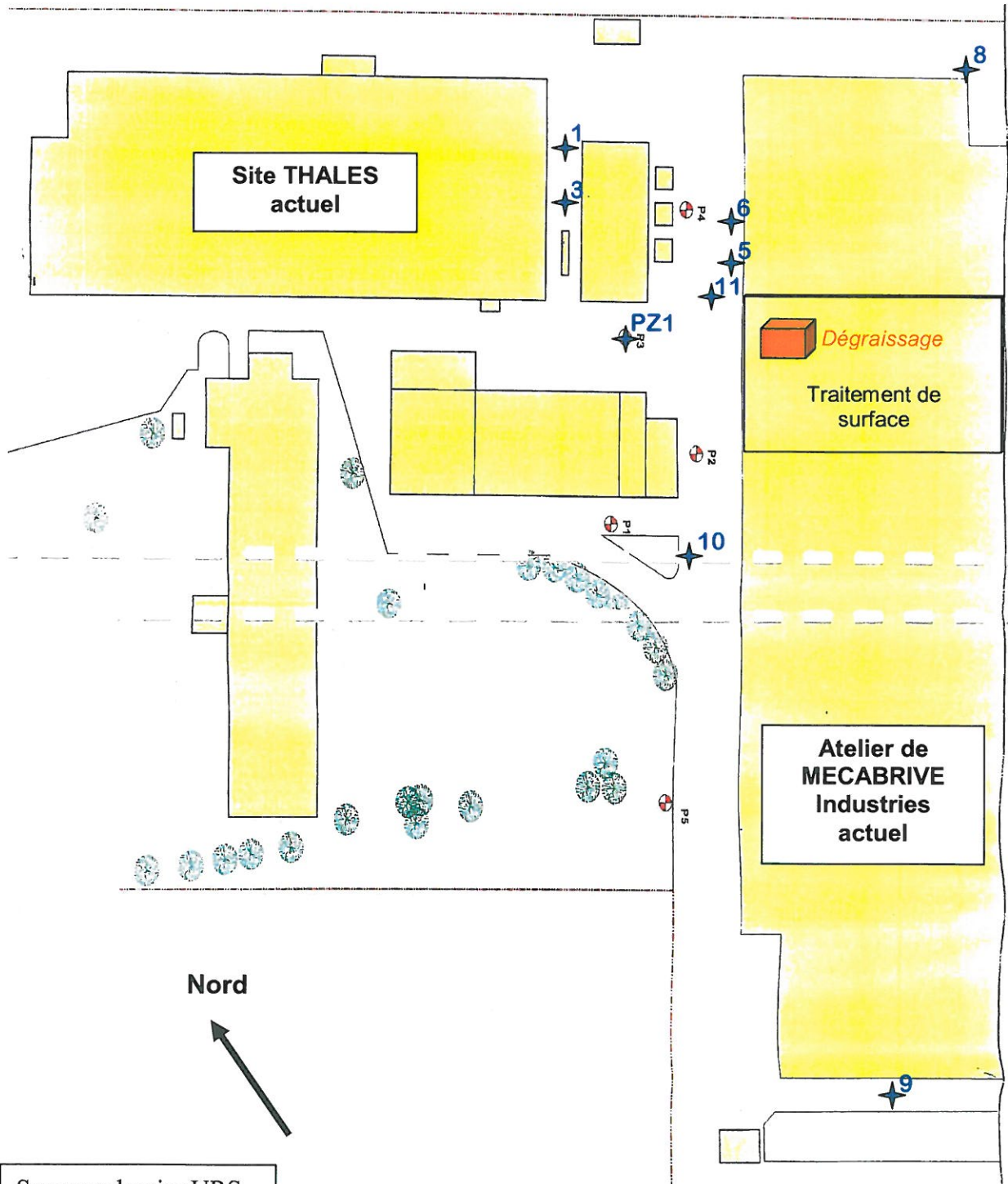
Tableau 1 – Résultats synthétiques du diagnostic initial phase B

RAS (rien à signaler) : dans ce cas, les composés analysés sont inférieurs aux limites de quantification du laboratoire de l'époque et/ou inférieurs aux valeurs guides actuelles, c'est-à-dire aux VDSS et VCI usage non sensible.

Pour certains composés, les limites de quantification sont supérieures aux VDSS. Dans ces cas, il y a indétermination de la concentration réelle. Cependant, cela ne traduit pas forcément la présence d'une pollution. D'autre part, les VCI pour un usage non sensible correspondantes ne sont pas dépassées.

On note une anomalie en cuivre au droit du sondage 5, c'est-à-dire à proximité de l'atelier de traitement de surface : seule la VDSS est dépassée.

Figure 1– Plan de localisation des sondages de sol et du piézomètre du diagnostic initial phase B



Source : dossier URS

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

- 28 mai 2001 : « **Investigations phases 2 et 3** », site de MECAFI, réalisé par Thalès Engineering & Consulting (anciennement SODETEG), rapport 340069.RA.0011/A. Ces investigations ont eu pour but de vérifier les concentrations naturelles en aluminium dans le sol et dans la nappe. Deux investigations ont été menées :

Investigations d'octobre 2000 (cf. résultats synthétiques dans tableau 2 ci-dessous)

Investigation	Analyses	Résultats
Forage de P5	Analyses de sols	Très faibles traces de trichloroéthylène au niveau des prélèvements de sol effectués vers 4 m de profondeur (concentration très légèrement supérieure à la V.D.S.S. mais inférieure à la V.C.I. u.n.s.), fortes concentrations en aluminium
Sondage point témoin	Analyses de sol	Fortes concentrations en aluminium
Analyses d'eau des 5 piézomètres	Analyses d'eau	Concentrations en nickel et aluminium supérieures aux V.C.I. u.n.s. au droit de P1 et P2
		Concentration en aluminium supérieure à la V.C.I. u.n.s. au droit de P5
		Concentrations en tri- et tétrachloroéthylène supérieures à la V.C.I. u.n.s. au droit de P5,
		Concentrations en cis 1,2 dichloroéthylène supérieures à la V.C.I. u.n.s. au droit de P1, P3 et P5

Tableau 2 – Résultats synthétiques des investigations d'octobre 2000

Investigation de mai 2001 (cf. résultats synthétiques dans tableau 3 ci-dessous)

Investigation	Analyses	Résultats
Analyses d'eau des 5 piézomètres	Analyses d'eau	Concentration en nickel supérieure à la V.C.I. u.n.s. au droit de P2
		Concentrations en dichlorométhane, en chloroforme, et en tétrachlorure de carbone supérieures aux V.C.I. u.n.s. respectives au droit de P1,
		Concentrations en trichloroéthylène supérieures à la V.C.I. u.n.s. au droit de P1, P3, P4 et P5,
		Concentrations en cis 1,2 dichloroéthylène et en tétrachloroéthylène supérieures aux V.C.I. u.n.s. respectives au droit de P5

Tableau 3 – Résultats synthétiques des investigations de mai 2001

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

- 30 juillet 2001 : « **Evaluation Simplifiée des Risques (ESR)** », site THALES-MECAFI, réalisée par URS France conformément au Guide Méthodologique des Sites (Potentiellement) Pollués version 2 (mars 2000). L'ESR classe le site en classe 2, soit « à surveiller », au regard des résultats en chloroforme et tétrachlorure de carbone pour un usage non sensible des eaux souterraines et un usage sensible des eaux superficielles.
- Janvier 2003 : « **Suivi de la qualité de la nappe** », site Thalès, réalisé par URS France. Intervention réalisée en novembre 2002 (cf. résultats dans le tableau 4 ci-dessous).

Investigation	Analyses	Résultats
Analyses d'eau des 5 piézomètres	Analyses d'eau	Concentration en tétrachloroéthylène supérieure à la V.C.I. u.n.s. au droit de P1 Concentrations en trichloroéthylène supérieures à la V.C.I. u.n.s. au droit de P1, P3, P4 et P5, Concentrations en chlorure de vinyle supérieures à la V.C.I. u.n.s. au droit de P1 et P4

Tableau 4– Résultats synthétiques des investigations de novembre 2002

- 25 septembre 2006 : analyse des eaux souterraines au droit des piézomètres P1, P3 et P5 (cf. résultats dans le tableau 5 ci-dessous)

Investigation	Analyses	Résultats
Analyses d'eau des 5 piézomètres	Analyses d'eau	Concentrations en trichloroéthylène et en chlorure de vinyle supérieures à la V.C.I. u.n.s. au droit de P1 et P3 Concentrations non négligeables en cis 1,2 dichloroéthylène au droit de P3 et P5, mais inférieures à la V.C.I. u.n.s. Concentrations en tri- et tétrachloroéthylène très supérieures à la V.C.I. u.n.s. au droit de P5 (plus de 15 000 fois supérieure pour le trichloroéthylène et plus de 50 fois pour le tétrachloroéthylène)

Tableau 5– Résultats synthétiques des investigations de septembre 2006

- 09 novembre 2006 : contre analyse des eaux souterraines au droit du piézomètre P5, suite aux concentrations très élevées rencontrées au 25 septembre 2006. les concentrations en tri- et tétrachloroéthylène sont respectivement 196 fois et 16 fois supérieures à la V.C.I. usage non sensible du site, fixée à 50 µg/l pour la somme des deux composés.

2.3. Précisions complémentaires

L'aval du site étudié est contrôlé par 5 piézomètres de contrôle : P1, P2, P3, P4 et P5. L'ouvrage de contrôle P4 a été cassé, il n'est donc plus utilisable à ce jour. Ces ouvrages sont implantés sur le site de la société MECABRIVE.

L'activité de la société MECABRIVE INDUSTRIES est implantée dans un seul bâtiment rectangulaire situé le plus au sud de la zone représentée en figure 1 page 8.

Un ruisseau canalisé passe sous le bâtiment de MECABRIVE Industries. Son exutoire se situe au niveau du ruisseau « Le Pian », au nord-est du site.

La société utilise des huiles diverses (huiles hydrauliques et huiles de graissage) qui sont stockées sur rétention sous un hangar en façade sud du bâtiment, avant leur utilisation (point A, figure 2 page 13).

Une fois les bidons ouverts, ils se trouvent dans l'atelier sur un rack avec récupération.

En ce qui concerne les peintures et les solvants, entre 1978 et 1992, leur stockage était situé dans un hangar aujourd'hui sous la responsabilité du groupe THALES, et ayant fait l'objet d'une extension de leurs ateliers (point B, figure 2).

Depuis 1992, ces produits sont situés dans un local avec zone de rétention, en partie nord-ouest de l'atelier de la société MECABRIVE (point C, figure 2).

Une partie des conteneurs de solvants est également stockée avec les huiles, avant leur utilisation (point A).

L'activité de la société MECABRIVE INDUSTRIES n'utilise pas d'hydrocarbures sur son site.

La société n'utilise plus de trichloroéthylène depuis l'année 2002. Ce composé a entièrement été remplacé par du tétrachloroéthylène.

Monsieur LAGUILLAUMIE, responsable maintenance et travaux, nous a précisé qu'à une époque de nombreuses traces de pollution étaient observées dans le ruisseau busé qui circule sous le bâtiment et qui débouchait à proximité du piézomètre P5.

Depuis 2002, après des travaux d'assainissement effectué par la société THOMSON, le ruisseau qui était à « ciel ouvert » de P5 jusqu'à sa confluence avec le ruisseau « le Pian » a été entièrement canalisé.

Sur site, il n'est accessible que par un regard, localisé à proximité de P5.

3. Environnement du site

3.1. Contexte géographique

Le site étudié est localisé dans la Zone Artisanale de Brive-Est sur la commune de Brive-la-Gaillarde (19) (voir extrait de la carte IGN 2135 ouest « BRIVE-LA-GAILLARDE » au 1/25 000 de la figure 3 page 14).

La topographie du site présente les caractéristiques suivantes :

- altitude moyenne de 128 mètres
- surface pentée vers le nord-ouest
- écoulement des eaux superficielles vers le nord-ouest (vers le ruisseau « L'Enval »)
- site non inondable.

Figure 2 – Localisation des stockages des produits

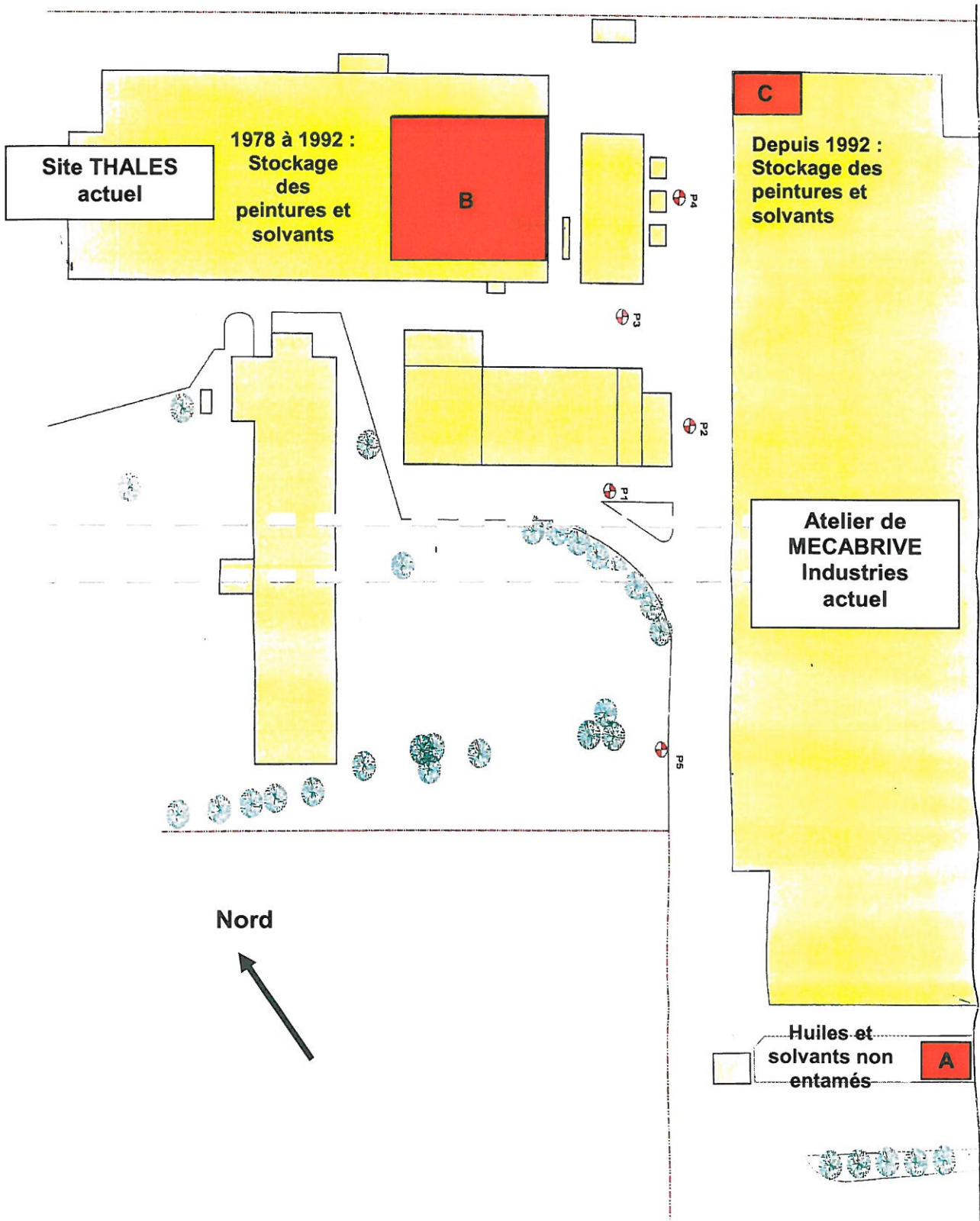
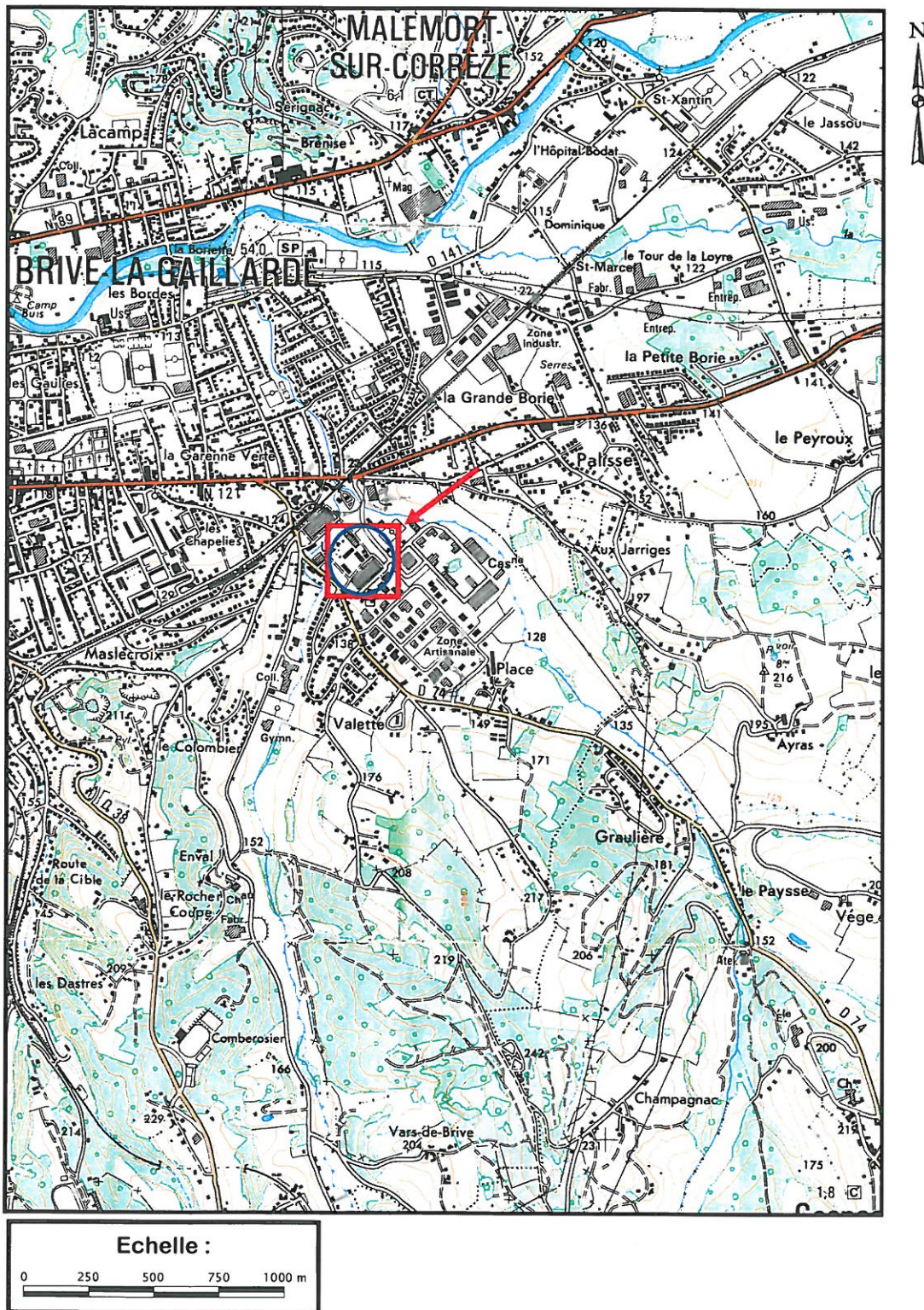


Figure 3 – Localisation géographique de la société MECABRIVE INDUSTRIES
(extrait de la carte IGN « BRIVE-LA-GAILLARDE » au 1/25 000)



3.2. Contexte géologique

3.2.1. Contexte géologique régional

Géologiquement, le bassin de Brive se situe au sud de la formation dite du Bas Limousin et immédiatement au nord de l'ensemble sédimentaire Quercy et Périgord ; ces trois ensembles sont délimités par un système de failles (figure 4 ci-après).

La formation du Bas Limousin est caractérisée par des terrains cristallins magmatiques et métamorphiques. Elle est séparée du bassin des grès du Permien ou bassin de Brive (ère Primaire) par le système de failles bordières anciennes séparant le Massif Central de l'Aquitaine sédimentaire.

Les grès du Permien sont en partie recouverts par des terrains plus récents d'âge triasique. L'ensemble Quercy et Périgord sédimentaire correspond à des terrains mésozoïques (ère Secondaire), séparés du bassin des grès permien par la grande faille de Meyssac.

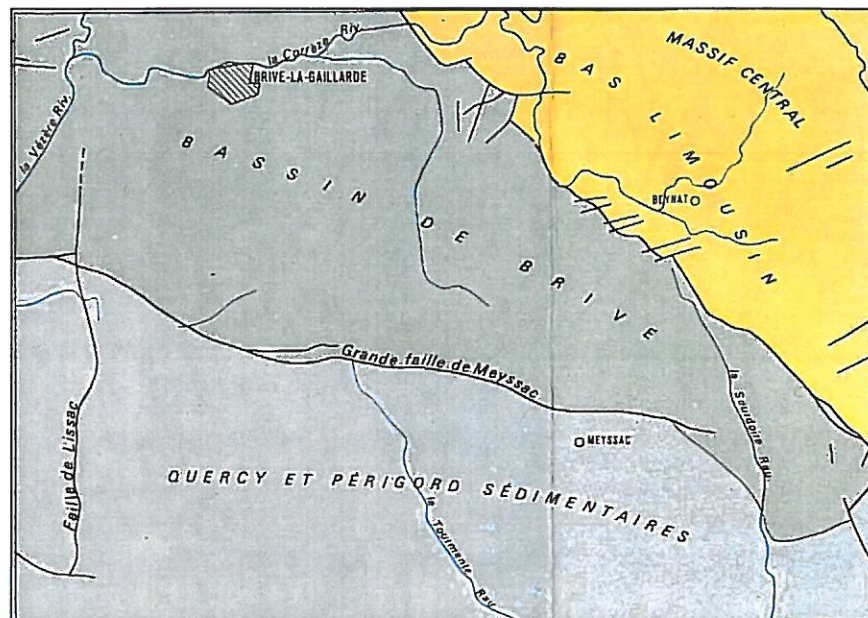


Figure 4 – Schéma structural de la région (1/250 000)

3.2.2. Histoire géologique

Les terrains cristallins se sont vraisemblablement mis en place du Précambrien supérieur au Silurien. Le métamorphisme s'est produit ensuite au cours du Dénovien. On doit le rattacher à la fin du cycle calédonien et aux stades initiaux du cycle Hercinien.

De cette époque datent deux phases successives de plissements, qui apparaissent comme les facteurs essentiels de la structuration régionale.

C'est seulement à la fin du Carbonifère que sont datés les premiers dépôts sédimentaires non métamorphisés. Ces premiers dépôts, datés du Stéphanien supérieur, sont, au pied des premières pentes du Massif Central, des conglomérats associés à des schistes et grès gris noirs, recelant quelques rares dépôts de charbon.

Succède l'Autunien constitué à sa base d'arkoses plus ou moins conglomératiques, contenant quelques lentilles d'argiles rouges.

Puis un épisode remarquable est représenté par le dépôt du Calcaire de Saint-Antoine. Il s'agit de bancs de carbonates déposés en même temps que des schistes bitumineux.

Le démantèlement des reliefs du Massif Central et le comblement de la zone d'effondrement dite « bassin permien de Brive » reprennent activement : la sédimentation gréseuse domine, avec d'abord les Grès à *Walchia*, ainsi nommés par la présence de très nombreux délités charbonneux correspondant à des écailles de *Walchia* (conifère).

Puis les intercalations rouges sont de plus en plus nombreuses jusqu'à prendre toute la place.

Après les alternances irrégulières des grès et argiles rouges de Brive, on note un changement dans la sédimentation, avec l'arrivée de bancs de grès plus fermes et plus réguliers, à la fin du Permien.

Transgressif sur le Permien, le Trias débute par des grès conglomératiques où abondent des galets de quartzite. Ces grès, d'abord bariolés, deviennent plus fins et plus blancs malgré quelques passées grossières. Ce sont des faciès continentaux.

Avec le Lias, la transgression s'affirme et débute avec un faciès grossier et conglomératique de l'Hettangien inférieur. D'autres apports détritiques apparaissent

ensuite avec des lits dolomitiques et argiles noires ou bariolées, témoignant d'un caractère lagunaire.

Le Sinémurien est calcaire ; il évoque des influences marines de plus en plus franches. L'installation d'un régime marin typique s'affirme par la présence de petits Bivalves, Foraminifères et algues.

Un arrêt de la sédimentation a lieu avant le dépôt de calcaires et marnes du Carixien, riche en faune marine.

Ensuite alternent des périodes marines et des périodes d'émersion, entre le Domérien et l'Aalénien.

Le Dogger est caractérisé par des dépôts calcaires, aux faciès variés : calcaires oolithiques, calcaires marneux, calcaires bioclastiques. Au fur et à mesure des dépôts, la mer se confine.

3.2.3. Contexte géologique local

La lecture de la carte géologique de « BRIVE-LA-GAILLARDE » (voir extrait de la carte sur la figure 5 page 20) nous montre que la zone qui nous intéresse est située dans le bassin de Brive.

Son sous-sol est composé de formations sédimentaires. De la plus ancienne à la plus récente, on rencontre dans le secteur d'étude les formations suivantes :

- les terrains notés **r1d** sont des formations sédimentaires du Permien qui correspondent aux Grès Rouges de Brive. La couleur de ces grès provient de l'alternance irrégulière des grès solides, rouges ou clairs et de couches argileuses rouges et micacées. L'épaisseur de cette formation est très variable,
- les Grès de Grammont, du Saxono-Thuringien, notés **r2-3a**, sont gris, jaunâtres ou roses, fermes, à grains fins, à délits micacés, parfois schisteux,
- les terrains notés **t** sont les grès blancs et bariolés du Trias ; cet ensemble d'une puissance de 50 à 80 mètres présente des variations de faciès de la base au sommet :
 - ✓ à la base, on trouve des grès « lie de vin » sombres, riches en galets de quartz associés à quelques galets cristallins (schistes et micaschistes),
 - ✓ au dessus, on trouve des grès assez fins, clairs, plus ou moins compacts et kaolinisés, avec rares passées argileuses mauves ou rouges,

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

- ✓ dans la partie supérieure, on note la présence de grès bariolés plus ou moins grossiers présentant quelques passées argileuses de couleur assez vives.

Les terrains notés **C** sont des colluvions de bas versant, localement individualisés. Il s'agit de colluvions sableuses, avec rares blocs de grès, alimentées par les grès triasiques. L'épaisseur atteint 8 mètres.

Les alluvions **Fx** anciennes de haut niveau (18 à 40 m) sont formées essentiellement de galets de quartz (Fxb) et de graviers, limons lie-de-vin, sables jaunes (Fxc).

Les alluvions **Fya** de bas niveau (6 à 15 m) ou basse terrasse sont constituées de gros blocs métamorphiques, de graviers à lentilles de sables et d'alternances de sables variés. Son épaisseur varie de 3 à 10 mètres.

Les terrains notés **Fz** correspondent aux alluvions récentes et modernes présentes dans toutes les vallées. Ces alluvions sont principalement constituées par du sable et quelques galets issus du démantèlement de roches cristallines. L'épaisseur de ces alluvions varie de 1,5 à 4 mètres.

Le site MECABRIVE Industries se situe au droit de la formation alluviale récente et moderne, notée Fz, selon la figure 5 (voir pages suivantes).

Un sondage répertorié dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM (Point 07852X0008/S) a été réalisé à moins de 500 mètres au nord-ouest du site étudié, en 1964 (annexe 1). Sa coupe géologique est donnée dans le tableau 6 ci-dessous.

Profondeur supérieure	Profondeur inférieure	Description du sol/ de la formation	Age estimé	Formation supposée
0 m	0,7 m	Terre végétale marron	ACTUEL	-
0,7 m	2 m	Argile sableuse marron	ACTUEL	Terrasse Fz
2 m	5,05 m	Sable rose-jaune avec graviers et galets	ACTUEL	Terrasse Fx
5,05 m	12,6 m	Grès gris, rose, blanc	TRIAS	Grès du Trias, t

Tableau 6 – Coupe géologique du sondage

Nos connaissances de la région sont en cohérence avec ces données. En effet, au cours de la réalisation de nombreux sondages dans la zone industrielle Est de Brive-la-Gaillarde, sous une formation alluviale à dominante sableuse, nous avons observé le toit des grès du Trias entre 1,5 et 3,5 mètres de profondeur.

Le recoupement de ces informations, issues de la banque de donnée du sous-sol du BRGM et de notre base de donnée interne nous permet de supposer que au droit du site, sous une formation alluviale, nous rencontrons les grès du Trias entre 1,5 et 5 mètres de profondeur.

Un recoupement avec les données lithologiques des sondages de sol effectués lors des investigations de février 1999 (9 sondages de sol) et octobre 2000 (un sondage de sol pour le sondage témoin et forage de P5) confirme cette succession géologique.

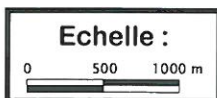
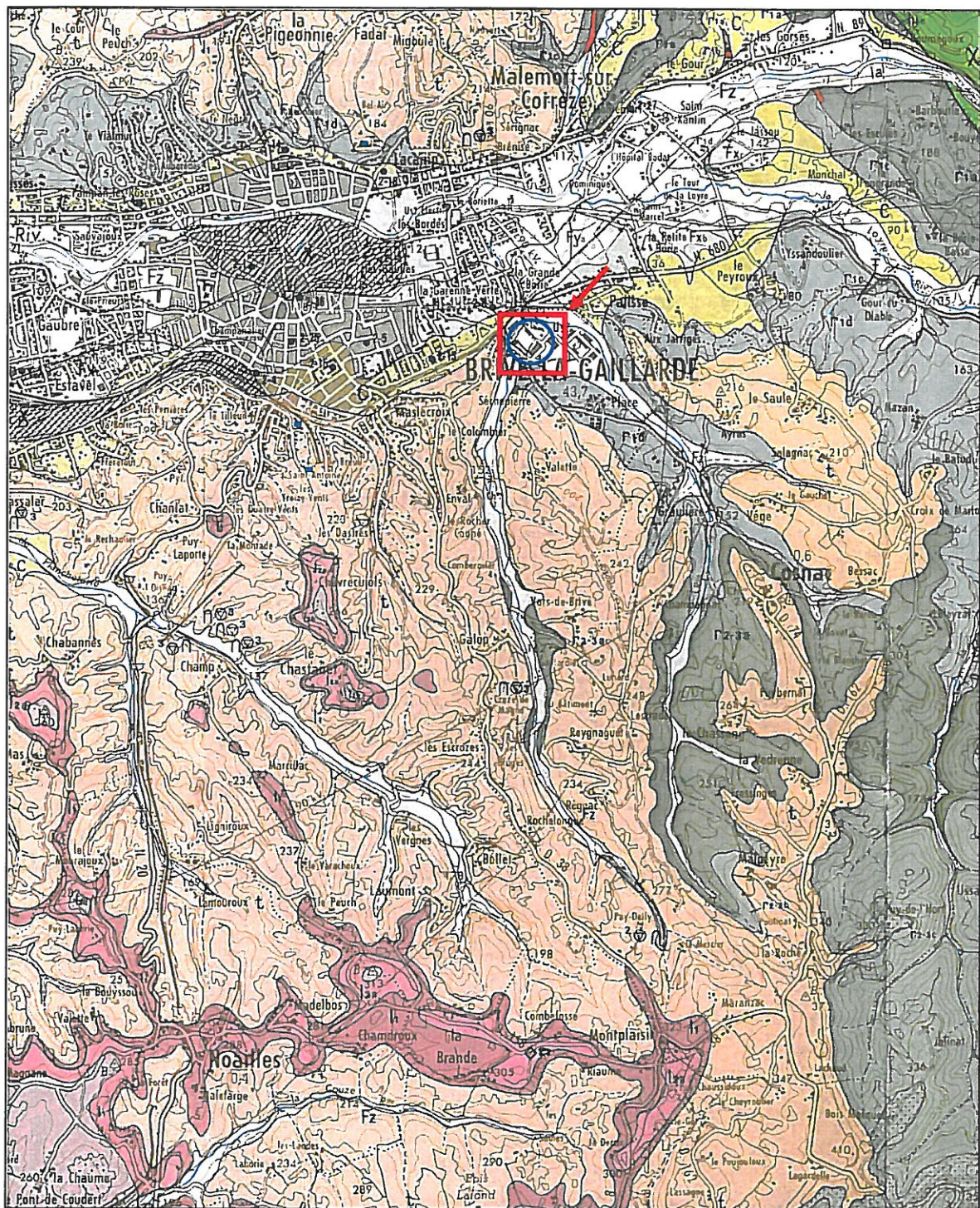
3.3. Contexte hydrogéologique

D'un point de vue hydrogéologique, dans la région de Brive, plusieurs formations aquifères ont été reconnues.

- les formations alluviales de la Vézère, de la Corrèze et des autres cours d'eau. La faible épaisseur de ces dernières et l'importance du risque d'altération de la ressource écartent tout intérêt pour ces aquifères,
- les formations gréseuses. Les grès sont des roches poreuses dans lesquelles l'eau peut s'accumuler. Des sources prennent naissance au pied des barres gréseuses.

Le site de MECABRIVE Industries est concerné par le premier type de formation. Les piézomètres présents sur le site recoupe une nappe à faible profondeur, correspondant vraisemblablement à la nappe d'accompagnement des ruisseaux « Le Pian » et « L'Enval ».

Figure 5 – Contexte géologique détaillé de la société MECABRIVE INDUSTRIES
Extrait de la carte géologique « BRIVE-LA-GAILLARDE » au 1/50 000



(Fz : alluvions récentes ; t : grès blancs et bariolés du Trias ; r2-3a : Grès de Gammont ; r1d : grès rouges de Brive)

3.4. Sensibilité environnementale du site

3.4.1. Hydrogéologie

D'un point de vue environnemental, les formations géologiques sous-jacentes sont aquifères. La présence d'une nappe superficielle à faible profondeur sur le site est un facteur environnemental important étant donné qu'un aquifère est un agent de transfert non négligeable.

Les fiches signalétiques obtenues auprès de la BSS (Banque du Sous Sol) concernant les points d'eau répertoriés par le BRGM sur une partie de la commune de Brive se trouvent en annexe 1. Ces fiches nous montrent qu'un seul ouvrage est répertorié. Celui-ci est utilisé pour le fonctionnement de pompe à chaleur.

Le site d'étude se trouve dans une zone d'activité industrielle et la nappe superficielle n'est pas exploitée pour l'alimentation en eau potable, il présente donc une sensibilité environnementale faible.

3.4.2. Hydrologie

En ce qui concerne les eaux superficielles, on note la présence du ruisseau « le Pian » à moins de 200 mètres du site, il n'est pas répertorié dans le document départemental de la Corrèze réalisé par l'agence de l'eau Adour – Garonne concernant la qualité des eaux superficielles.

Ce ruisseau « le Pian » est un affluent de la Corrèze il s'écoule sur une longueur de 8 052 mètres avant de se jeter dans la Corrèze au niveau du quartier « la Boriette », soit à environ 1 250 mètres en aval du site audité.

Le site est également situé à moins de 100 mètres du ruisseau « L'Enval ». Il s'écoule sur une longueur proche de 8 000 mètres, et rejoint le Pian à 100 mètres au nord du site audité et l'ensemble rejoint la Corrèze plus en aval.

Celui cours d'eau n'est pas non plus concerné par un objectif de qualité.

Aucun prélèvement destiné à l'alimentation en eau potable n'est réalisé sur ces deux cours d'eau.

Pour rappel, selon les informations recueillies auprès de Monsieur LAGUILLAUMIE de la société MECABRIVE Industries, un ruisseau canalisé passe sous l'établissement et rejoint le Pian au nord-est du site.

3.4.3. Patrimoine naturel

Les **ZNIEFF** (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) sont des "secteurs du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique". Selon la circulaire du 14 mai 1991 relative aux ZNIEFF, il en existe deux types :

- les ZNIEFF de type I, qui sont des "territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Ces zones abritent au moins une espèce ou un habitat déterminant, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant"
- les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La consultation du site Internet de la DIREN Limousin permet de constater que le site d'étude ne se trouve pas dans un périmètre de ZNIEFF. Les plus proches se situent à plus de 2,75 km au sud et 3 km au sud-est. Leur fiche d'identification est donnée en annexe 2.

Le réseau **Natura 2000** est un ensemble de zones de protection et de conservation des milieux, dont l'objectif est de mettre en œuvre une gestion écologique des milieux remarquables, en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles.

Après consultation du site Internet Natura 2000 et des services de la DIREN Bourgogne, nous constatons qu'il n'existe aucun périmètre de zone Natura 2000 sur la zone d'étude.

Par contre, deux zones ont été identifiées à proximité :

- la vallée de la Vézère,
- le causse Corrézien.

Les fiches descriptives ainsi que la localisation de ces deux zones sont consultables en annexe 3.

3.5. Activités environnantes du site

A l'est/nord-est du site MECABRIVE Industries, se trouve la Caserne Laporte.

Au sud-est du site, se trouve une zone artisanale avec diverses activités (garage, traitement du bois, récupération de ferraille, stockage de véhicules...).

Au sud et à l'ouest, le sol est occupé par des habitations.

Au nord-ouest du site, à proximité, se trouve le site de la société THALES.

4. Étude piézométrique

4.1. Localisation des piézomètres

L'aval hydraulique du site de MECABRIVE INDUSTRIES est contrôlé par 5 piézomètres. Leur localisation est précisée sur le plan de la figure 6. Pour rappel, l'ouvrage P4 a été cassé, il n'est donc plus utilisable.

Les ouvrages sont proches les uns des autres (ce qui ne facilite pas la détermination du sens d'écoulement de la nappe) et sont disposés sur un axe NE-SW.

4.2. Equipement des piézomètres

Les coupes lithologiques et techniques des piézomètres de contrôle n'ont pas été retrouvées. Nous ne connaissons donc pas leurs équipements et structures.

D'après les observations effectuées lors des visites du site, il semblerait que les piézomètres soient crépinés sur toute leur hauteur.

Pour ce qui est du massif filtrant et du bouchon de fond, rien ne semble présager de leur présence.

De plus, certains ouvrages sont ras le sol et leur état actuel ne permet pas une étanchéité correcte. Les eaux de ruissellement s'infiltrent dans les ouvrages.

4.3. Interventions précédentes

En ce qui concerne les investigations précédentes menées sur les eaux souterraines circulant au droit du site, elles correspondent à des prélèvements, mesures *in situ* et analyses en laboratoire.

Celles que nous avons en notre possession sont rappelées ci-après :

- Février 1999 : lors d'investigations sur le site, un prélèvement d'eau a été effectué au droit de l'ouvrage nommé PZ1 à l'époque (P3 actuel), **sans purge préalable**. Les COHV, BTEX, Cu, Al, Ni, Cyanures totaux et le pH ont été analysés.

Les résultats donnés en annexe 4 n'ont montré aucun dépassement des valeurs de constat d'impact usage non sensible.

En remarque complémentaire, ont été ajoutées les précisions suivantes :

- Le bac de rétention de la zone d'entreposage (cf. figure 1) des déchets (huiles, peintures, solvants) était totalement plein,
- A proximité de la station de traitement (cf. figure 1), un produit acide très concentré a été accidentellement déversé. Le sol a été nettoyé au jet d'eau. A proximité se trouvaient une bouche d'eau pluviale et une des têtes de piézomètres non étanche (*a priori* P4).

- Octobre 2000 : à l'occasion de la mise en place du piézomètre P5, des prélèvements avec purge préalable, des mesures *in situ* (pH, Conductivité, O₂ dissous) et des analyses (COHV, BTEX) ont été programmés au droit des 5 ouvrages.

Les résultats donnés en annexe 4 montrent des dépassements de la V.C.I. u.n.s. pour le tétrachloroéthylène au droit du piézomètre P5 nouvellement posé. Selon le tableau 2, la concentration en Cis 1,2 dichloroéthylène dépasse la V.C.I. u.n.s. au droit des ouvrages P1, P3 et P5 (ces résultats ne nous ont pas été procurés).

- Mai 2001 : des prélèvements avec purge préalable, des mesures *in situ* (pH, Conductivité, O₂ dissous) et des analyses (COHV, BTEX) ont été effectués au droit des 5 ouvrages.

Les résultats donnés en annexe 4 montrent des dépassements des V.C.I. u.n.s. pour le chloroforme au droit de P1, le trichloroéthylène au droit des piézomètres P1, P3, P4 et P5, ainsi que pour le tétrachloroéthylène au droit de P5.

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

- Novembre 2002 : des prélèvements avec purge préalable, des mesures *in situ* (pH, Conductivité, O₂ dissous) et des analyses (COHV) ont été réalisés au droit des 5 ouvrages.

Les résultats donnés en annexe 4 montrent des dépassements des V.C.I. u.n.s. pour le chloroforme, le trichloroéthylène et le chlorure de vinyle au droit de P1, le trichloroéthylène au droit de P3, le trichloroéthylène et le chlorure de vinyle au droit de P4 et enfin les tri- et tétrachloroéthylène au droit du piézomètre P5.

- Septembre 2006 : des prélèvements avec purge préalable et des analyses (COHV) ont été réalisés au droit des ouvrages P1, P3 et P5. Les ouvrages P1 et P3 présentent des concentrations en trichloroéthylène et chlorure de vinyle supérieures aux V.C.I. u.n.s. ; le piézomètre P5 dépasse la V.C.I. u.n.s. pour le tri- et tétrachloroéthylène. Les résultats sont rappelés en annexe 4.
- 09 Novembre 2006 : l'ouvrage P5 est à nouveau purgé pour prélèvement et analyses des COHV. Les mêmes constats qu'en septembre sont faits, mais avec des concentrations moins importantes. Les résultats sont rappelés en annexe 4.
- 24 et 27 Novembre 2006 : des prélèvements avec purge préalable, des mesures *in situ* (pH, Conductivité, O₂ dissous) et des analyses (COHV) ont été réalisés au droit des ouvrages P1, P2 et P3.

Les ouvrages P1 et P3 présentent des concentrations en trichloroéthylène et chlorure de vinyle supérieures aux V.C.I. u.n.s. Les résultats sont rappelés en annexe 4.

La figure 6 en page 27 présente une synthèse des suivis de la nappe circulant en aval du site de MECABRIVE Industries.

Les concentrations comprises entre la V.C.I. u.n.s. et 10 fois cette valeur sont surlignées en jaune, les concentrations plus de 10 fois supérieures à la V.C.I. u.n.s. sont surlignées en rouge.

Ce code de couleur n'est en aucun cas normatif : il permet juste de mettre en évidence l'état de pollution des eaux souterraines.

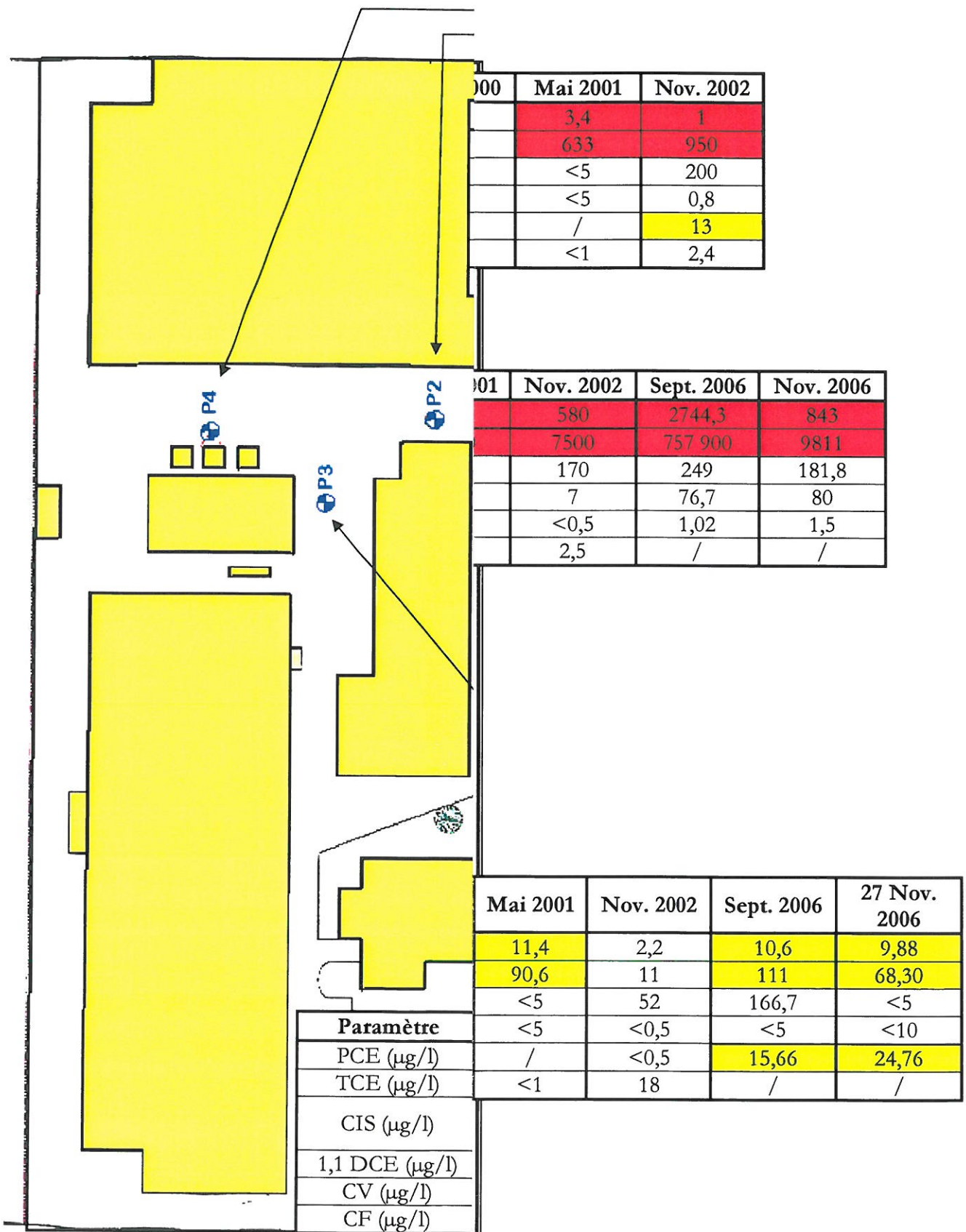
La synthèse de toutes ces campagnes de contrôle de la qualité des eaux souterraines met en évidence :

- une pollution chronique, ancienne (datant d'au moins octobre 2000) et dont les effets s'amplifient, en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène au droit de l'ouvrage P5,

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

- une pollution chronique, ancienne (au moins depuis mai 2001) mais dont les effets semblent s'atténuer en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène au droit du piézomètre P1, ainsi qu'une pollution en chlorure de vinyle et en chloroforme,
- l'absence de pollution au droit du piézomètre P2,
- une pollution en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène (moins importante qu'en P5 et P1) en mai 2001, septembre et novembre 2006, ainsi qu'en chlorure de vinyle en septembre et novembre 2006, au droit de l'ouvrage P3,
- une pollution en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène entre mai 2001 et novembre 2002, ainsi qu'en chlorure de vinyle (en novembre 2002) au droit de l'ouvrage P4.

Figure 6 – Synthèse des suivis



4.4. Intervention de décembre 2006

4.4.1. Nivellement des ouvrages

Une première campagne de nivellement a été réalisée le 20 novembre 2006 à l'aide d'un GPS professionnel type ProMark 3 de la société Thalès, permettant de réaliser avec une précision centimétrique, des levés topographiques.

La présence d'une toiture métallique ayant faussé quelques mesures, une vérification du nivellement a été effectuée le 7 décembre 2006. Le matériel utilisé était alors un théodolite SALMOIRAGHI, et une mire graduée.

Les niveaux ont été rattachés les uns aux autres dans un référentiel local.

Ce nivellement permet ainsi, lors des mesures du niveau statique, de prendre en compte le positionnement relatif de la tête de chacun des ouvrages.

Les mesures sont relatives, la référence a été choisie au niveau de la tête PVC du piézomètre P5, fixée à une cote relative de 100 mètres. De cette cote et des relevés ont découlé les hauteurs relatives des têtes des autres ouvrages. Les résultats de ce nivellement sont donnés dans le tableau 7 ci-après.

Piézomètre	Point de mesure	Hauteur du point de mesure (par rapport au référentiel : tête PVC P5 = 100 m)
P5	Tête PVC	100 m
P3	Tête PVC	98,335 m
P2	Tête acier	99,545 m
P1	Tête PVC	98,145 m

Tableau 7 – Résultats du nivellement des ouvrages

4.4.2. Mesures piézométriques

Les mesures des niveaux statiques de la nappe ont été réalisées à l'aide d'une sonde piézométrique. Elles ont été effectuées pour chaque point par rapport au point de mesure ayant servi au nivellement.

Le tableau 8 qui suit présente les résultats de l'intervention.

Piézomètre	Point de mesure	Hauteur du point de mesure (par rapport au référentiel : tête PVC de P5 = 100 m)	Niveau statique mesuré (en m)	Niveau statique relatif (en m)
P5	Tête PVC	100 m	2,225	97,775
P3	Tête PVC	98,335 m	1,005	97,33
P2	Tête acier	99,545 m	1,595	97,95
P1	Tête PVC	98,145 m	0,495	97,65

Tableau 8 – Mesures piézométriques de décembre 2006

La figure 7 ci-après présente l'esquisse piézométrique obtenue à partir de ces données.

Au vu de la différence importante de niveau de la nappe entre certains ouvrages espacés de quelques dizaines de mètres seulement : 62 centimètres d'écart entre P2 et P3 et 30 centimètres entre P2 et P1, il semble que les infrastructures perturbent l'écoulement naturel des eaux souterraines.

Ainsi, les eaux sont freinées dans leur écoulement au niveau de P2, puis s'écoulent vers P3 ou P1, avec un chemin préférentiel vers P1.

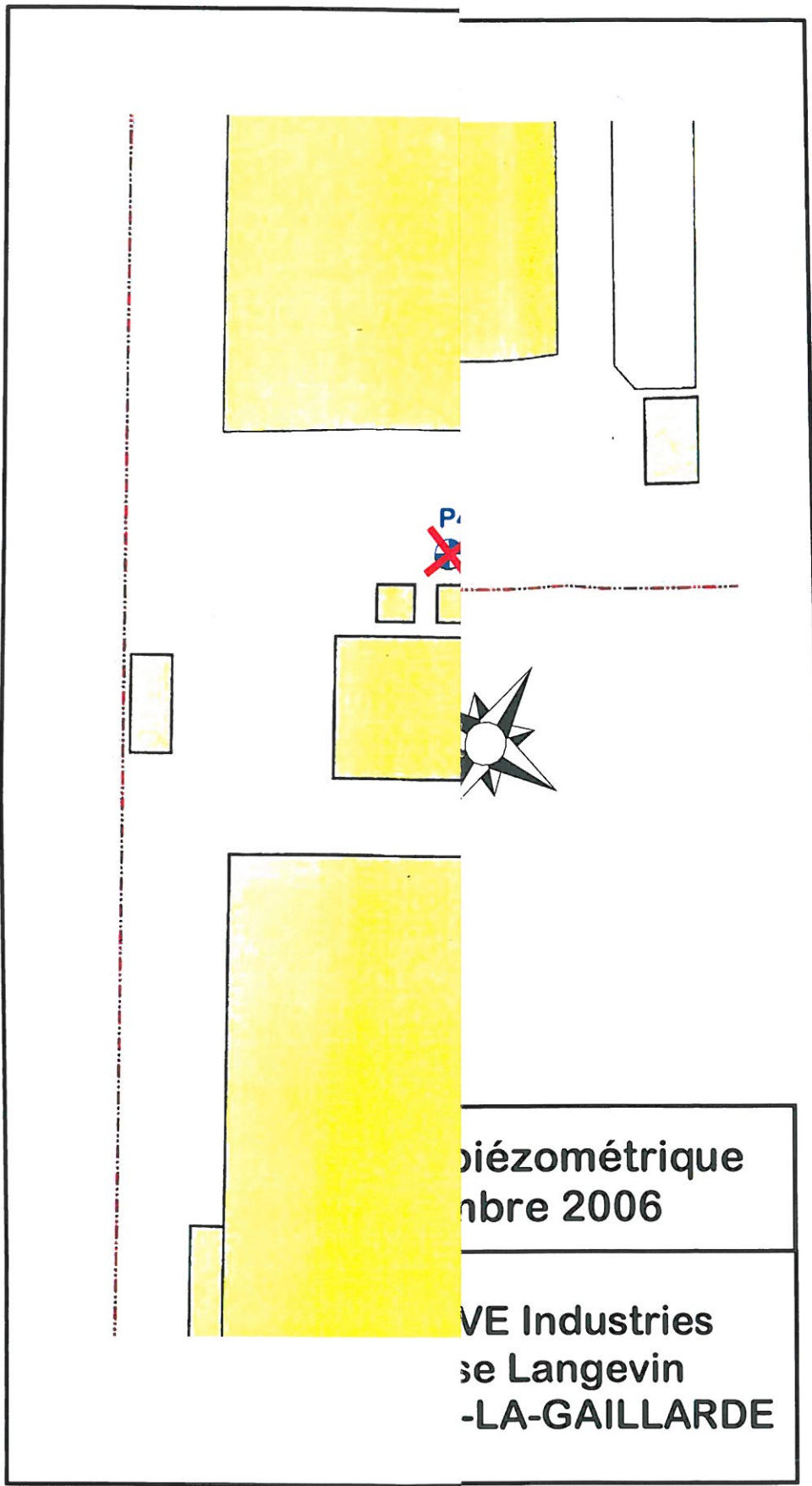
Nous pouvons observer que les piézomètres sont disposés sur un axe NW-SE, alors que globalement, l'écoulement de la nappe se fait vers le SW.

Cette implantation ne nous paraît pas judicieuse, car étant perpendiculaire à l'écoulement de la nappe, il est difficile de tracer une esquisse piézométrique précise couvrant l'ensemble du site.

Tous les piézomètres sont situés en aval hydraulique de l'activité de la société MECABRIVE Industries. Ne disposant pas de piézomètre amont, il ne nous est pas possible de trancher quant à l'origine exacte de la pollution en solvants chlorés observée au niveau de certains ouvrages.

De plus, au cours des visites sur site, nous avons pu observer que les ouvrages ras le sol n'étaient pas étanches. Ainsi, les eaux de ruissellement sont en relation directe avec la nappe.

Figure 7 – Esquisse piézométrique



4.5. Interprétation des résultats

Au vu de l'écoulement général de la nappe superficielle au droit du site, de l'emplacement des ouvrages de contrôle et de la synthèse historique de la pollution en solvants, il apparaît que :

- au niveau du piézomètre **P4**, les campagnes de mai 2001 et novembre 2002 révèlent des concentrations importantes et supérieures à la V.C.I. u.n.s. pour le tri- et tétrachloréthylène et le chlorure de vinyle. L'ouvrage n'étant plus utilisable depuis, nous n'avons aucune information quant à l'évolution de cette pollution.

Cette pollution peut venir de la zone de stockage des déchets (huiles, peintures, solvants) qui se trouvait en amont de ce point, jusqu'en 2002 (cf. figure 1, point 8).

Toutefois, l'absence d'ouvrage de contrôle en position amont aux activités ne permet pas de valider cette hypothèse.

- au niveau du piézomètre **P2**, amont hydraulique des ouvrages P3 et P1, les teneurs en solvants chlorés ont toujours (depuis 2000) été largement inférieures aux V.C.I. u.n.s. de chaque élément.

- par contre, au niveau des ouvrages **P3** et surtout **P1**, des anomalies ont pu être observées en ce qui concerne les solvants chlorés. Depuis 2002 les teneurs observées ne dépassent pas de plus de 10 fois la V.C.I. pour un usage non sensible de la zone. La source à l'origine de ce fond de pollution est vraisemblablement située entre le piézomètre P2 et les piézomètres P1 et P3, sans doute au niveau du bâtiment.

- au niveau du piézomètre **P5**, on observe les plus forts dépassements de la V.C.I. pour la somme des composés trichloréthylène et tétrachloréthylène. En Septembre 2006 les teneurs observées dépassent de plus de 15 200 fois la V.C.I. u.n.s. fixée à 50 µg/l.

On observe cependant une certaine homogénéité des teneurs en trichlo et tétrachloréthylène au cours des campagnes de mai 2001, novembre 2002 et novembre 2006. Les teneurs observées au cours de la campagne de septembre 2006 sont d'un tout autre ordre de grandeur.

Étant donné que ces composés n'entrent plus dans le process industriel de la société MECABRIVE Industries, nous pensons que la pollution est ponctuelle et d'origine extérieure au site.

Le ruisseau canalisé qui passe sous le bâtiment et à proximité de P5 peut être le vecteur de cette pollution. En effet, d'après les dires de Monsieur LAGUILLAUMIE de la Société MECABRIVE Industries, lorsque ce ruisseau était encore « à ciel ouvert » à proximité de P5, il n'était pas rare d'y voir circuler des traces de pollutions diverses.

Un déversement ponctuel en amont du site d'une source de pollution en trichlo et tétrachloroéthylène a pu avoir lieu quelques jours avant le prélèvement. Ce qui expliquerait la ponctualité de ces valeurs importantes ; mais n'explique pas la persistance de la pollution depuis octobre 2000, sauf si le ruisseau charrie régulièrement du trichlo et du tétrachloroéthylène.

Les très faibles teneurs mesurées sur les sols issus de P5 en octobre 2000 (tétrachloroéthylène en concentration très inférieures aux V.D.S.S. et V.C.I. u.n.s. sol, trichloroéthylène légèrement et uniquement supérieur à la VDSS, sur un prélèvement de sol effectué entre 3,9 et 4,1 m), lors de la pose de P5, donne du crédit à l'hypothèse du déversement dans le ruisseau.

En effet, la pollution n'est pas issue d'une source sol mais de déversements liquides ou d'une pollution de la nappe.

On observe à ce jour très peu de chlorure de vinyle (produit de dégradation du trichloroéthylène) au droit du piézomètre P5, la pollution semble donc être chronique, et la dégradation du trichloroéthylène n'est pas entamée.

Afin de conclure et de valider l'une de ces hypothèses, il serait souhaitable, lors de la prochaine campagne de prélèvement des piézomètres de prélever aussi les eaux du ruisseau, qui sont accessibles par un regard à proximité de P5.

Au final, il apparaît clairement que la pollution observée en solvants, notamment en trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, chlorure de vinyle et chloroforme, provient de l'amont des ouvrages de contrôle. Seuls la pose d'un ouvrage amont et des analyses au niveau de l'eau du ruisseau canalisé pourrait nous permettre de trancher et de certifier que l'origine de la pollution observée au niveau de P5 est bien extérieure au site.

En amont des ouvrages de contrôle se trouvent les activités de la société MECABRIVE Industries. Toutefois, au vu de l'environnement industriel de la zone, ces activités ne sont pas nécessairement les seules responsables (pour partie ou pour la totalité) de la pollution.

5. Conclusion

Le présent rapport expose les résultats de l'étude environnementale menée par le bureau d'études EGEH, à la demande de Monsieur MAUMOT de la société MECABRIVE INDUSTRIES, sur le site établi au 1 Impasse Langevin, à Brive-la-Gaillarde (19).

Cette étude fait suite à l'observation de teneurs anormalement élevées en solvants chlorés au droit de certains piézomètres contrôlant l'aval du site de la société MECABRIVE Industries. Elle a pour objet de déterminer l'origine et l'évolution potentielle de cette pollution.

L'étude environnementale a consisté à rappeler les activités du site, compiler les résultats des précédentes études, détailler le contexte environnemental du site et établir une esquisse piézométrique de la nappe circulant au droit du site, dans le but de déterminer l'origine de la pollution.

La nappe d'eau souterraine polluée est une nappe alluviale accompagnant les ruisseaux « Le Pian » et « L'Enval », qui entourent le site, respectivement au nord-est et au nord-ouest. Elle n'est pas utilisée pour l'alimentation en eau potable, de même qu'il n'existe pas de prises d'eau en vue d'une potabilisation sur ces deux ruisseaux.

L'impact des activités du site de MECABRIVE Industrie est contrôlé en aval du site par 4 piézomètres, P1, P2, P3, et P5 ; P4 étant inutilisable. A ce jour, aucun ouvrage ne permet de contrôler l'amont du site, puisque les piézomètres sont disposés sur un axe nord-ouest/sud-est, alors que globalement, l'écoulement de la nappe se fait vers le sud-ouest. Il nous semble important de signaler que l'état et l'équipement de certains piézomètres du site ne sont pas satisfaisants. En particulier, les ouvrages ras-le-sol, ne permettent peut-être pas d'isoler complètement les eaux superficielles et les eaux souterraines.

Le piézomètre P2 correspond à l'amont hydraulique des ouvrages P3 et P1. Les traces de pollutions observées au niveau de ces ouvrages (P1 et P3) semblent donc être originaires du site, puisqu'elles ne sont pas observées au niveau de P2. Cependant, la seule activité observée entre (P2) et (P1 et P3) correspond à la station de traitement de l'eau qui n'utilise et ne stocke pas de solvants chlorés.

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Étude environnementale -

Au niveau du piézomètre P5, les activités du site ne semblent pas être à l'origine de la pollution en solvants chlorés observée depuis octobre 2000. En effet, les analyses de sols effectuées lors du forage P5 n'ont pas montré de teneur anormales comme on en retrouve dans les eaux.




L'environnement industriel de la zone laisse supposer une origine de la pollution extérieure au site. Ainsi, cette dernière semble provenir du ruisseau canalisé qui circule sous le bâtiment principal et qui passe à proximité de P5.

La pollution en solvants chlorés au niveau des ouvrages P1 et P5 est chronique depuis au moins mai 2001. Elle provient de l'amont : il ne s'agit pas d'une pollution localisée uniquement au droit de ces ouvrages. Les points sensibles potentiellement source de pollution sont les zones de stockage des produits polluants (anciennes et actuelles) et le ruisseau canalisé. Les zones de stockage des produits (avant et pendant emploi) possèdent des zones de rétention.

L'absence actuelle de piézomètres de contrôle en amont des activités du site ne permet pas de conclure sur la responsabilité de la société MECABRIVE vis-à-vis de la pollution constatée.

Ainsi, afin de tenter de déterminer au mieux l'origine de la pollution en solvants chlorés au niveau de l'ouvrage P5, nous proposons d'effectuer simultanément un prélèvement dans l'ouvrage ainsi que dans le ruisseau canalisé.

Si l'analyse des eaux du ruisseau ne révèle pas de pollution particulière, alors, nous préconiserons la mise en place d'un nouveau piézomètre en amont du bâtiment principal de la société. Celui-ci nous apportera des précisions sur les directions d'écoulement de la nappe, et surtout il nous permettra de certifier si oui ou non la société MECABRIVE Industries est à l'origine de la pollution de la nappe souterraine circulant au droit de son site.

Dossier rédigé par :		Dossier validé par :
 Marielle FITAN Technicienne Environnement	 Marie REBOUR Hydrogéologue	 Pascal PASTIER Géologue, Gérant

SOMMAIRE



ANNEXE 1

Fiches signalétiques de la BSS – BRGM

ANNEXE 2

Fiches des ZNIEFF répertoriées dans l'environnement du site

ANNEXE 3

Fiches des zones Natura 2000 répertoriées dans l'environnement du site

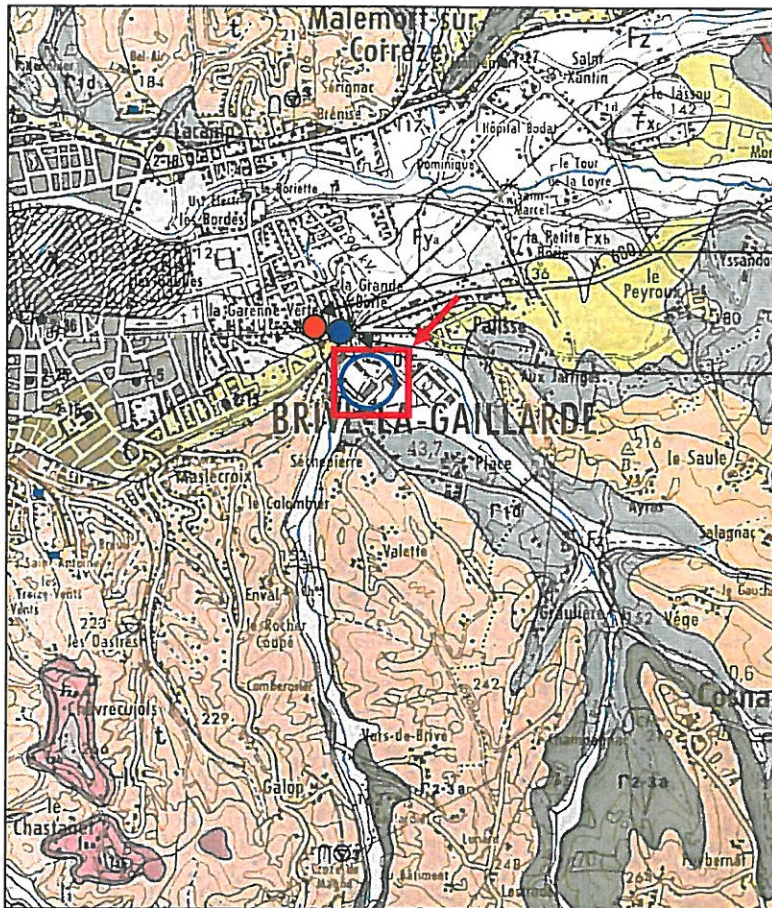
ANNEXE 4

Résultats des analyses sur les eaux souterraines des différentes interventions sur site et valeurs du guide « Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués » du BRGM

ANNEXE 1

Fiches signalétiques de la BSS – BRGM

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -



Point 07852X0008/S

Point 07852X0054/P38

Echelle :

0 500 1000 m

(Fz : alluvions récentes ; t : grès blancs et bariolés ; r2-3a : Grès de Gammont ;
r1d : grès rouges de Brive)

Eaux Souterraines
Point d'eau
Point 07852X0054/P38

Métadonnées

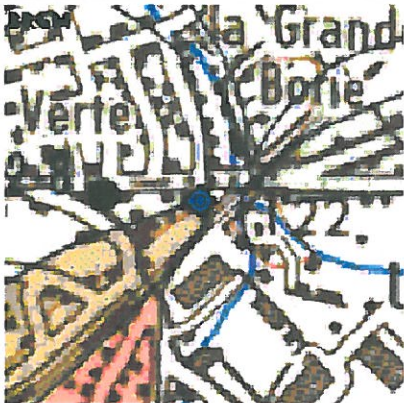
Date de saisie de la métadonnée : 25/08/1999

Date de la dernière mise à jour de la métadonnée : 14/05/2001

Description :

Fiche signalétique décrivant les généralités d'un point d'eau de la Banque des données du sous-sol (BSS) de la France métropolitaine : nature, localisation, profondeur d'eau à la foration, données complémentaires et bibliographiques.

Informations détaillées



Localisation:

Département : CORREZE (19)

Commune : BRIVE-LA-GAILLARDE (031)

Région naturelle : LIMOUSIN

Adresse ou Lieu-dit :

Coordonnées (Lambert 2 étendu)

X = 538706 m

Y = 2017767 m

Altitude : 120 m

Nature : PUIITS

Profondeur atteinte (m) : 3,1

Etat : ACCES.

Date de fin de travaux :

Diamètre ouvrage (mm) :

Utilisation : POMPE-A-CHALEUR.

Niveau d'eau mesuré lors des travaux par rapport au sol (m) : 1,3

Dossiers sur le sous-sol
Ouvrages avec coupe géologique initiale et numérisée
Point 07852X0008/S

Métadonnées

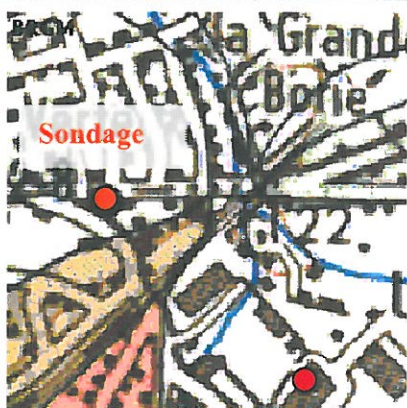
Date de saisie de la métadonnée : 23/01/2001

Date de la dernière mise à jour de la métadonnée : 23/04/2003

Description :

Description de la lithologie et de la stratigraphie en fonction de la profondeur.

Informations détaillées



Localisation:

Département : CORREZE (19)

Commune : BRIVE-LA-GAILLARDE (031)

Région naturelle : LIMOUSIN

Adresse ou Lieu-dit : AVENUE THIERS

Coordonnées (Lambert 2 étendu)

X = 538565.701 m

Y = 2017792.402 m

Altitude : 100 m

Nature : SONDAGE

Profondeur atteinte (m) : 12.6

Etat : INACCES,REMBLAI.

Date de fin de travaux : 30/04/1964

Diamètre ouvrage (mm) :

Utilisation :

Nombre documents numérisés : Aucun

Log géologique numérisé :
4 niveaux de 0 à 12.6 m

ANNEXE 2

Fiches des ZNIEFF répertoriées dans
l'environnement du site

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -





Zones Naturelles
d'Intérêt Ecologique,
Faunistique et Floristique

VALLEE DE PLANCHETORTE

ZNIEFF N° : 523

Numéro SPN : 740006134

Surface : 479 ha

Limousin

Communes

Brive-la-Gaillarde (19)
Jugeals-Nazareth (19)

Description et intérêt du site

La vallée de Planchetorte, située au sud de Brive, est relativement large et particulièrement intéressante pour ses versants de grès parfois abrupts qui abritent une végétation originale. Les

parois rocheuses de cette vallée sont creusées d'innombrables cavités, le plus souvent ombragées et humides, particulièrement favorables à une flore constituée en grande partie de fougères qui atteignent ici des dimensions spectaculaires en raison des conditions idéales de développement qu'elles rencontrent. L'élément le plus remarquable est une fougère (anogramme à feuilles minces), espèce atlanto-méditerranéenne exceptionnelle et protégée en Limousin qui se rencontre habituellement sous climat méditerranéen dans les stations abritées et relativement fraîches. Une autre fougère, également protégée en Limousin et connue uniquement en Corrèze, la capillaire de Montpellier, est également présente sur le site.

Sur les parties les plus élevées et donc les plus sèches subsistent quelques zones de lande sèche où l'on peut voir la bruyère à balai, espèce quasiment absente en dehors de ce secteur de la Corrèze ainsi que le millepertuis à feuilles linéaires.

Au plan faunistique, les invertébrés de la famille des orthoptères (grillons, sauterelles et criquets) ont été bien étudiés. Le criquet pansu et l'oedipode émeraude méritent d'être signalés. Ces deux criquets affectionnent les sols frais et humides des prairies inondables qui bordent le ruisseau de Planchetorte.



Milieux déterminants

Rochers exposés et falaises de l'intérieur
Grottes
Prairies humides eutrophes

Espèces déterminantes

Faune

Insectes

Criquet pansu (orthoptère) (*Pezotettix giornae*)
Oedipode émeraude (orthoptère) (*Aiolopus thalassinus*)

Flore

Anogramme à feuilles minces (*Anogramma reptaphylla*) (Protection régionale)
Bruyère à balai (*Erica scoparia*)
Capillaire de Montpellier (*Adiantum capillus-veneris*) (Protection régionale)
Millepertuis à feuilles linéaires (*Hypericum linarifolium*) (Protection régionale)

Corrèze

Creuse

Haute-Vienne

Limousin

Znieff

Zones Naturelles
d'Intérêt Ecologique,
Faunistique et Floristique

VALLEE DE PLANCHETORTE

ZNIEFF N° : 523

Numéro SPN : 740006134

Surface : 479 ha



Echelle : 1/ 50 000 ème



Type de Zone : 1

Scan 50 © IGN1999
Autorisation n° 90-9068
Edition 2000

 Contour de la ZNIEFF





Zones Naturelles
 d'Intérêt Ecologique,
 Faunistique et Floristique

VALLEE DE LA LOYRE

ZNIEFF N° : 527

Numéro SPN : 240006194

Surface : 1 180 ha

Limousin

Communes

Cosnac (19), Lanteuil (19), Noailhac (19)
 La Chapelle-aux-Brocs (19), Turenne (19)

Description et intérêt du site

Le site est limité à la vallée de la Loyre, profondément entaillée dans le grès, d'orientation sud-nord, presque entièrement boisée. L'accès y est limité à quelques sentiers. Dans la partie nord, la vallée est occupée par un champ de tir militaire et la partie sud est quasiment vierge de toute occupation humaine et relativement sauvage.

Les boisements, sur substrat gréseux, abritent quelques plantes des milieux neutrophiles comme l'aspérule odorante, le troène, le sorbier torminal, ou la garance voyageuse. Dans le fond de la vallée à proximité du ruisseau, se trouvent des forêts plus hygrophiles où se développe l'androsème toute saine. Certaines espèces de lichens apportent des éléments d'informations sur la bonne qualité de l'air comme *Lobaria pulmonaria* qui recherche les sites où l'air est non pollué et relativement humide.

Quelques espèces animales remarquables, comme la lamproie de Planer (poisson), ou le carabe d'Espagne (coléoptère), espèce endémique du sud du Massif Central et qui atteint ici une des limites de son aire de répartition, fréquentent également la vallée.



Milieux déterminants

Cours des rivières
 Groupements à reine des prés et communautés associées
 Chênaies-charmaies
 Chênaies acidiphiles (et chênaies-hêtraies acidiphiles)
 Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes

Espèces déterminantes

Faune

Oiseaux
 Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) (Protection nationale)
Poissons
 Lamproie de planer (*Lampetra planeri*) (Protection nationale partielle, Directives Habitats)
Insectes
 Carabe d'Espagne (coléoptère) (*Carabus hispanus*)

Flore

Androsème toute saine (*Hypericum androsaemum*)
 Aspérule odorante (*Galium odoratum*)
 Bruyère à balai (*Erica scoparia*)
 Garance voyageuse (*Rubia peregrina*)
 Impatience ne me touchez pas (*Impatiens noli-tangere*)
 Sorbier torminal (*Sorbus torminalis*)

Corrèze

Creuse

Haute-Vienne

Limousin

Znieff

Zones Naturelles
d'Intérêt Ecologique,
Faunistique et Floristique

VALLEE DE LA LOYRE

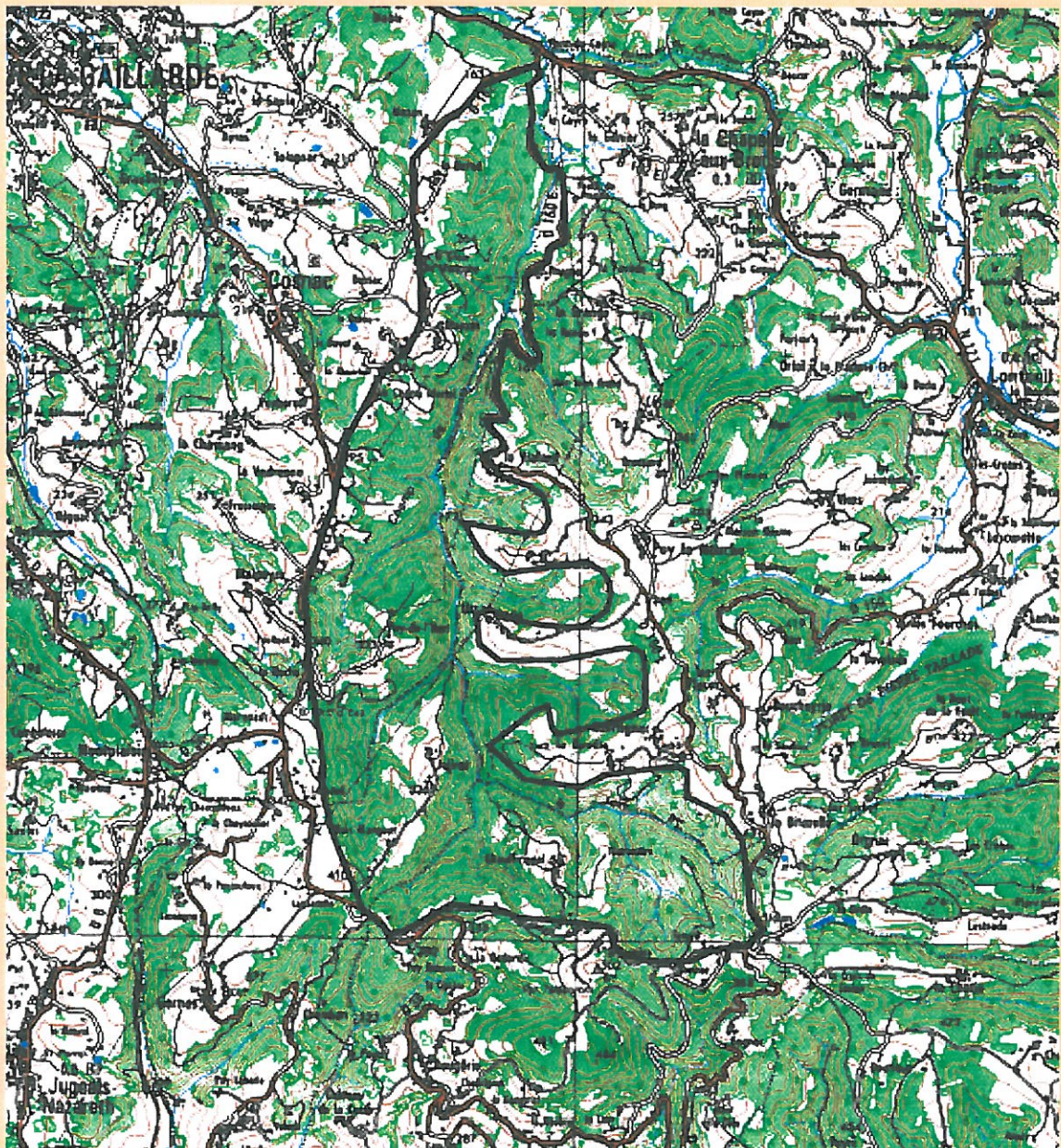
ZNIEFF N° : 527

Numero SPN : 740006194

Surface : 1 180 ha



Echelle : 1/ 50 000 ^{ème}



Type de Zone : 2

Scan 50 © IGN1999
Autorisation n° 90-9068
Edition 2000

Contour de la ZNIEFF



ANNEXE 3

Fiches des zones Natura 2000 répertoriées dans l'environnement du site

VALLÉE DE LA VÈZÈRE

Identification

Code : FR7401111
Appellation : VALLEE DE LA VEZERE D'UZERCHE A LA LIMITE
DEPARTEMENTALE 19/24
Date de compilation : 12/1995
Mise à jour : 03/2002
Historique : Date de proposition comme SIC : 08/1998

Localisation

Département : [Corrèze](#)
Superficie : 825 ha
Altitude minimale : 95 m
Altitude maximale : 380 m
Région biogéographique : Continentale

Description

Bien qu'anthropisé au niveau de la rivière (barrage du Saillant) et traversé par une voie ferrée (Paris-Toulouse), ce site est encore très sauvage. Axe bleu pour le retour du saumon après franchissement du barrage du Saillant.

Ce site comprend également 34 km de linéaire de rivière.

Composition du site :

Forêts caducifoliées	80 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	15 %
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	5 %

Types d'habitats présents

	% couv.	SR ⁽¹⁾
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	20 %	C
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*	20 %	C
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)*	15 %	C
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	10 %	C
Landes sèches européennes	5 %	C
Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du	5 %	C

Sedo albi-Veronicion dillenii

Espèces présentes : Invertébrés PR⁽²⁾

C

Grand capricorne (Cerambyx cerdo)

Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)

C

Espèces présentes : Mammifères PR⁽²⁾

C

Loutre (Lutra lutra)

Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros) Hivernage.

C

Espèces présentes : Poissons PR⁽²⁾

C

Saumon Atlantique (Salmo salar)

⁽¹⁾**Superficie relative** : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

⁽²⁾**Population relative** : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

***Habitats ou espèces prioritaires (en gras)** : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Le ministère de l'écologie et du développement durable alimente ce service pour rendre accessible au public les informations sur la contribution française à la constitution du réseau Natura 2000. **Les informations contenues dans cette page sont un extrait simplifié de celles transmises à la Commission européenne au 16 novembre 2004.** Le contour du site représenté sur la carte ci-dessus est celui transmis à la Commission européenne. En revanche, le fond cartographique n'est pas celui de référence et doit être considéré comme schématique.

natura2000.environnement.gouv.fr/regions/departements/DEPFR631.html

LOCALISATION DE LA ZONE NATURA 2000 DE LA VALLÉE DE LA VÈZÈRE



CAUSSE CORREZIEN

Identification

Code : FR7401119
Appellation : PELOUSES CALCICOLES ET FORETS DU CAUSSE CORREZIEN
Date de compilation : 12/1995
Mise à jour : 03/2002
Historique : Date de proposition comme SIC : 03/2002

Localisation

Département : [Corrèze](#)
Superficie : 138 ha
Altitude minimale : 150 m
Altitude maximale : 324 m
Région biogéographique : Atlantique

Description

Limite d'aire Ouest pour de nombreuses espèces calcicoles. Formations herbacées steppiques.

Ensemble complexe calcicole original pour le Limousin situé à proximité d'une grande ville (Brive).

Composition du site :

Forêts caducifoliées	50 %
Pelouses sèches, Steppes	30 %
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	10 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	4 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %

Types d'habitats présents

	% couv.	SR ⁽¹⁾
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia)(*sites d'orchidées remarquables)*	16 %	C
Formation stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	10 %	C
Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	10 %	C
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages monta-	5 %	C

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

gnard à alpin

Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique 5 % C

Hêtraies calcicoles médio-européennes à Cephalanthero-Fagion 5 % C

Espèces présentes : Invertébrés **PR⁽²⁾**

Cuivré des marais (Lycaena dispar) C

Ecaille chinée (Callimorpha quadri-punctaria)* C

Lucane cerf-volant (Lucanus cervus) C

(1)Superficie relative : superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cet habitat (15 à 100%); B=site très important pour cet habitat (2 à 15%); C=site important pour cet habitat (inférieur à 2%).

(2)Population relative : taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

***Habitats ou espèces prioritaires (en gras)** : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membres et pour la conservation desquels l'Union européenne porte une responsabilité particulière.

Le ministère de l'écologie et du développement durable alimente ce service pour rendre accessible au public les informations sur la contribution française à la constitution du réseau Natura 2000. Les informations contenues dans cette page sont un extrait simplifié de celles transmises à la Commission européenne au 16 novembre 2004. Le contour du site représenté sur la carte ci-dessus est celui transmis à la Commission européenne. En revanche, le fond cartographique n'est pas celui de référence et doit être considéré comme schématique.

natura2000.environnement.gouv.fr/regions/departements/DEPFR631.html

LOCALISATION DE LA ZONE NATURA 2000 DU CAUSSE CORREZIEN



ANNEXE 4

Résultats des analyses sur les eaux souterraines des différentes interventions sur site et valeurs du guide « Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués » du BRGM

Analyses d'eau sur P3 en février 1999

3.3 Analyses d'eau

COMPOSANTS RECHERCHES	Analyses	Critères de référence hollandais
pH	7,2	-
Cyanures totaux (µg/l)	< 10	250
Cuivre (mg/l)	0,06	2
Nickel (µg/l)	26	250
Aluminium (mg/l)	0,67	1
Fréon 113 (µg/l)	< 5	-
1,1 dichloroéthylène (µg/l)	< 25	-
Dichlorométhane (µg/l)	< 25	1000
Trans 1,2 dichloroéthylène (µg/l)	< 25	-
1,1 dichloroéthane (µg/l)	< 25	-
Cis 1,2 dichloroéthylène (µg/l)	< 25	-
Chloroforme (µg/l)	< 1	-
Bromochlorométhane (µg/l)	< 2	-
1,1,1 trichloroéthane (µg/l)	< 1	-
Tétrachlorure de carbone (µg/l)	<0,5	-
1, 2 dichloroéthane (µg/l)	< 25	400
Trichloroéthylène (µg/l)	7,1	500
1,2 dichloropropane (µg/l)	<50	-
Monobromodichlorométhane (µg/l)	< 1	-
Cis 1,3 dichloropropylène (µg/l)	< 2	-
Trans 1,3 dichloropropylène (µg/l)	< 2	-
1,1,2 trichloroéthane (µg/l)	< 2	-
1,3 dichloropropane (µg/l)	< 25	-
Tétrachloroéthylène (µg/l)	1,70	40
Dibromomonochlorométhane (µg/l)	< 1	-
1,2 dibromométhane (µg/l)	< 1	-
Bromoforme (µg/l)	< 1	-
Benzène (µg/l)	< 10	-
Toluène (µg/l)	< 5	-
Chlorobenzène (µg/l)	< 5	-
Ethylbenzène (µg/l)	< 5	-
Xylène (m+p) (µg/l)	< 5	-
Xylène (o) (µg/l)	< 5	-
Styrène (µg/l)	< 5	300
Isopropylbenzène (µg/l)	< 5	-
Propylbenzène (µg/l)	< 5	-
1,3,5 triméthylbenzène (µg/l)	< 5	-
1,2,4 triméthylbenzène (µg/l)	< 5	-
Iso butylbenzène (µg/l)	< 5	-
1,2,3 triméthylbenzène (µg/l)	< 5	-

Analyses d'eau sur P5 en octobre 2000

THALES
ENGINEERING & CONSULTING

Cliant	Titre	Identification	Page
FACEO	Investigations phases 2 et 3 Site de Brive-la-Gaillarde	340069.RA.0011/A	13

Paramètres recherchés	VCI usage non sensible <i>µg/l</i>
Chlorure de vinyle	5
Tétrachloroéthylène (<i>µg/l</i>)	40 50
Dibromomonochlorométhane (<i>µg/l</i>)	100
1,2 dibromométhane (<i>µg/l</i>)	-
Bromoforme (<i>µg/l</i>)	100

Dans les tableaux suivants, les valeurs en gras sont celles supérieures aux VCI.

2.3.2. ANALYSES D'EAU

2.3.2.1. Purge

Les données relatives aux côtes et durées de purge sont données ci-dessous.

	Hauteur totale (m)	Niveau d'eau (m)	Hauteur d'eau (m)	Diamètre (m)	Volume à purger (l)	Durée de purge (mn)
P1	4.1	0.9	3.2	0.08	80	13
P2	5.2	1.6	3.2	0.08	90	22
P3	4.1	1.2	2.65	0.08	67	22
P4	5.7	2.1	3.4	0.05	34	9
P5	4.9	2.6	2.3	0.05	22	5

Le débit des pompes utilisées varie entre 3 et 6 l/mn.
 Le taux d'alimentation de la nappe étant faible, les purges des piézomètres ont été réalisées en 2 fois pour les points P2, P3 et P4.

Au niveau du piézomètre P1, des produits gras, type hydrocarbure, surnageaient.

2.3.2.2. Mesures in situ

Ces mesures sont synthétisées ci-dessous.

	pH	Conductivité (<i>µS/cm</i>)	Température (°C)	O2 dissous (mg O2/l)	Odeur	Couleur
P1	10.05	6640	14.1	0.0	solvant	noir
P2	6.65	526	13.9	0.5	sans	sans
P3	6.35	612	13.0	0.8	sans	sans
P4	5.75	432	14.2	0.5	sans	sans
P5	5.35	337	14.1	0.9	légère irisation	sans

Client	Titre	Identification	Page
FACEO	Investigations phases 2 et 3 Site de Brive-la-Gaillarde	340069.RA.0011/A	15

COMPOSANTS RECHERCHES	P1	P2	P3	P4	P5
1,1,2 trichloroéthane ($\mu\text{g/l}$)	<2	<2	<2	<2	<2
1,3 dichloropropane ($\mu\text{g/l}$)	<100	<100	<100	<100	<100
Tétrachloroéthylène ($\mu\text{g/l}$)	<1	3.7	9.6	<1	1300
Dibromomonochlorométhane ($\mu\text{g/l}$)	<1	<1	<1	<1	<1
1,2 dibromométhane ($\mu\text{g/l}$)	<1	<1	<1	<1	<1
Bromoforme ($\mu\text{g/l}$)	<1	<1	<1	<1	<1

Analyses d'eau sur les 5 ouvrages en mai 2001



Client	Titre	Identification	Page
FACEO	Investigations phases 2 et 3 Site de Brive-la-Gaillarde	340069.RA.0011/A	17

3. PRELEVEMENTS D'EAU DE MAI 2001

3.1. PURGE

Les données relatives aux côtes et durées de purge sont données ci-dessous.

	Hauteur totale (m)	Niveau d'eau (m)	Hauteur d'eau (m)	Diamètre (m)	Volume à purger (l)	Durée de purge (mn)
P1	3.85	3.30	0.55	0.08	14	13
P2	5.40	3.80	1.60	0.08	40	22
P3	4.00	2.92	1.08	0.08	27	22
P4	5.75	3.60	2.15	0.05	21	9
P5	4.68	2.26	2.42	0.05	24	5

Le débit des pompes utilisées varie entre 3 et 5 L/mn.

Le taux d'alimentation de la nappe étant faible, les purges des piézomètres ont été réalisées en 2 fois pour les points P3 et P5.

Au niveau du piézomètre P1, des produits gras, type hydrocarbure, surnageaient.

3.2. MESURES IN SITU

Ces mesures sont synthétisées ci-dessous.

	pH	Conductivité (μ S/cm)	Température (°C)	O2 dissous (mg O2/l)	Odeur	Couleur
P1	8.90	16120	13.5	0.6	solvant	marron
P2	6.95	646	13.5	1.4	sans	jaunâtre
P3	6.40	935	15.4	1.1	sans	jaunâtre
P4	6.05	655	14.6	2.4	sans	jaunâtre
P5	5.50	420	13.2	2.5	sans	jaunâtre

Au piézomètre P1, le pH est alcalin et la conductivité est très élevée. Il semblerait donc qu'il y ait une concentration élevée en ions hydroxyde et en ions associés.

Les autres piézomètres présentent des pH très légèrement acides et des conductivités acceptables.

Client	Titre	Identification	Page
FACEO	Investigations phases 2 et 3 Site de Brive-la-Gaillarde	340069.RA.0011/A	18

3.3. ANALYSES

COMPOSANTS RECHERCHES	P1	P2	P3	P4	P5
Hydrocarbures totaux ($\mu\text{g/l}$)	711	101	33	16	56
Cuivre (mg/l)	0.20	0.16	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Nickel (mg/l)	0.062	0.87	0.01	0.015	0.019
Aluminium (mg/l)	0.10	0.14	0.40	0.31	0.66
Benzène ($\mu\text{g/l}$)	<10	<10	<10	<10	<10
Toluène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
Chlorobenzène ($\mu\text{g/l}$)	13	<5	<5	<5	<5
Ethylbenzène ($\mu\text{g/l}$)	7	<5	<5	<5	<5
Xylène (m+p) ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
Xylène (o) ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
Styrène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
Isopropylbenzène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
Propylbenzène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
1,3,5 triméthylbenzène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
1,2,4 triméthylbenzène ($\mu\text{g/l}$)	11.3	<5	<5	<5	<5
Sec butylbenzène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
1,2,3 triméthylbenzène ($\mu\text{g/l}$)	7.5	<5	<5	<5	<5
1,1,2 trichlorotrifluorochloroéthane ($\mu\text{g/l}$)	1.5	<1	<1	2.5	51
1,1 dichloroéthylène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	14.6
Dichlorométhane ($\mu\text{g/l}$)	87	<25	<25	<25	<25
Trans 1,2 dichloroéthylène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	<5
1,1 dichloroéthane ($\mu\text{g/l}$)	<10	11.7	350	127	<10
Cis 1,2 dichloroéthylène ($\mu\text{g/l}$)	<5	<5	<5	<5	136
Chloroforme ($\mu\text{g/l}$)	4460	<1	<1	<1	<1
Bromochlorométhane ($\mu\text{g/l}$)	<2	<2	<2	<2	<2
1,1,1 trichloroéthane ($\mu\text{g/l}$)	2.9	<1	<1	<1	11.9
Tétrachlorure de carbone ($\mu\text{g/l}$)	26	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1, 2 dichloroéthane ($\mu\text{g/l}$)	<10	<10	<10	<10	<10
Trichloroéthylène ($\mu\text{g/l}$)	2680	47.7	90.6	633	2400
1,2 dichloropropane ($\mu\text{g/l}$)	<50	<50	<50	<50	<50
Monobromodichlorométhane ($\mu\text{g/l}$)	6.8	<1	<1	<1	<1
Cis 1,3 dichloropropylène ($\mu\text{g/l}$)	<2	<2	<2	<2	<2
Trans 1,3 dichloropropylène ($\mu\text{g/l}$)	<2	<2	<2	<2	<2
1,1,2 trichloroéthane ($\mu\text{g/l}$)	<2	<2	<2	<2	<2
1,3 dichloropropane ($\mu\text{g/l}$)	<25	<25	<25	<25	<25
Tétrachloroéthylène ($\mu\text{g/l}$)	1.5	1.1	11.4	3.4	183
Dibromomonochlorométhane ($\mu\text{g/l}$)	<1	<1	<1	<1	<1
1,2 dibromométhane ($\mu\text{g/l}$)	<1	<1	<1	<1	<1
Bromoforme ($\mu\text{g/l}$)	<1	<1	<1	<1	<1

Analyses d'eau sur les 5 ouvrages en novembre 2002

Projet N°50867-766

Rapport final
Suivi de la nappe
Thales, Brive la Gaillarde

Page 5/7
Janvier 2003

3.3 RESULTATS DES ANALYSES

3.3.1 Critères d'appréciation

Les concentrations mesurées dans les eaux souterraines ont été comparées avec les valeurs guides pour les eaux présentées dans le "Guide Méthodologique pour la Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués" (Version 2) édité par le Ministère de l'Environnement français en mars 2000 et révisées en décembre 2002. Ces valeurs guides constituent des paramètres utilisés pour la réalisation des évaluations simplifiées des risques (ESR) des sites potentiellement pollués

3.3.2 Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses ont été comparés aux valeurs de constats d'impact pour un usage non sensible de la nappe. Le tableau suivant présente une synthèse des concentrations observées dans la nappe. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont présentés en annexe B. Le premier chiffre correspond aux résultats obtenus en mai 2001 et le second à ceux de la présente l'intervention de novembre 2002 (en µg/l) :

Piézomètre	PCE	TCE	Cis-DCE	1,1-DCE	CV	Chloroforme
PZ1	1,5 / 1,7	2680 / 150	<5 / 100	na / 0,8	na / 20	4460 / 900
PZ2	1,1 / 1,1	47,7 / 15	<5 / 80	na / <0,5	na / 1	<1 / <0,5
PZ3	11,4 / 2,2	90,6 / 11	<5 / 52	na / <0,5	na / <0,5	<1 / 18
PZ4	3,4 / 1	633 / 950	<5 / 200	na / 0,8	na / 13	<1 / 2,4
PZ5	183 / 580	2400 / 7500	136 / 170	na / 7	na / <0,5	<1 / 2,5
VCI non sensible	50	50	250	150	2,5	500

TCE : Trichloréthylène

PCE : Tétrachloréthylène

Cis-DCE : Cis-dichloréthylène

1,1 -DCE : 1,1-dichloréthylène

CV : Chlorure de vinyle

En gras : Concentration supérieure à la VCI usage non sensible

Analyses d'eau sur 3 ouvrages en septembre 2006



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL
 D'ANALYSES

Rapport d'analyse n° : 20060925-18921-91915 Edité le : 19/10/06

2 / 5

Destinataire(s)
 MECABRIVE INDUSTRIES

MECABRIVE INDUSTRIES
 1, Impasse Langevin
 BP 366
 19108 BRIVE Cédex.

EAU SOUTERRAINE

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle des eaux destinées à la consommation humaine
 et par le Ministère de l'Environnement, au titre de l'année 2006 - Agréments 1 - 2 - 3 - 4 - 11 -
 pour le contrôle des eaux de surface et des eaux usées

Echantillon n° : 20060925-18921-91915
 Produit : Eau souterraine (Piezomètre) Origine : MECABRIVE INDUSTRIES
 Prélevé par JFC§ Mr CEAUX (L.D.A.) procédure PPRELEHYDRO04.DOC

Date de réception	25/09/2006	Type de prélèvement	piézo 1
Heure de réception	17:00	Analyse commencée le	25/09/2006
Date de prélèvement	25/09/2006	Analyse terminée le	17/10/2006
Lieu de prélèvement	BRIVE		
Origine prélèvement	BRIVE - Mécabrive		

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	CRITERE
Trichloroéthylène	125.80	µg/l	NFENISO 10301	
cis 1,2 dichloroéthylène	<5	µg/l	NFENISO 10301	
Tétrachloroéthylène	4.20	µg/l	NFENISO 10301	
1,1 dichloroéthylène	<5	µg/l	NFENISO 10301	
Chlorure de vinyle	9.68	µg/l	NF EN ISO 10307	

COMMENTAIRE : Analyse de chlorure de vinyle sous-traitée à SGS MULTILAB EVRY

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous forme de fac-similé photographique intégral.
 L'accréditation Coprac atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un § sur le présent document.

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European co-operation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais ou d'analyses.

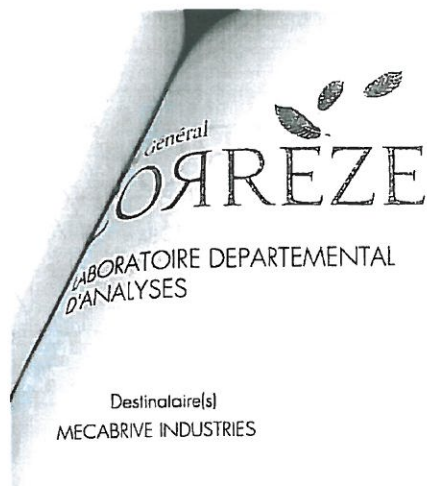
L'interprétation et la conclusion sont de la seule responsabilité du LVD

Le Directeur Adjoint Le Directeur

Mme M. SELVE

Dr J.M. TOULLIEU

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -



Rapport d'analyse n° : 20060925-18921-92254 Edité le : 19/10/06
--

20 031 0300

Destinataire(s)
 MECABRIVE INDUSTRIES

MECABRIVE INDUSTRIES
 1, Impasse Langevin
 BP 366
 19108 BRIVE Cédex

EAU SOUTERRAINE

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle des eaux destinées à la consommation humaine
 et par le Ministère de l'Environnement, au titre de l'année 2006 - Agréments 1- 2 - 3 - 4 - 11 ;
 pour le contrôle des eaux de surface et des eaux usées.

Echantillon n° : 20060925-18921-92254
 Produit : Eau souterraine (Piezomètre)
 Origine : MECABRIVE INDUSTRIES
 Prélevé par JFC§ Mr CEAX (L.D.A.) procédure PPRELEHYDRO04.DOC

Date de réception	25/09/2006	Type de prélèvement	piézo 3
Heure de réception	10:08	Analyse commencée le	27/09/2006
Date de prélèvement	25/09/2006	Analyse terminée le	17/10/2006
Lieu de prélèvement	BRIVE		
Origine prélèvement	BRIVE - Mécabrive		

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	CRITERE
Trichloroéthylène	111.00	µg/l	NFENISO 10301	
cis 1,2 dichloroéthylène	166.7	µg/l	NFENISO 10301	
Tétrachloroéthylène	10.60	µg/l	NFENISO 10301	
1,1 dichloroéthylène	<5	µg/l	NFENISO 10301	
Chlorure de vinyle	15.66	µg/l	NF EN ISO 10307	

COMMENTAIRE : Analyse de chlorure de vinyle sous-traitée à SGS MULTILAB EVRY

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous forme de fac-similé photographique intégral. L'accréditation Coprac atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les seules analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un § sur le présent document.
Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European co-operation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais ou d'analyses.
L'interprétation et la conclusion sont de la seule responsabilité du LVD

Le Directeur Adjoint

Le Directeur

Mme M. SELVE

Dr J.M. TOULIEU

Ce rapport comporte annexe(s)

Page 1 / 1

Le Treuil 19012 TULLE Cedex

Téléphone : 05 55 26 77 00 - Fax : 05 55 26 09 20

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -



Rapport d'analyse
 n° : 20060925-18921-91916
 Edité le : 19/10/06

Destinataire(s)
 MECABRIVE INDUSTRIES

MECABRIVE INDUSTRIES
 1, Impasse Langevin
 BP 366
 19108 BRIVE Cédex.

EAU SOUTERRAINE

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle des eaux destinées à la consommation humaine
 et par le Ministère de l'Environnement, au titre de l'année 2006 - Agréments 1- 2 - 3 - 4 - 11 -,
 pour le contrôle des eaux de surface et des eaux usées

Echantillon n° : 20060925-18921-91916
 Produit : Eau souterraine (Piezomètre) Origine : MECABRIVE INDUSTRIES
 Prélevé par JFC§ Mr CEAUX (L.D.A.) procédure PPRELEHYDRO04.DOC

Date de réception	25/09/2006	Type de prélèvement	piézo 5
Heure de réception	17:02	Analyse commencée le	27/09/2006
Date de prélèvement	25/09/2006	Analyse terminée le	17/10/2006
Lieu de prélèvement	BRIVE		
Origine prélèvement	BRIVE - Mécabrive		

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	CRITERE
Trichloroéthylène	757 900.00	µg/l	NFENISO 10301	
cis 1,2 dichloroéthylène	249	µg/l	NFENISO 10301	
Tétrachloroéthylène	2 744.30	µg/l	NFENISO 10301	
1,1 dichloroéthylène	76.7	µg/l	NFENISO 10301	
Chlorure de vinyle	1.02	µg/l	NF EN ISO 10307	

COMMENTAIRE : Analyse de chlorure de vinyle sous-traitée à SGS MULTILAB EVRY

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous forme de fac-similé photographique intégral.
 L'accréditation Copras atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les seules analyses soustraitées par l'accréditation et identifiées par un § sur le présent document.

Le COPRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European co-operation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais ou d'analyses.

L'interprétation et la conclusion sont de la seule responsabilité du LVD

Le Directeur Adjoint

Le Directeur

Mme M. SELVE

Dr J.M. TOULIEU

Ce rapport comporte annexe(s).

Page 1 / 1

Le Treuil 19012 TULLE Cedex

Téléphone 05 55 26 77 00 · Fax 05 55 26 09 20

Analyses d'eau sur P1, P2 et P3 les 24 et 27 novembre 2006



18 DEC. 2006

Rapport d'analyse
n° : 20061124-1194-03981
Edité le : 15/12/06

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL
D'ANALYSES

MECABRIVE INDUSTRIES
1, Impasse Langevin
BP 366

Destinataire(s)
MECABRIVE INDUSTRIES

19108 BRIVE Cédex

EAU SOUTERRAINE

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle des eaux destinées à la consommation humaine
et par le Ministère de l'Environnement, au titre de l'année 2006 - Agréments 1 - 2 - 3 - 4 - 11 - ,
pour le contrôle des eaux de surface et des eaux usées.

Echantillon n° :	20061124-1194-03981	Origine :	MECABRIVE INDUSTRIES
Produit :	Eau souterraine (Pézomètre)	Prélevé par :	OF & Mr FARGES (L.D.A.) procédure PPRELEHYDRO04.DOC
Date de réception	24/11/2006	Type de prélèvement	Pézomètre 1
Heure de réception	13:00	Analyse commencée le	05/12/2006
Date de prélèvement	24/11/2006	Analyse terminée le	14/12/2006
Lieu de prélèvement	BRIVE		
Origine prélèvement	MECABRIVE		

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	CRITERE
1,1 dichloroéthylène	<20.0	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	
cis-dichloroéthylène	<5.0	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	
Chlorure de vinyle	10.19	µg/l	NF EN ISO 10307	
§Trichloroéthylène	109.00	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	
§Tétrachloroéthylène	<1.0	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	

COMMENTAIRE : Analyses de chlorure de vinyle et de cis-dichloroéthylène sous traitée à SGS MULTILAB.



La reproduction de ce document n'est autorisée que sous forme de fax, sous forme photographique intégrale.
L'accréditation Cofrac atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les analyses couvertes par l'accréditation et identifiées par un § sur le présent document.

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European co-operation for Accreditation) et de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'états ou d'analyses.

L'interprétation et la conclusion sont de la seule responsabilité du LVD.

Ce rapport comporte annexes(s).

Page 1 / 1

Le Treuil 19012 IJLLE Cedex

Téléphone : 05 55 26 77 00 · Fax : 05 55 26 09 20

Le Directeur Adjoint

Le Directeur

Mme M. SELVE

Dr J.M. TOULLIEU

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -



Rapport d'analyse	
n° :	20061124-1194-03982
Edité le :	15/12/06

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL
D'ANALYSES

Destinataire(s)
MECABRIVE INDUSTRIES

MECABRIVE INDUSTRIES
1, Impasse Langevin
BP 366
19108 BRIVE Cedex

EAU SOUTERRAINE

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle des eaux destinées à la consommation humaine
 et par le Ministère de l'Environnement, au titre de l'année 2006 Agréments 1-2-3-4-11,
 pour le contrôle des eaux de surface et des eaux usées.

Echantillon n° : 20061124-1194-03982
 Produit : Eau souterraine (Piézomètre)
 Origine : MECABRIVE INDUSTRIES
 Prélevé par : OF § Mr FARGES (L.D.A.) procédure PPRELEHYDRO04.DOC

Date de réception	24/11/2006	Type de prélèvement	Piézomètre 2
Heure de réception	13-00	Analyse commencée le	05/12/2006
Date de prélèvement	24/11/2006	Analyse terminée le	14/12/2006
Lieu de prélèvement	BRIVE		
Origine prélèvement	MECABRIVE		

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	CRITERE
1,1 dichloroéthylène	<10.0	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	
cis-dichloroéthylène	<5.0	ug/l	CPG-FID-Meth. interne	
Chlorure de vinyle	<0.5	µg/l	NF EN ISO 10307	
§ Trichloroéthylène	9.60	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	
§ Tétrachloroéthylène	<1.0	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	

COMMENTAIRE : Analyses de chlorure de vinyle et de cis-dichloroéthylène sous traitée à SGS MULTILAB.



La reproduction de ce document est autorisée sur toute forme de diffusion électronique intégrale.
 L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les seuls analyses mentionnées par l'accréditation et effectuées par lui y compris le présent document.

Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European Cooperation for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'analyses.

L'interprétation et les conclusions sont de la seule responsabilité de L'YD

Ce rapport est copié automatiquement

Page 1 / 1

16 Tronç 19012 TUILLE Cedex

Téléphone : 05 55 26 77 00 Fax : 05 55 26 09 20

Le Directeur Adjoint

Le Directeur

Mme M. SELVE

Dr J.M. TOULHIEU

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -



14 DEC 2006

Rapport d'analyse	
n° :	20061127-1281-04177
Edité le :	13/12/06

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL
D'ANALYSES

Destinataire(s)
MECABRIVE INDUSTRIES

MECABRIVE INDUSTRIES
1, Impasse Langevin
BP 366

19108 BRIVE Cédex

EAU SOUTERRAINE

Laboratoire agréé par le Ministère de la Santé pour le contrôle des eaux destinées à la consommation humaine
et par le Ministère de l'Environnement, au titre de l'année 2006 - Agréments 1 - 2 - 3 - 4 - 11 ,
pour le contrôle des eaux de surface et des eaux usées.

Echantillon n° : 20061127-1281-04177
 Produit : Eau souterraine (Piezomètre) Origine : MECABRIVE INDUSTRIES
 Prélevé par : OF § Mr FARGES (L.D.A.) procédure PPREL.EHYDRO04.DOC

Date de réception	27/11/2006	Type de prélèvement	eau piézomètre 3
Heure de réception	15:00	Analyse commencée le	28/11/2006
Date de prélèvement	27/11/2006	Analyse terminée le	14/12/2006
Lieu de prélèvement	BRIVE		
Origine prélèvement	Mécabrive		

ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE	CRITERE
1,1 dichloroéthylène	<10.0	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	
cis-dichloroéthylène	<5.0	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	
Chlorure de vinyle	24.76	µg/l	NF EN ISO 10307	
§ Trichloroéthylène	68.30	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	
§ Tétrachloroéthylène	9.88	µg/l	CPG-FID-Meth. interne	

COMMENTAIRE : Analyses de chlorure de vinyle et de cis-dichloroéthylène sous traitée à SGS MULTILAB.



La reproduction de ce document n'est autorisée que sous forme de fac-similé photographique intégral.
L'accréditation COFRAC atteste uniquement de la compétence du laboratoire pour les seuls analyses concernées par l'accréditation et s'applique par ailleurs au présent document.

Le COFRAC est membre de l'accord multilatéral de EA (European Accreditation) et de l'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais effectués.

L'interprétation et les conclusions sont de la seule responsabilité du LVD

Ce rapport comporte : un(s) :

Page 1 / 1

Le lieu 19012 TUILLE Cedex

Téléphone 05 55 26 77 00 Fax 05 55 26 09 20

Le Directeur Adjoint

Le Directeur

Mme M. SELVE

Dr J.M. TOULHÉU

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

Annexe 5C – Valeurs guides en matière de pollution des sols et des eaux

Les unités, pour les concentrations, sont exprimées en µg/L pour les eaux, sauf indication contraire (ex : mg/L), et en mg/kg matière sèche pour les sols.

	VDSS	VCI sol		VCI eaux	
	mg/kg MS	Usage sensible	Usage non sensible	Usage sensible	Usage non sensible
METEAUX ET ASSIMILES					
Aluminium total, Al	(6)	(6)	(6)	200 (21)	1 mg/l
Antimoine, Sb	50	100 (3)	250 (3)	5 (17)	25
Arsenic, As	19 (8)	37 (1) (8)	120 (1) (8)	10 (17)	100 (22)
Baryum, Ba	312	625 (4)	3125	700 (17)	2 mg/l
Beryllium, Be	250	500 (3)	500 (3)	(6)	(6)
Cadmium, Cd	10	20 (2)	60 (2)	5 (17)	25
Chrome total, Cr	65	130 (1)	7000 (1)	50 (17)	250
Cobalt, Co	120	240 (4)	1200	(6)	(6)
Cuivre, Cu	95	190 (4)	950	2 mg/l (17)	4 mg/l
Manganèse, Mn	(6)	(6)	(6)	50 (21)	250
Mercuré, Hg	3,5	7 (1)	600 (1)	1 (17)	5
Molybdène, Mo	100	200 (4)	1000	70 (18)	350
Nickel, Ni	70	140 (2)	900 (2)	20 (17)	100
Plomb, Pb	200	400 (2)	2000 (2)	25 (17)	125
Sélénium, Se	(6)	(6)	(6)	10 (17)	50
Thallium, Tl	5	10 (3)	pvl (3)	(6)	(6)
Vanadium, V	280	560 (3)	pvl (3)	(6)	(6)
Zinc, Zn	4500	9000 (1)	pvl (1)	3 mg/l (18)	6 mg/l
PRINCIPAUX IONS					
Ammonium, NH ₄ ⁺	(6)	(6)	(6)	100 (17)	4 mg/l (22)
Chlorure, Cl ⁻	(6)	(6)	(6)	250 mg/l (21)	500 mg/l
Cyanures totaux, (CN) _x ^{y-}	25	50 (2)	100 (2)	50 (17)	250
Fluorure, F ⁻	(6)	(6)	(6)	1,5 mg/l (17)	3 mg/l
Nitrate, NO ₃ ⁻	(6)	(6)	(6)	50 mg/l (17)	100 mg/l
Nitrite, NO ₂ ⁻	(6)	(6)	(6)	500 (17)	2,5 mg/l
Sulfate, SO ₄ ²⁻	(6)	(6)	(6)	250 mg/l (21)	500 mg/l
DIVERS					
Acrylamide	(6)	(6)	(6)	0,1 (17)	0,5
Oxyde de tributylétain	(6)	(6)	(6)	2 (18)	10
Hydrocarbures totaux	2500 (14)	5000 (4) (14)	25000	10 (27) (29)	1 mg/l (28) (29)
HYDROCARBURES AROMATIQUES					
Benzène	1	2,5 (1)	pvl (1)	1 (17)	5
Ethylbenzène	25	50 (4)	250	300 (18)	1,5 mg/l
Styrène	50	100 (4)	500	20 (18)	100
Toluène	5	10 (3)	120 (3)	700 (18)	3,5 mg/l
Xylènes totaux	5	10 (3)	100 (3)	500 (18)	2,5 mg/l
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
Anthracène		pvl (1)	pvl (1)	(6)	(6)
Benzo(a)anthracène	7	13,9 (1)	252 (1)	(6)	(6)
Benzo(k)fluoranthène	450	900 (1)	2520 (1)	(6)	(6)
Chrysène	5175	10350 (1)	25200 (1)	(6)	(6)
Benzo(a)pyrène	3,5	7 (1)	25 (1)	0,01 (17)	0,05
Fluoranthène	3050	6100 (1)	pvl (1)	(6)	(6)
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène	8	16,1 (1)	252 (1)	(6)	(6)
Naphtalène	23	46 (1)	pvl (1)	(6)	(6)
HAP totaux (7)	(9)	(9)	(9)	0,1 (17)(23)	1 (25)

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

Annexe 5C – Valeurs guides en matière de pollution des sols et des eaux

Les unités, pour les concentrations, sont exprimées en µg/L pour les eaux, sauf indication contraire (ex : mg/L), et en mg/kg matière sèche pour les sols.

	VDSS	VCI sol		VCI eaux	
	mg/kg MS	Usage sensible	Usage non sensible	Usage sensible	Usage non sensible
HYDROCARBURES MONOAROMATIQUES HALOGENES					
Monochlorobenzène	8	15 (3)	170 (3)	300 (18)	1,5 mg/l
1,2-Dichlorobenzène	25	50 (3)	pvl (3)	1 mg/l (18)	5 mg/l
1,3-Dichlorobenzène	25	50 (3)	pvl (3)	(6)	(6)
1,4-Dichlorobenzène	25	50 (3)	pvl (3)	300 (18)	1,5 mg/l
1,2,4-Trichlorobenzène	12	25 (3)	300 (3)	20 (18)(24)	100(24)
Hexachlorobenzène	4	8 (2)	200 (2)	1 (18)	5
HYDROCARBURES POLYAROMATIQUES HALOGENES					
Chloronaphtalène	5 (4)	10 (4)	50	(6)	(6)
PCDD / PCDF	500 ngTE/kg	1000 ngTE/kg (2)	10000 ngTE/kg (2)	(6)	(6)
PCB	(6) (10)	(6) (10)	(6) (10)	(6)	(6)
Arochlor 1016	0.05	0,1 (1)	60 (1)	(6)	(6)
Arochlor 1254	0.05	0,1 (1)	17 (1)	(6)	(6)
HYDROCARBURES ALIPHATIQUES HALOGENES					
Hexachlorobutadiène	13	27 (1)	pvl	0,6 (18)	3
1,2-Dichloropropane	0.5	1 (3)	5 (3)	40(19)	200
1,3-Dichloropropène	(6)	(6)	(6)	20 (18)	100
1,1,1-Trichloroéthane	7.5	15 (3)	180 (3)	2 mg/l (18)	10 mg/l
1,2-Dichloroéthane	2	4 (4)	20	3 (17)	15
Tétrachlorométhane	0.5	1 (4)	5	2 (18)	10
Bromoforme	(6)	(6)	(6)	100 (20)	500 (20)
Chloroforme	LQ	0,1 (3)	0,5 (3)	100 (20)	500 (20)
Total Trihalométhanes	(6)	(6)	(6)	100 (20)	500
Dichlorométhane	LQ	0,1 (3)	2 (3)	20 (18)	100
Tétrachloroéthylène	3	6 (1)	5300 (1)	10 (17)(26)	50 (26)
Trichloroéthylène	0.1	0,2 (1)	3020 (1)	10 (17)(26)	50 (26)
1,1-Dichloroéthylène	(6)	(6)	(6)	30 (18)	150
1,2-Dichloroéthylène (cis)	3 (1)	6 (1)	pvl (1)	50 (18)	250
Chlorure de vinyle	LQ (11)	0,02 (1)	30 (1)	0,5 (17)	2.5
PHENOLS et CHLOROPHENOLS					
Phénol	25	50 (3)	pvl (3)	(6)	(6)
Catéchol	10	20 (4)	100	(6)	(6)
Résorcinol	5	10 (4)	50	(6)	(6)
Hydroquinone	5	10 (4)	50	(6)	(6)
Pentachlorophénol	50	100 (2)	250 (2)	9 (18)	45
2,4,6-Trichlorophénol	13	27 (1)	pvl	200 (18)	1 mg/l
Chlorophénols totaux	5 (12)	10 (4) (12)	50	(6)	(6)
Crésols totaux	2	5 (4)	25	(6)	(6)
PHTALATES					
Phtalates totaux	30 (13)	60 (4) (13)	300	(6)	(6)
Di(2-éthylhexyl)phtalate	(6)	(6)	(6)	8 (18)	40

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

Annexe 5C – Valeurs guides en matière de pollution des sols et des eaux

Les unités, pour les concentrations, sont exprimées en µg/L pour les eaux, sauf indication contraire (mg/L), et en mg/kg matière sèche pour les sols.

	VDSS	VCI sol		VCI eaux	
	mg/kg MS	Usage sensible	Usage non sensible	Usage sensible	Usage non sensible
PESTICIDES					
Aldrine	2	4 (2)	pvl (2)	0,03 (17)	2 (22)
Atrazine	3	6 (4)	30	0,1 (17)	2 (22)
Carbaryl	2	5 (4)	25	0,1 (17)	2 (22)
Carbofurane	1	2 (4)	10	0,1 (17)	2 (22)
DDD,DDE,DDT total	2	4 (4)	20	0,1 (17)	2 (22)
Dieldrine	(6)	(6)	(6)	0,03 (17)	2 (22)
"Drines" totaux	2	4 (4)	20	0,1 (17)	2 (22)
HCH totaux	5	10 (2) (15)	400 (2) (15)	0,1 (17)	2 (22)
Heptachlore et époxyde d'heptachlore	(6)	(6)	(6)	0,03 (17)	2 (22)
Lindane	0,2	0,5 (1)	470 (1)	0,1 (17)	2 (22)
Manèbe	17	35 (4)	175	0,1 (17)	2 (22)
Autres pesticides, par substance	(6)	(6)	(6)	0,1 (17)	2 (22)

Commentaires relatifs aux tableaux

Les unités, pour les concentrations sont exprimées :

- pour les eaux en µg/l, sauf indication contraire (ex : mg/l),
- pour les sols en mg/kg matière sèche.

- (1) Valeurs françaises
- (2) Valeurs allemandes réglementaires
- (3) Valeurs allemandes en projet "Berechnung zur Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten - Bundesanzeiger Nr. 161a vom 28 August 1999"
- (4) Valeurs hollandaises 1994
- (5) Valeurs hollandaises 1998
- (6) Valeur à déterminer, si la substance peut être présente dans le sol ou dans les eaux. Se référer à la méthode mise au point par l'INERIS (www.ineris.fr ou www.fasp.info)
- (7) Milieu eau. Pour les sols, utiliser les valeurs par substance (voir anthracène, benzo(a)anthracène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, chrysène, fluoranthène, indéno(1,2,3,c,d)pyrène, naphthalène).
- (8) Valeurs pour pH > 7 ou Eh > -250 mV.
- (9) Pour les sols, utiliser les valeurs par substance.

MECABRIVE Industries
1 Impasse Langevin – 19108 BRIVE LA GAILLARDE
- Etude environnementale -

Annexe 5C – Valeurs guides en matière de pollution des sols et des eaux

- (10) Analyses à comparer en référence à l'Arochlor (1016 ou 1254) de composition la plus proche de celle des congénères à caractériser :

Substances	France Arochlor 1016	France Arochlor 1254
MonoCB	x	
DiCB	x	
2,4,4'-TriCB	x	x
2,2',5,5'-TétraCB	x	x
2,2',4,5,5'-PentaCB	x	x
2,3',4,4',5'-PentaCB		x
2,2',3,4,4',5'-HexaCB		x
2,2',3,4,4',5'-HexaCB		x
2,2',4,4',5,5'-HexaCB		x
2,2',3,4,4',5,5'-HeptaCB		x

- (11) LQ = Limite de quantification
(12) Si la contamination est due à un seul composé de la famille des chlorophénols, la valeur lui est appliquée
(13) Valeur applicable à la somme des phtalates présents
(14) Lorsque la contamination est due à des mélanges (essence, fioul, ...), il convient de déterminer également les teneurs en hydrocarbures aromatiques et HAP
(15) Valeur allemande s'appliquant à la somme des isomères α , β , γ
(16) Valeur hollandaise s'appliquant à la somme des isomères α , β , γ , δ
(17) Décret du 20 décembre 2001, annexe I-1
(18) Valeurs guides OMS, annexe 2 (1994)
(19) Valeurs guides OMS, annexe 2 (1998)
(20) Valeur s'appliquant également à la somme des trihalométhanes. Par Total Trihalométhanes (THM) on entend la somme de chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane
(21) Décret du 20 décembre 2001, annexe I-2
(22) Décret du 20 décembre 2001, annexe III
(23) Valeur pour la somme des 4 substances : benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène (décret du 20 décembre 2001, annexe I-1)
(24) Somme des trichlorobenzènes, selon (18)
(25) Valeur pour la somme des 6 substances : benzo(3,4)fluoranthène, benzo(11,12)fluoranthène, benzo(1,12)pérylène, benzo(3,4)pyrène, fluoranthène, indéno(1,2,3-cd)pyrène (décret du 20 décembre 2001, annexe III)
(26) Somme des concentrations en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène, selon (20)
(27) Décret du 3 janvier 1989, annexe 1-1
(28) Décret du 3 janvier 1989, annexe 3
(29) Hydrocarbures dissous ou émulsionnés après extraction au tétrachlorure de carbone, selon (27) ou (28)

