



## **LIQUIDATION JUDICIAIRE de la société AQUIPAL**

### **SAUMOS (33)**



### **DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL**

**Dernier exploitant : Maître Bernard BAUJET ès qualité**

**Propriétaire : SARL TRANSMEDOC**

**Octobre 2008**

## SOMMAIRE

---

<b>RÉSUMÉ</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>6</b>
<b>I - MOYENS MIS EN ŒUVRE</b>	<b>7</b>
<b>I.1 - Enquête bibliographique</b>	<b>7</b>
<b>I.2 - Visite du site et de ses environs immédiats</b>	<b>7</b>
<b>I.3 - Campagne de mesures et de prélèvements</b>	<b>7</b>
I.3.1 - Réalisation des sondages	7
I.3.2 - Caractérisation lithologique et organoleptique des sols	8
I.3.3 - Réalisation des piézomètres	8
I.3.4 - Prélèvements des échantillons de sol	9
I.3.5 - Nivellement et mesures piézométriques	9
I.3.6 - Prélèvements des échantillons d'eau	9
I.3.7 - Conditionnement et envoi des échantillons	10
I.3.8 - Analyses des échantillons de sols et d'eau	10
<b>II - CONTEXTE DE LA ZONE D'ETUDE</b>	<b>11</b>
<b>II.1 - Contexte régional</b>	<b>11</b>
<b>II.2 - Contexte géologique</b>	<b>12</b>
<b>II.3 - Contexte hydrogéologique</b>	<b>13</b>
<b>II.4 - Plan de masse du site</b>	<b>16</b>
<b>III - SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL</b>	<b>17</b>
<b>IV - RESULTATS</b>	<b>18</b>
<b>IV.1 - Nature et structure géologique du sous-sol</b>	<b>18</b>
<b>IV.2 - Ecoulement des eaux souterraines</b>	<b>19</b>
<b>IV.3 - Niveaux de pollution</b>	<b>20</b>
IV.3.1 - Indices visuels et olfactifs de contamination des sols	20
IV.3.2 - Caractérisation des sols	20
IV.3.3 - Caractérisation des eaux souterraines	22
<b>V - SYNTHÈSE</b>	<b>23</b>
<b>V.1 - Analyse des risques</b>	<b>23</b>
<b>V.2 - Schéma conceptuel final</b>	<b>24</b>
<b>V.3 - Extension présumée de la contamination</b>	<b>25</b>
<b>VI - BILAN COÛTS-AVANTAGES</b>	<b>26</b>
<b>VI.1 - Propriétés des contaminants</b>	<b>26</b>
<b>VI.2 - Propositions de scénarii de dépollution : trois solutions</b>	<b>27</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>29</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>30</b>

## TABLE DES FIGURES

---

Figure 1 : Degré de contamination	4
Figure 2 : Sources documentaires	7
Figure 3 : Réalisation du sondage S1	7
Figure 4 : Caractéristiques des méthodes de foration (selon Norme FD X31-614)	8
Figure 5 : Plan de localisation de la zone d'étude	11
Figure 6 : Extrait de la carte Géologique au 1/50 000° Feuille Sainte-Hélène 801-802)	12
Figure 7 : Liste des captages les plus proches	14
Figure 8 : Localisation des captages les plus proches	15
Figure 9 : Plan de masse du site	16
Figure 10 : Schéma conceptuel initial	17
Figure 11 : Localisation des investigations	18
Figure 12 : Nivellement relatif et piézométrie	19
Figure 13 : Carte piézométrique	19
Figure 14 : Indices organoleptiques	20
Figure 15 : Résultats des analyses réalisées sur les sols	20
Figure 16 : Carte des concentrations en pentachlorophénols dans le sol	21
Figure 17 : Extrait des valeurs seuils pour les eaux	22
Figure 18 : Résultats des analyses réalisées sur les eaux souterraines	22
Figure 19 : Principe de l'évaluation des risques	23
Figure 20 : Schéma conceptuel final	24
Figure 21 : Extension présumée du panache de pentachlorophénol dans le sol	25
Figure 22 : Coûts de traitement en €	27
Figure 23 : Coût du suivi de qualité des eaux par campagne	28

## RÉSUMÉ

### Situation actuelle

*Activité :* Le site est occupé par la société TRANSMEDOC qui exploite une unité de production d'écorces décoratives relevant de la réglementation ICPE sous le régime de la déclaration.

*Effectif :* 2 salariés

### Localisation du site

*Adresse :* SARL AQUIPAL  
2 route de Sérigas  
33 680 SAUMOS.

*Département :* GIRONDE (33).

### Description du site

*Type d'activité :* Scierie.

*Etat :* En liquidation judiciaire.

*Sources de pollution potentielle :* Sols contaminés au droit de l'ancien bac de trempage.

### Moyens mis en œuvre

*Nombre de sondages réalisés :* 8.

*Nombre de prélèvements de sols :* 10.

*Nombre de piézomètres équipés :* 3.

*Nombre de prélèvements d'eau :* 3.

### Résultats

#### Géologie locale

*Nature des terrains :* Sables.

#### Hydrogéologie locale

*Profondeur de l'eau souterraine :* Entre 0,83 à 1,48 mètres.

*Sens d'écoulement mesuré :* Vers le Nord-Ouest.

#### Degré de contamination

Paramètres	Sols (mg/kg)		Eaux souterraines (µg/l)		Nombre d'analyses dépassant le seuil
	Teneur maximum	Teneur minimum	Teneur maximum	Teneur minimum	
Carbendazime	0,86	<0,01	0,097	0,05	0/3
Pentachlorophénol	168,00	0,11	31,00	<5,00	2/3

Figure 1 : Degré de contamination

### Conclusions

L'étude de sol, réalisée le 30 juin 2008 par la société TERÉO sur le site de la société AQUIPAL à Saumos (33), complète les données obtenues par la société ECOTOM à l'occasion du mémoire de cessation d'activité daté d'avril 2008.

Les résultats analytiques révèlent la présence d'une contamination des sols et des eaux souterraines au droit du site par des produits phytosanitaires.

L'analyse des risques effectuée a mis en évidence un possible risque de transfert par :

- ingestion et inhalation des particules de sols contaminées ;
- ingestion des eaux souterraines de l'aquifère captif du Miocène potentiellement pollué (captages A.E.P<sup>1</sup>.) à l'aval hydraulique du site.

L'absence de captages destinés à l'usage privé à proximité du site, permet de minimiser les risques liés à une contamination de la nappe phréatique. Néanmoins la possibilité d'une continuité hydraulique entre cette nappe superficielle et l'aquifère captif sous-jacent utilisé pour l'AEP, ne permet pas d'écarter tout risque de transferts de polluants vers la population.

Dans le cadre de la cessation de l'activité, et conformément à la nouvelle politique nationale sur les sols, ce constat nécessite la mise en place d'actions correctives. Aussi, plusieurs scénarii visant la suppression de la source de pollution contenue dans les sols au droit de l'ancien bac de traitement ont été proposés.

Quel que soit le mode de traitement envisagé, celui-ci devra obligatoirement être accompagné d'un suivi de la qualité des eaux souterraines.

Toute modification d'usage nécessitera la mise en œuvre d'un plan de gestion afin de s'assurer de la compatibilité des milieux avec les usages envisagés.

---

<sup>1</sup> Alimentation en eau potable





## INTRODUCTION

---

Suite au dépôt du mémoire de cessation d'activité faisant état d'une pollution, Maître Bernard BAUJET a commandé un diagnostic environnemental.







Cette requête a été acceptée par une ordonnance du Juge-commissaire daté du 28 mai 2008.

Ce diagnostic a plusieurs objectifs :

-  préciser le contexte géographique, géologique et hydrogéologique de la zone d'étude ;
-  reconnaître la nature des sols à proximité d'un ancien bac de trempage ;
-  vérifier la présence d'une éventuelle nappe superficielle et établir une carte piézométrique de cette nappe ;
-  définir la distribution spatiale de l'éventuelle contamination en produits phytosanitaires sous forme dissoute dans les eaux et adsorbée dans les sols.

Afin de répondre à ces objectifs, une visite de site, une campagne de prélèvements et une synthèse écrite des informations obtenues ont été effectuées par du personnel qualifié.

Tout au long de la démarche, celui-ci s'est attaché à :

-  collecter et analyser les informations bibliographiques les plus pertinentes sur l'environnement du site ;
-  inspecter le site et son environnement proche ;
-  réaliser un échantillonnage en accord avec la nature des matériaux prélevés et des paramètres à rechercher ;
-  réaliser avec rigueur toutes les mesures et noter l'ensemble des données acquises au fur et à mesure de l'avancement des investigations ;
-  sélectionner, conditionner puis expédier les échantillons de sol à analyser en laboratoire accrédité ;
-  rédiger et illustrer le présent rapport en y intégrant l'ensemble des données et analyses nécessaires à la bonne compréhension de la problématique environnementale du site.

## I - MOYENS MIS EN ŒUVRE

### I.1 - Enquête bibliographique

L'approche du contexte géographique de la zone d'étude est basée sur l'analyse des sources d'information suivantes :

Source	Type de document	Référence
BRGM	Carte géologique (1/50.000)	801-802
	Contexte géologique et hydrogéologique	<a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a> <a href="http://sigesaqi.brgm.fr/">http://sigesaqi.brgm.fr/</a>
ECOTOM	Mémoire de cessation d'activité	L-J SARL AQUIPAL
IGN	Carte topographique (1/25.000)	1336 ET

Figure 2 : Sources documentaires

### I.2 - Visite du site et de ses environs immédiats

Le site a fait l'objet d'un audit détaillé. Les prestations suivantes ont été réalisées à cette occasion :

- ☞ Lors de l'intervention, le schéma d'implantation de la zone concernée a été complété ;
- ☞ Une inspection du site concerné et de ses environs a été réalisée afin de relever d'éventuels indices de contamination et de caractériser le contexte environnemental du site : activités voisines, présence éventuelles de "cibles" sensibles (zone résidentielle ou de loisirs, école, ...).

### I.3 - Campagne de mesures et de prélèvements

#### I.3.1 - Réalisation des sondages

Cinq sondages (S1 à S5) ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse légère autotractée sur chenillettes. Ces sondages ont été répartis au droit et à proximité immédiate de l'ancien bac de trempage afin de déterminer la nature des sols présents sous la surface du site ainsi que l'extension de la zone de contamination mise en évidence par la société ECOTOM. Ces opérations ont été suivies par du personnel compétent de la société TERÉO.

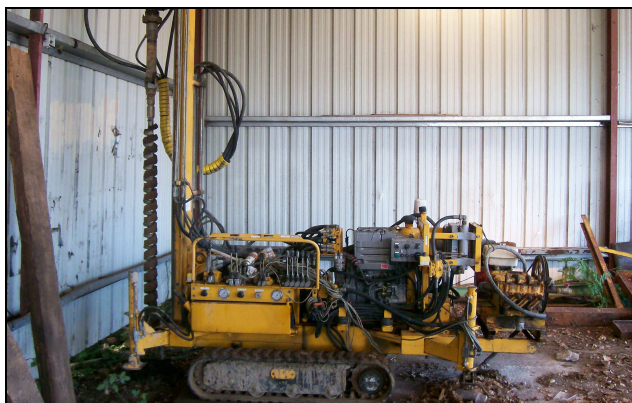


Figure 3 : Réalisation du sondage S1

Trois ouvrages complémentaires (PZ1 à PZ3) ont été menés à 3 m de profondeur en vue d'un équipement piézométrique. Ceux-ci ont été implantés de manière à obtenir un ouvrage en amont et deux en aval hydraulique de l'emplacement du bac de trempage.

Le matériel présent sur le chantier était conforme aux normes de sécurité applicables en sites industriels (moteur diesel, arrêt coup de poing, extincteur...). L'équipe de sondage avait à sa disposition tous les outils nécessaires au bon déroulement des opérations. La méthode de forage privilégiée lors de cette intervention, compte tenu du contexte géologique local, a été le forage à la tarière.

Type de méthode	Adaptation au terrain	Fluide de circulation	Aptitude au prélèvement des terrains	Observation
Forage à la tarière hélicoïdale pleine	Adaptée aux terrains meubles	Aucun	Permet le prélèvement d'échantillons remaniés	/

Figure 4 : Caractéristiques des méthodes de foration (selon Norme FD X31-614)

Afin d'éviter les risques de pollution provenant de l'atelier de forage, les mesures suivantes ont été prises :

- ☞ vérification de l'état des tuyauteries hydrauliques ;
- ☞ utilisation de tiges non graissées ou de lubrifiants spéciaux d'origine végétale.

A l'issue des opérations de sondages, le chantier a été intégralement nettoyé.

### I.3.2 - Caractérisation lithologique et organoleptique des sols

L'ensemble des travaux de sondage a été suivi par du personnel compétent et expérimenté dans le domaine des sols pollués. Celui-ci s'est attaché à :

- ☞ caractériser la nature des sols remontés en surface ;
- ☞ reconnaître l'état de saturation des sols en eau ;
- ☞ comprendre la structure géologique des dépôts présents sous le site ;
- ☞ noter la présence d'odeurs ou de colorations anormales des sols.

Les informations ont été notées au fur et à mesure de leur acquisition.

### I.3.3 - Réalisation des piézomètres

Les trois sondages PZ1, PZ2 et PZ3 ont été équipés en piézomètres, conformément à la norme FD X-31-614.

L'équipement a été réalisé par la mise en place de tubes PVC, vissés sans colle, depuis le fond du forage jusqu'à la surface du site. Les tubes sont pleins sur 1 mètre depuis la surface puis crépinés avec des fentes de 0,5 mm jusqu'en fond d'ouvrage. L'espace annulaire entre le tube et la paroi du forage a été comblé avec du sable siliceux depuis le fond jusqu'à 0,5 mètres de profondeur. Ce sable calibré (1 à 2,5 mm) constitue un massif filtrant permettant de limiter les risques de colmatage des crépines. Afin d'éviter toute circulation préférentielle des eaux de ruissellement vers les eaux souterraines, un bouchon de sobranite a été mis en place, sur une hauteur d'environ 50 centimètres.

Enfin, une tête métallique a été mise en place afin de protéger les ouvrages et de permettre leur éventuelle réutilisation.

#### I.3.4 - Prélèvements des échantillons de sol

Deux échantillons de sols ont été collectés sur chacun des 5 sondages réalisés. Ceux-ci ont été sélectionnés en fonction de la profondeur de façon à déterminer l'étendue tant verticale que horizontale de la contamination des sols.

L'ensemble des échantillons de sol a été réalisé selon les recommandations de la norme NF ISO 10381-2 et selon les préconisations de l'annexe E (stratégies d'échantillonnage) des **textes du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) au 08 février 2007.**

Au total ce sont donc dix échantillons de sol qui ont été conditionnés dans des contenants adaptés et réfrigérés.

Un échantillon composite a également été constitué pour d'éventuelles démarches de demande de Certificat d'Acceptation Préalable auprès de centres de traitement. Cet échantillon est conservé en ambiance réfrigérée.

#### I.3.5 - Nivellement et mesures piézométriques

Un nivellement des trois piézomètres a été effectué à l'aide d'un théodolite. En l'absence de borne NGF sur ou à proximité immédiate du site, la référence du nivellement est la côte fictive de 100 mètres pour le piézomètre PZ1.

Les mesures piézométriques ont été effectuées le 4 juillet 2008, soit 4 jours après la mise en place des piézomètres, afin d'atteindre la stabilisation du niveau statique. Elles ont été réalisées à l'aide d'une sonde électrique.

Ces mesures permettent de déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines au moment de la réalisation des prélèvements.

#### I.3.6 - Prélèvements des échantillons d'eau

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme AFNOR FD X31 615 de décembre 2000 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines.

Avant tout prélèvement d'eau souterraine, la profondeur de l'eau souterraine et la profondeur totale de l'ouvrage ont été mesurées afin de déterminer le volume de purge nécessaire avant prélèvement de l'échantillon. La purge des ouvrages a été réalisée par pompage de 3 à 5 fois le volume du puits et/ou stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, température, résistivité).

Les échantillonnages ont été réalisés à l'aide d'échantillonneurs à usage unique de type "bailer" (échantillonneur muni d'un clapet en partie inférieure permettant la récupération d'eau) afin d'obtenir une représentativité maximale de la qualité des eaux de la nappe. Afin d'éviter tout risque de contamination croisée des échantillons, les dispositifs de pompage et de prélèvements ont été changés et/ou nettoyés entre chaque ouvrage.

Les échantillons d'eau ont immédiatement été conditionnés dans un flaconnage adapté et conservé dans une enceinte réfrigérée. Ils ont été acheminés sous 24 h au sein du laboratoire d'analyses Eurofins-Lara qui dispose des agréments nécessaires.

### I.3.7 - Conditionnement et envoi des échantillons

L'ensemble des échantillons de sols et d'eaux souterraines a immédiatement été conditionné dans un emballage résistant aux chocs. Un bon de commande précisant le type d'analyse à réaliser sur chaque échantillon a été joint au colis.

Le laboratoire retenu pour la réalisation des analyses possède les agréments nécessaires du **Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT)** ainsi que les accréditations délivrées par le COFRAC.

### I.3.8 - Analyses des échantillons de sols et d'eau

Compte tenu des activités passées du site, les paramètres répertoriés ci-dessous ont été recherchés sur les échantillons de sol et d'eaux souterraines collectés :

- Carbendazime selon la méthode interne 4.1-003 (LC/MS) ;
- Pentachlorophénol selon la méthode interne MO 4.2-128.

Les résultats pour les sols, exprimés en mg/kg, sont fournis en annexe I. Les résultats des analyses réalisées sur les eaux souterraines sont exprimés en  $\mu\text{g/l}$ . Ils sont fournis en annexe II.

## II - CONTEXTE DE LA ZONE D'ETUDE

### II.1 - Contexte régional

La zone d'étude est située sur la commune de Saumos, dans le département de la Gironde (33). L'altitude moyenne de surface du site est de 35 mètres NGF.

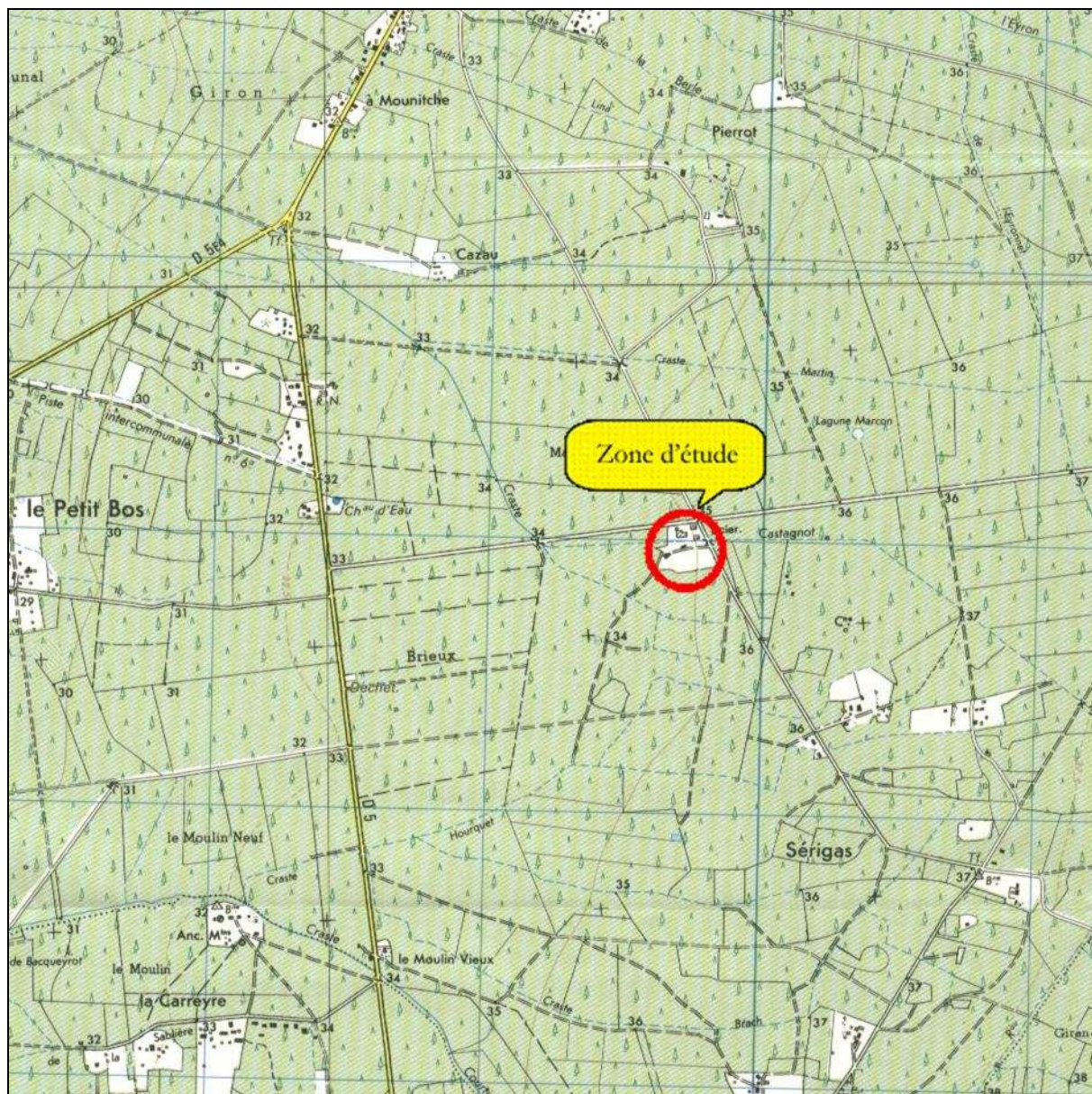


Figure 5 : Plan de localisation de la zone d'étude  
(IGN : 1/25.000 – 1336 ET - Lac de Lacanau)

La zone d'étude se situe à 2,3 km au Sud du bourg de Saumos et 2,5 km au Nord du centre du Temple. L'environnement immédiat du site est essentiellement représenté par des parcelles boisées (forêt de pins maritimes). Un habitat dispersé est relevé au-delà de 800 mètres autour du site.

Le réseau hydrographique à proximité du site, est constitué par les crastes de Castagnot et Courtieux. Ces fossés drainants, situés respectivement en bordure Sud et à 2 km au Sud Ouest du site, sont alimentés par la nappe phréatique en période de hautes eaux. Dans la zone étudiée les écoulements du craste de Castagnot sont dirigés vers l'Ouest en direction du Lac de Lacanau.

## II.2 - Contexte géologique

La carte suivante présente le contexte géologique autour du site étudié :

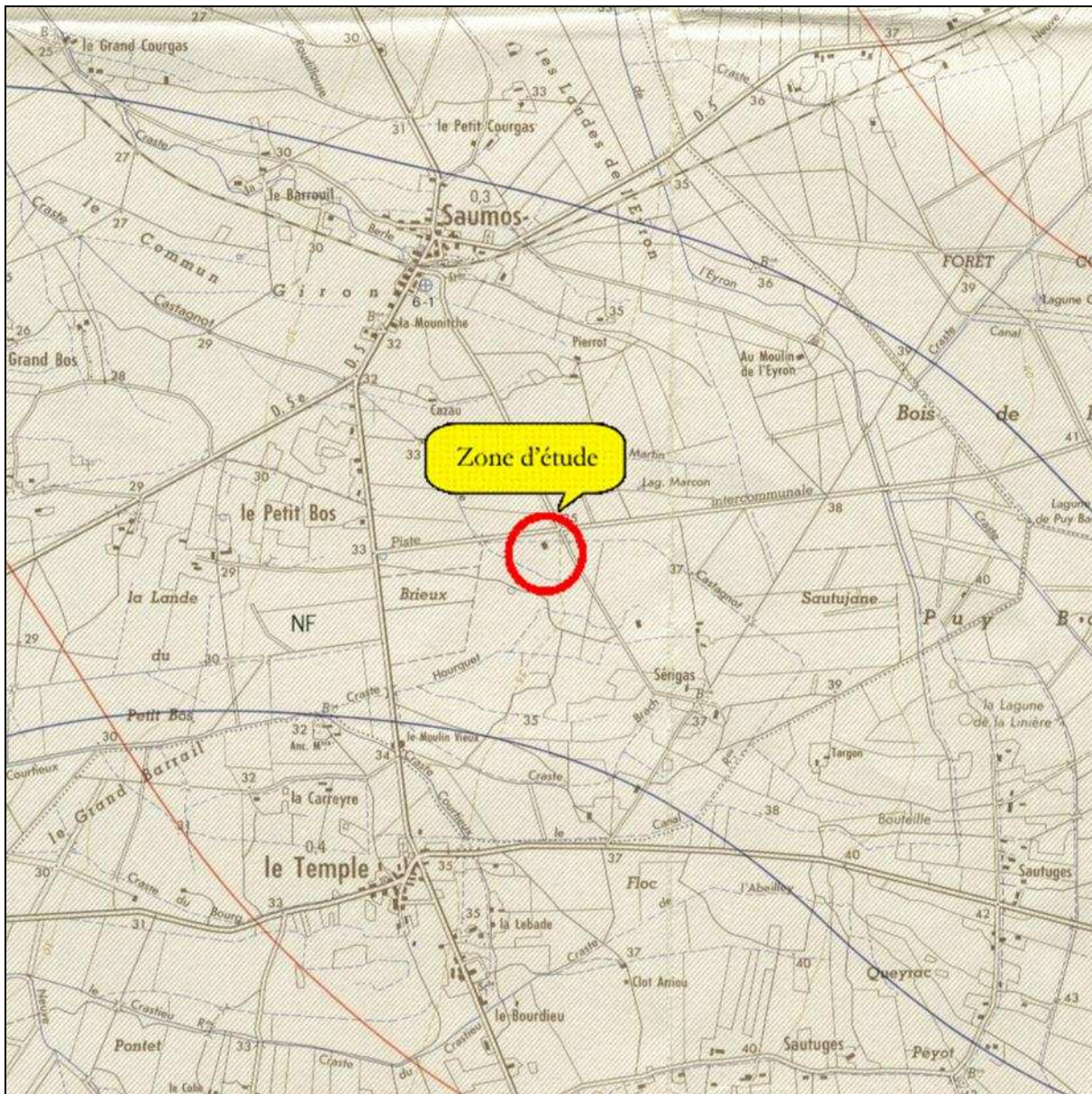


Figure 6 : Extrait de la carte Géologique au 1/50 000° Feuille Sainte-Hélène 801-802)

A l'échelle régionale, la zone d'étude fait partie des Landes de Gascogne. Cette région se caractérise par un sol sablonneux déposé par les vents océaniques sur un plateau sédimentaire composés de marnes, d'argiles et de calcaires.

Plus localement, le site étudié appartient à la région des Lacs Médocains. Les formations calcaires de l'Oligocène, présentes entre -50 et -100 m NGF, supportent les dépôts du Miocène (marnes silteuses glauconieuses à passées sableuses). Ces marnes ont été recouvertes lors du Pléistocène par un complexe de sables, graviers et argiles. A la fin du Pléistocène, les actions éoliennes épandent les sables du Tardi-Glaciaire (NF) et forment la partie supérieure du Sable des Landes.

Ainsi, l'ancienne scierie repose directement sur les Sables du Tardi-Glaciaire (NF). Les sables landais, riches en oxyde de fer, s'agglutinent en profondeur pour former une couche imperméable de grès ferrugineux (alios).

### **II.3 - Contexte hydrogéologique**

---

Le sous-sol de la région des Lacs Médocains se compose, depuis le Plio-quaternaire jusqu'au sommet du Crétacé, de plusieurs horizons poreux perméables constituant un vaste ensemble multicouche. Le mur imperméable de ce complexe est constitué par les formations crayeuses datées du Campanien-Santonien (Crétacé supérieur). Au dessous, les calcaires du Coniacien, du Turonien et du Cénomaniens forment un système aquifère profond renfermant de l'eau douce.

#### **Aquifère Plio-quaternaire (127A0)**

Les terrains quaternaires constituent un aquifère généralisé et continu, d'une épaisseur de 10 à 100 mètres. Ces formations recouvrent différents termes de la série tertiaire ne présentant pas une aussi grande continuité, elles sont souvent en communication hydraulique avec les terrains sous-jacents oligocènes et éocènes devenant captifs vers l'Ouest.

Alimenté directement par les précipitations, l'aquifère vient directement recharger les aquifères captifs plus profonds auxquels il apparaît étroitement associé : les graviers de base pliocène (code BDSS : 234) et les aquifères du Miocène (code BDSS : 235).

Les eaux sont généralement acides (pH voisin de 6,3), agressives, riches en fer, manganèse et ammonium et peu minéralisées (teneur en chlorures = 50 mg/l). En bordure de l'estuaire, l'aquifère est en partie envahi par des eaux saumâtres. La composition chimique des eaux de nappe évolue durant l'année (les eaux sont plus concentrées en été qu'en hiver durant lequel la nappe se recharge en eau douce).

La nappe s'écoule suivant deux axes :

- Nord - Sud, qui passe à 10 km à l'Est des lacs,
- Est - Ouest, réparti à partir des lignes de crête vers l'océan.

Cette nappe présente une grande vulnérabilité vis-à-vis des pollutions de surface du fait de la présence d'un recouvrement sableux à l'origine de l'infiltration directe des précipitations à la surface du sol.

#### **Aquifère Miocène (234 et 235)**

La nappe du Miocène ne comporte aucun affleurement car elle est recouverte par la nappe superficielle qui contribue à son alimentation. La nappe est captive bien qu'aucun niveau imperméable continu ne la sépare de l'aquifère phréatique. La nappe est séparée de l'aquifère sous-jacent, l'Oligocène, par des niveaux de perméabilité réduite à très réduite, plus ou moins continus.

La roche magasin est représentée par des calcaires sableux souvent argileux en intercalations avec des niveaux d'argiles ou de marnes discontinus. Sa puissance maximale est d'une cinquantaine de mètres dans la région du lac d'Hourtin.

Les eaux, de type bicarbonatées calciques faiblement minéralisées, s'enrichissent en sels à proximité de l'océan. La teneur en fer diminue vers l'Ouest mais peut largement dépasser 1 mg/l lorsque la nappe est subaffleurante (sous recouvrement plio-quaternaire). La nappe s'écoule d'Est en Ouest en direction de l'océan.

## Aquifère Oligocène (230)

Dans la partie Nord du bassin Aquitain, l'aquifère correspond essentiellement aux calcaires à Astéries. Les formations poreuses perméables s'enfoncent vers le Sud Ouest, la nappe devient captive. La puissance de l'aquifère n'est que d'une dizaine de mètres dans la partie orientale et s'accroît progressivement vers le Sud Ouest où elle atteint 80 m. Le milieu poreux perméable est essentiellement de nature carbonatée.

Cet aquifère n'est pratiquement séparé par aucune formation imperméable du niveau surincombant Miocène à l'exception de la région littorale d'Hourtin où un banc argileux de 10 à 20 mètres d'épaisseur vient établir l'isolement.

Son alimentation est effectuée par échange entre les nappes sur et sous-jacentes (Miocène et Eocène).

Les eaux sont de type bicarbonaté calcique avec enrichissement en sels d'Est en Ouest. La concentration en chlorures s'accroît notablement à l'Ouest du lac d'Hourtin. La teneur en fer varie de 0,5 à 1 mg/l. Les écoulements souterrains s'effectuent vers l'Ouest.

## Aquifère Eocène (214)

Aquifère très étendu, l'Eocène se présente sous des faciès tantôt sableux (Eocène inférieur à moyen) et tantôt calcaires (Eocène moyen à supérieur) qui sont souvent superposés. La puissance de cet aquifère dans la région des lacs est d'environ 250 m et le toit de la nappe est à 400 m de profondeur.

L'aquifère profond est alimenté par les aquifères l'encadrant (Oligocène dans le Médoc).

Un seuil piézométrique au niveau du Médoc sépare des écoulements qui se font vers l'Ouest d'une part, vers l'Estuaire et la région bordelaise d'autre part. Cette configuration probablement naturelle a été amplifiée par les forts prélèvements de l'agglomération bordelaise.

Les figures suivantes fournissent les caractéristiques des ouvrages identifiés à proximité du site et précisent leur localisation par rapport à celui-ci :

N° sur la carte	Identifiant	X	Y	Z	Commune	Nature	Profondeur (m)	Utilisation	Etat	Niveau piézométrique (m)	Distance / Direction	Aquifère capté
1	08022X0001/P	337514,9	1996693,7	32	SAUMOS	PUITS	1,75	EAU-INDIVIDUELLE.	/	/	2,35 km Nord	127 A0
2	08022X0004/F	337393	1996650	31,85	SAUMOS	FORAGE	9,9	EAU-COLLECTIVE.	NON-EXPLOITE.	0,8	2,36 km Nord Ouest	127 A0
3	08025X0003/F2	332701	1990660,3	27,5	PORGE(LE)	FORAGE	13,39	EAU-AGRICOLE.	/	/	6,78 km Sud Ouest	127 A0
4	08025X0005/F4	332164,5	1992592,2	27	PORGE(LE)	FORAGE	16,7	EAU-AGRICOLE.	/	/	6,42 km Ouest	127 A0
5	08025X0009/P	336753	1991971	33,66	TEMPLE(LE)	PUITS	2	EAU-INDIVIDUELLE.	EXPLOITE-TEMP.	/	2,95 km Sud Ouest	127 A0
6	08026X0002/F1	341094,1	1990163,9	40	TEMPLE(LE)	FORAGE	13	EAU-AGRICOLE.	/	/	5,15 km Sud Est	127 A0
7	08025X0004/F3	333182,4	1991269,6	27,5	PORGE(LE)	FORAGE	17,2	EAU-AGRICOLE.	/	/	6,04 km Sud Ouest	127 A0
8	08026X0004/F3	341963,5	1989662,1	40	TEMPLE(LE)	FORAGE	13,9	EAU-AGRICOLE.	/	/	6,06 km Sud Est	127 A0
9	08026X0028/111111	336975,8	1992072,7	33	TEMPLE(LE)	PUITS	1,55	/	NON-EXPLOITE	/	2,75 km Sud Ouest	127 A0
10	08026X0029/F	337136,2	1992252,4	34	TEMPLE(LE)	FORAGE	10,45	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE.	/	2,52 km Sud Ouest	127 A0
11	08026X0034/F2	337040,7	1994653,7	32,39	SAUMOS	FORAGE	295	AEP.	EXPLOITE.	7,72	1,27 km Ouest	230
12	08026X0001/F1	336992	1994696	32,39	SAUMOS	FORAGE	155	AEP.	NON-EXPLOITE.	4,6	1,33 km Ouest	235
13	08025X0006/F5	332164,5	1992592,2	27	PORGE(LE)	FORAGE	16,7	EAU-AGRICOLE.	/	/	6,42 km Ouest	127 A0
14	08026X0037/F	339604,3	1990687	40	TEMPLE(LE)	FORAGE	15	/	/	/	4,02 km Sud	127 A0
15	08021X0010/F	334935	1998226	26	SAUMOS	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	5,04 km Nord Ouest	127 A0
16	08022X0016/SF3	337470	1997820	31	SAUMOS	FORAGE	251	/	/	/	3,45 km Nord	/
17	08022X0017/F	337623	1998115	31	SAUMOS	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	3,7 km Nord	127 A0
18	08026X0040/F	342192	1991941	43	TEMPLE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	4,65 km Sud Est	127 A0
19	08026X0041/F	341294	1992605	41	TEMPLE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	3,54 km Sud Est	127 A0
20	08026X0043/F	338161	1991980	36	TEMPLE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	2,51 km Sud	127 A0
21	08026X0044/F	339552	1998699	40	TEMPLE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	4,95 km Sud	127 A0
22	08026X0047/F	340278	1990597	41	TEMPLE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	4,36 km Sud Est	127 A0
23	08025X0019/F	332243	1990158	28	PORGE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	7,44 km Sud Ouest	127 A0
24	08026X0045/F	343333	1993144	43	TEMPLE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	5,21 km Est	127 A0
25	08025X0022/F	336606	1991175	34	TEMPLE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	3,72 km Sud Ouest	127 A0
26	08026X0046/F	338825	1991566	38	TEMPLE(LE)	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	2,97 km Sud	127 A0
27	08026X0039/F	342811	1995073	42	SAINTE-HELENE	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	4,56 km Est	127 A0
28	08022X0014/F	343054	1996080	42	SAINTE-HELENE	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	5,02 km Est	127 A0
29	08025X0042/F	344147	1996432	45	SAINTE-HELENE	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	6,17 km Est	127 A0
30	08026X0048/F	340874	1994901	39	SAUMOS	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	2,61 km Est	127 A0
31	08025X0025/F	332761	1995339	25	SAUMOS	FORAGE	/	EAU-COLLECTIVE.	EXPLOITE-TEMP.	/	5,61 km Ouest	127 A0

Figure 7 : Liste des captages les plus proches

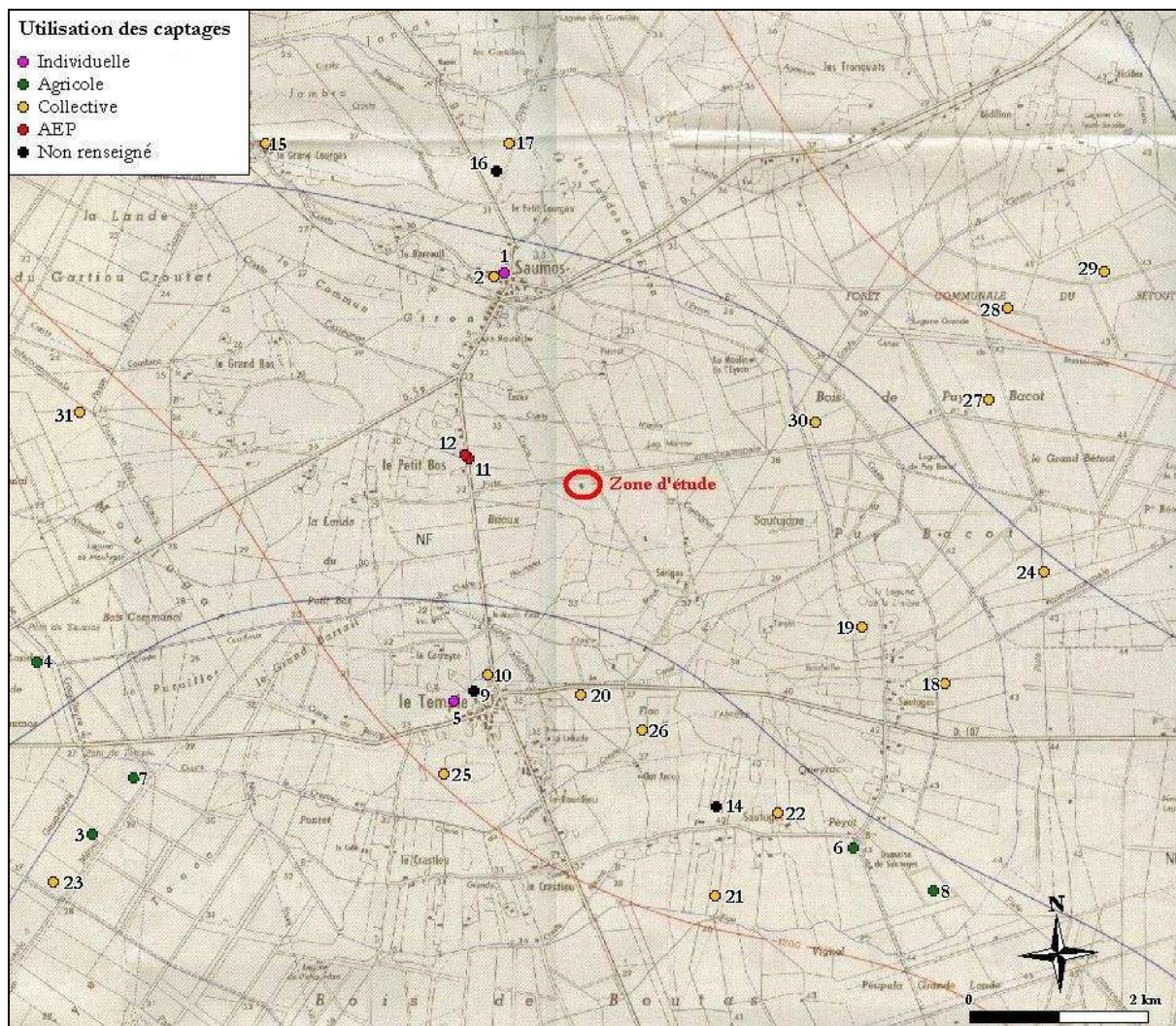


Figure 8 : Localisation des captages les plus proches

Les ouvrages d'eau situés à proximité du site sont principalement utilisés pour des usages collectifs (services publics) et captent la nappe du Plio-Quaternaire (127 AO).

Deux captages pour l'Alimentation en Eau Potable sont recensés à 1,3 km à l'Ouest du site. Ils intéressent les formations aquifères semi profondes du Miocène (235) et de l'Oligocène (230).

Deux ouvrages destinés à un usage individuel sont recensés dans un rayon d'environ 6 km autour du site investigué. Ils se situent à plus de 2,3 km de la zone d'étude.

## II.4 - Plan de masse du site

Le plan de masse du site est présenté dans la figure suivante :

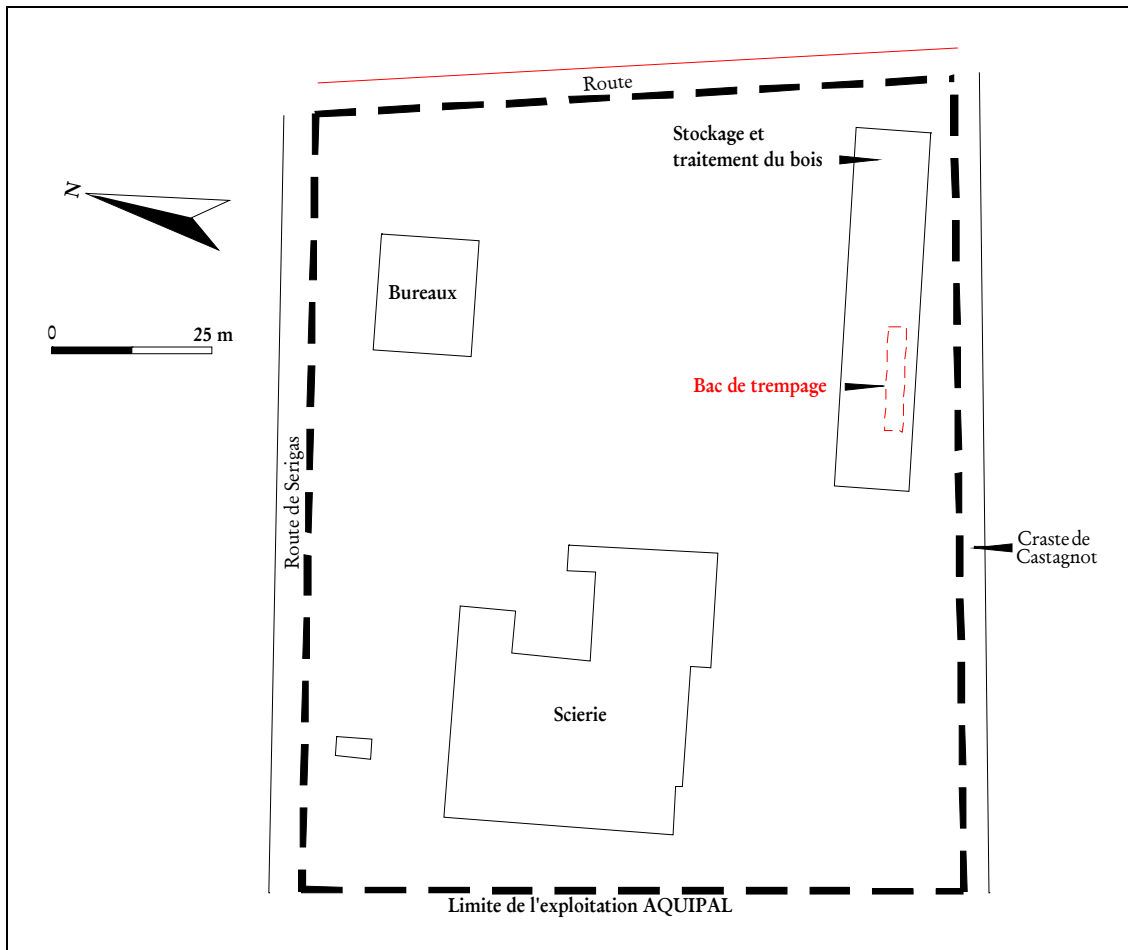


Figure 9 : Plan de masse du site

La zone d'étude investiguée est composée de 3 bâtiments. Un bureau et une scierie occupent respectivement la partie Nord et la partie Ouest du site. L'activité de stockage et de traitement du bois était située à l'extrémité Sud-Est de l'exploitation AQUIPAL. Elle renfermait anciennement un bac de trempage du bois.

### III - SCHEMA CONCEPTUEL INITIAL

Le schéma conceptuel initial présenté ci après a pour but d'appréhender l'état des pollutions des milieux et les voies d'exposition aux pollutions, au regard des usages envisagés. Elaboré initialement à partir des informations issues de l'enquête documentaire et des données fournies par l'étude réalisée par la société ECOTOM, ce schéma sera enrichi par les données collectées lors de l'étude de sol (schéma conceptuel final).

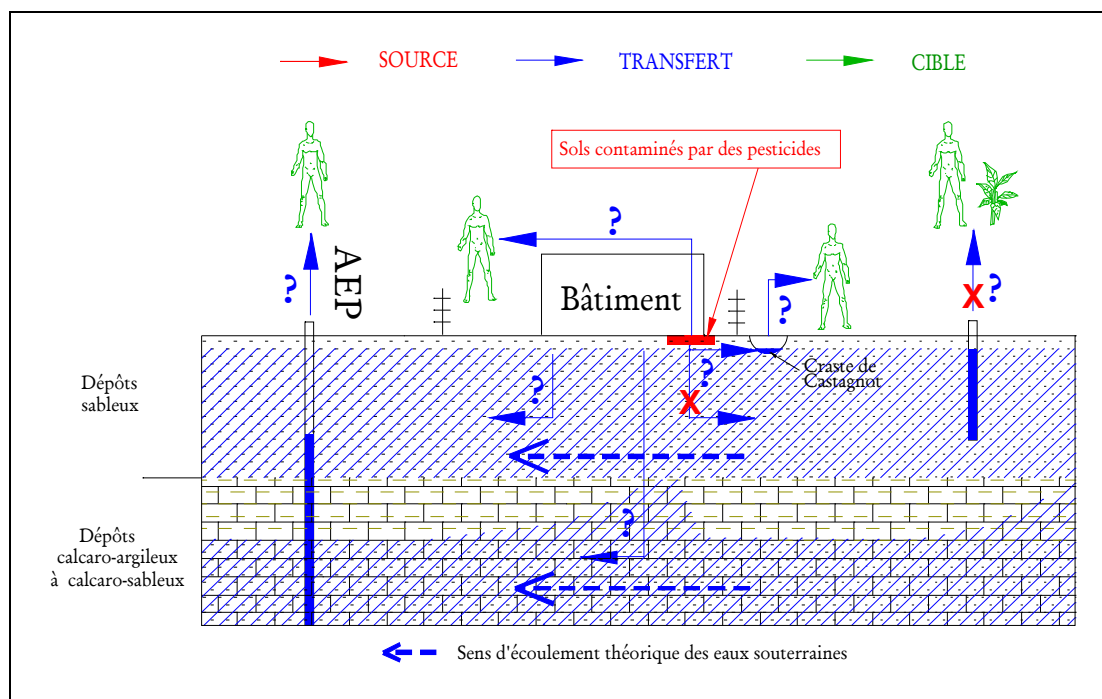


Figure 10 : Schéma conceptuel initial

Les sources primaires de pollution potentielle sur le site sont constituées par :

- la présence ponctuelle d'éléments polluants de type pesticides dans les sols de surface, liée à l'ancienne activité de stockage et de traitement de bois de la scierie AQUIPAL.

Les vecteurs de transfert sont :

- l'ingestion et l'inhalation de particules de sols potentiellement pollués ;
- l'ingestion de l'eau de l'aquifère captif potentiellement pollué ;

Les cibles identifiées pour une éventuelle contamination sont :

- les personnes fréquentant le site ;
- les personnes consommant l'eau de l'aquifère captif en relation avec la nappe phréatique potentiellement polluée ;

Ce dernier vecteur semble cependant minimisé par l'importance de la distance des captages A.E.P. au site. L'existence d'un niveau imperméable plus ou moins continu entre la nappe superficielle et l'aquifère captif réduit également la probabilité de ce scénario.

La première étape de l'étude a permis de définir les vecteurs de transferts et les cibles potentielles. Des analyses en laboratoire doivent permettre de caractériser par analyse chimique la qualité des sols et des eaux souterraines qui constituent les vecteurs de transferts audités au cours de la présente étude.

## IV - RESULTATS

### IV.1 - Nature et structure géologique du sous-sol

L'implantation des prélèvements de sols et des piézomètres réalisés le 30 juin 2008 est précisée dans la figure suivante :

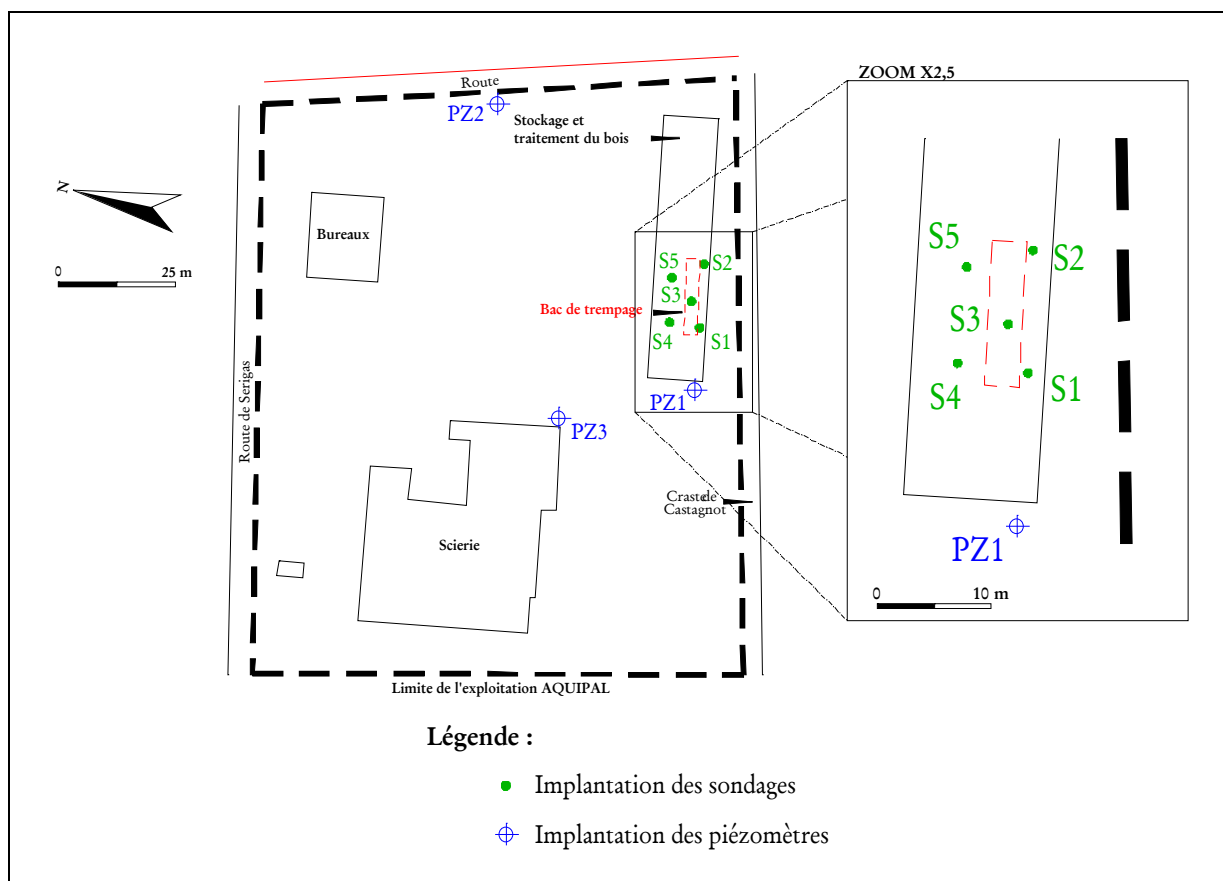


Figure 11 : Localisation des investigations

Cinq sondages (S1 à S5) menés à 2 mètres de profondeur ont été réalisés à l'aide d'une sondeuse légère autotractée sur chenillettes. Les sondages S1 à S3 ont été implantés de manière à estimer l'épaisseur de la zone contaminée au niveau de l'emplacement de l'ancien bac de trempage. Les sondages S4 et S5 permettent de déterminer l'étendue horizontale de la pollution. Deux échantillons de sol ont été prélevés sur chacun de ces sondages.

Trois piézomètres équipés jusqu'à 3 m de profondeur ont été mis en place, afin de caractériser la profondeur et le sens d'écoulement de la nappe phréatique et son éventuelle contamination.

L'ensemble de ces investigations a permis de mettre en évidence une géologie de surface homogène, définie essentiellement par des sables beiges. Une dalle béton épaisse de 15 cm recouvre les sols au niveau du sondage S3 ainsi qu'au niveau du piézomètre PZ1. Des remblais calcaires sont présents sur les dix premiers centimètres de sol à l'aplomb du sondage S2.

## IV.2 - Ecoulement des eaux souterraines

Les résultats du nivellement et des relevés piézométriques sont reportés dans le tableau suivant :

Désignation	Nivellement relatif (m)	Niveau d'eau 04/07/08 (m)	Piézométrie au 04/07/08 (m)
PZ1	100,00	1,48	98,52
PZ2	99,36	0,83	98,53
PZ3	99,53	1,05	98,48

Figure 12 : Nivellement relatif et piézométrie

La figure ci-dessous indique la localisation des trois piézomètres effectués par la société TERÉO ainsi que le sens d'écoulement de la nappe au moment des mesures.

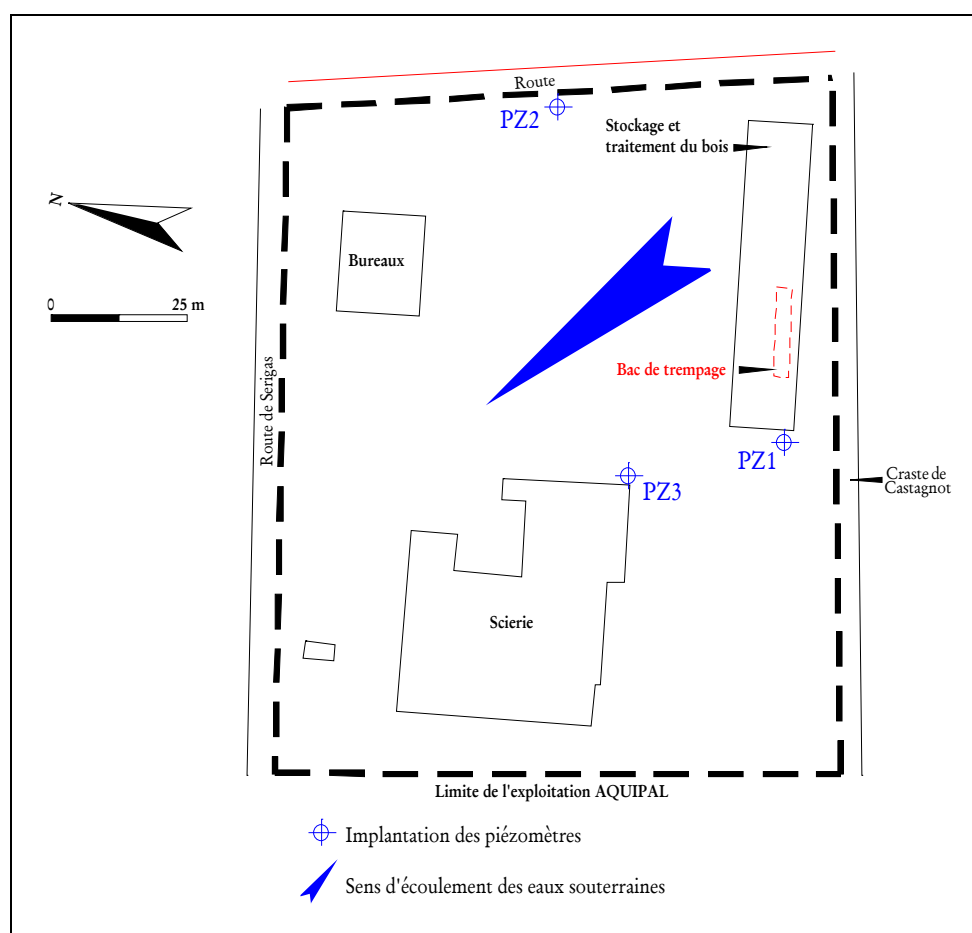


Figure 13 : Carte piézométrique

Les mesures réalisées le 4 juillet 2008 montrent un sens d'écoulement des eaux souterraines dirigé vers le Nord-Ouest. Ce résultat est en accord avec le sens d'écoulement régional de la nappe superficielle Plio-quaternaire (127A0).

### IV.3 - Niveaux de pollution

#### IV.3.1 - Indices visuels et olfactifs de contamination des sols

Des observations organoleptiques ont été réalisées lors des opérations de sondage. Les résultats obtenus sont répertoriés dans le tableau suivant.

Sondages	Profondeurs (m)	Odeurs suspectes	Traces suspectes
S1	0 à 1	Oui	Oui
	1 à 2	Non	Non
S2	0 à 0,15	Non	Non
	0,15 à 1,2	Oui	Oui
S3	1,2 à 2	Non	Non
	0 à 0,15	Non	Non
S4	0,15 à 1,2	Oui	Oui
	1,2 à 2	Non	Non
S5	0 à 1	Oui	Oui
	1 à 2	Non	Non
S5	0 à 0,5	Oui	Oui
	0,5 à 2	Non	Non

Figure 14 : Indices organoleptiques

Tous les sondages réalisés sur site présentent des indices organoleptiques de contamination par des produits phytosanitaires. Ces indices ont été relevés à une profondeur comprise entre 0,15 et 1,2 m pour les sondages S2 et S3, et dès la surface au droit des sondages S1, S4 et S5.

Les plus forts indices supposant une contamination par des pesticides ont été mis en évidence au niveau des sondages S1, S2 et S3. Ces indices organoleptiques sont localisés aux abords du bardage, à l'extrémité Sud-Ouest du bâtiment investigué.

#### IV.3.2 - Caractérisation des sols

Les résultats des analyses quantitatives sont reportés dans le tableau suivant. Les résultats sont données en Annexe I.

Paramètres recherchés	Unités	S1		S2		S3		S4		S5	
		0-1	1-2	0,15-1,2	1,2-2	0,15-1,2	1,2-2	0-1	1-2	0-0,5	0,5-2
Carbendazime	mg/kg	0,80	0,14	0,10	0,036	0,26	0,10	<0,01	<0,01	0,86	0,015
Pentachlorophénol		168,00	10,20	68,90	26,50	58,10	34,00	6,32	0,11	3,12	0,46

Figure 15 : Résultats des analyses réalisées sur les sols

Pour la majorité des prélèvements effectués, les résultats analytiques obtenus montrent la présence à l'état de traces de l'élément carbendazime.

Les concentrations en pentachlorophénol mesurées au niveau des sondages S1 à S3 révèlent la présence d'une contamination en cet élément dans les sols de surface, jusqu'à 2 mètres de profondeur. Les valeurs obtenues sur les échantillons réalisés entre 1 et 2 mètres de profondeur sont toutefois inférieures à celles relevées dans le premier mètre de sol.

Les teneurs mesurées au niveau des sondages les plus éloignés de l'ancien bac de traitement (S4 et S5), mettent en évidence une diminution des concentrations en pentachlorophénol.

Ces résultats témoignent du caractère local de la contamination en pesticides observée au droit du site investigué.

La figure suivante synthétise les résultats des analyses sur les sols

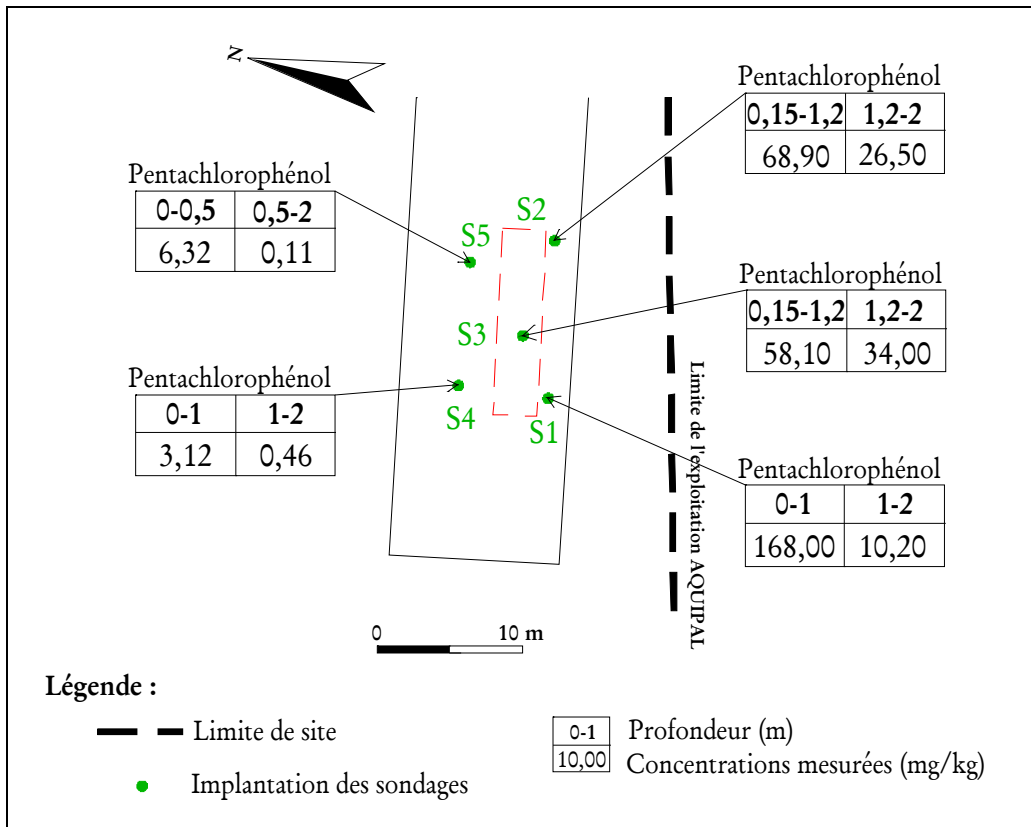


Figure 16 : Carte des concentrations en pentachlorophénols dans le sol

#### IV.3.3 - Caractérisation des eaux souterraines

Conformément aux nouveaux textes du Ministère de l'Ecologie, de l'Aménagement et du Développement Durables en date du 8 février 2007, les valeurs mesurées dans les eaux sont comparées aux "Valeurs de gestion réglementaires et les objectifs de qualité des milieux en vigueur" (reportées dans le rapport d'étude INERIS-DRC-06-75999/DESP-R2a, juin 2006). Compte tenu des usages pratiqués sur les eaux souterraines à proximité immédiate du site, ces valeurs sont ici tirées du Code de la Santé Publique (Livre III, Section 1, annexe 13-3) relatif à la qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Paramètres recherchés	Unités	Valeur seuil
Carbendazime	µg/l	2,00
Pentachlorophénol		2,00

Figure 17 : Extrait des valeurs seuils pour les eaux

Les résultats d'analyses des échantillons d'eau sont reportés dans le tableau suivant (Cf. Annexe II) :

Paramètres recherchés	Unités	Valeur seuil	PZ1	PZ2	PZ3
Carbendazime	µg/l	2,00	0,05	0,09	0,10
Pentachlorophénol		2,00	<5	31,00	5,00

Figure 18 : Résultats des analyses réalisées sur les eaux souterraines

Les valeurs précisées :

- en vert sont inférieures aux valeurs seuils retenues ;
- en rouge sont supérieures à ces valeurs seuils ;
- en noir, possèdent une limite de quantification supérieure aux valeurs seuils fixées.

Les teneurs en carbendazime sont conformes à la valeur seuil retenue pour l'ensemble des points de prélèvement.

Les concentrations relevées latéralement et à l'aval hydraulique du bac de trempage dépassent la valeur seuil de cet élément au droit des ouvrages PZ2 et PZ3, localisés sur site. Concernant le piézomètre PZ1, la limite de quantification de la méthode analytique utilisée ne permet pas d'émettre un avis quand la qualité des eaux souterraines vis-à-vis du pentachlorophénol.

## V - SYNTHÈSE

---

### V.1 - Analyse des risques

---

Selon la méthode nationale d'analyse des risques, l'existence d'un risque (R) implique la présence concomitante d'une source dangereuse (D), d'un mode de transfert vers et dans les milieux (T) et d'une cible (C, l'homme à ce stade de la démarche).

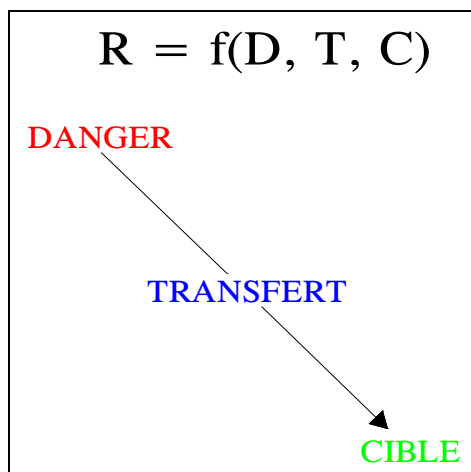


Figure 19 : Principe de l'évaluation des risques

Les investigations menées le 30 juin 2008 ont permis de mettre en évidence la nature des terrains présents sur site. Les sols situés à l'aplomb du site se caractérisent par un horizon sableux.

Une source de danger, liée à la présence d'éléments polluants de type pesticides dans les sols de surface et dans les eaux souterraines a été identifiée.

L'étude du contexte environnemental de la zone d'étude a permis de noter :

- la présence d'eau souterraine à partir de 0,83 mètres de profondeur ;
- l'absence d'exploitation de la ressource aquifère superficielle dans un rayon d'au moins 1,3 km autour du site.

Les analyses en laboratoires ont permis de mettre en évidence :

- une contamination des sols par le pentachlorophénol sur le premier mètre de sol. Elle affecte à des teneurs moindres les sols situés entre 1 et 2 mètres de profondeur. Cette contamination présente un risque pour les personnes fréquentant le site.
- un impact au pentachlorophénol sur les eaux souterraines localisées en aval et latéral hydraulique du site (PZ2 et PZ3). **Le risque lié à la présence d'une contamination des eaux souterraines en pentachlorophénol peut cependant être minimisé par l'absence d'usage sur la nappe superficielle en aval hydraulique de la zone d'étude.**

Néanmoins l'existence d'une continuité hydraulique entre la nappe superficielle et l'aquifère sous-jacent, utilisé dans la région d'étude par des captages voués à l'A.E.P., ne permet pas d'écarter tout risque de transferts de polluants entre ces deux entités hydrogéologiques.

A l'issue de l'étude de sol, les risques de transferts entre les milieux (sols, eaux, air) et vis-à-vis des usagers du site sont maintenus.

## V.2 - Schéma conceptuel final

A partir des informations recueillies lors de l'enquête documentaire et des résultats analytiques, il est possible d'établir un schéma conceptuel final des transferts potentiels d'une éventuelle contamination.

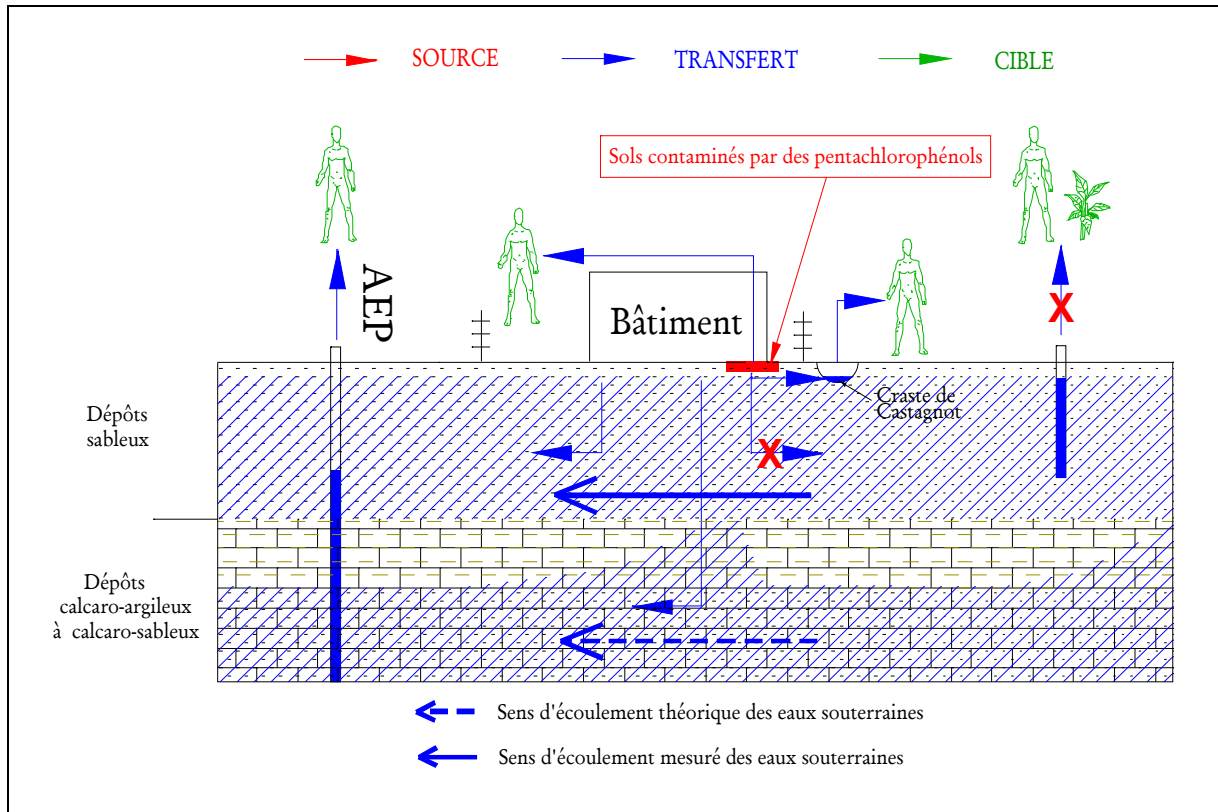
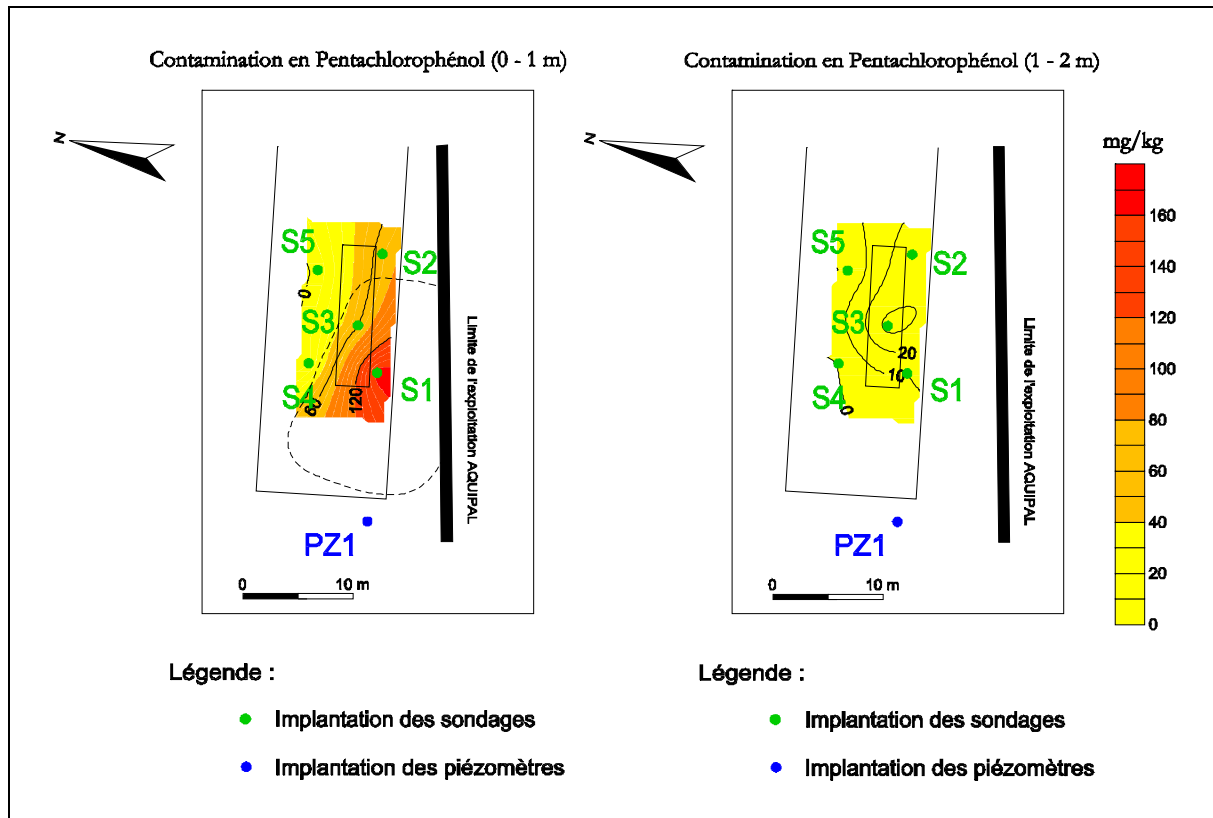


Figure 20 : Schéma conceptuel final

### V.3 - Extension présumée de la contamination

Le logiciel Surfer®, outil de corrélation statistique, a été utilisé afin de comprendre la logique de distribution spatiale de la contamination en pesticides dans les sols. Le pentachlorophénol a été préféré du fait de l'importance relative des concentrations mesurées.



Au regard de la répartition du pentachlorophénol, la contamination des sols semble centrée dans la zone de réalisation de l'ouvrage S1.

L'extension horizontale maximale de la contamination en pesticides a pu être présumée grâce à plusieurs constats et hypothèses :

- l'absence d'indices de contamination dans les sols au droit de PZ1 couplée à l'absence d'impact sur les eaux souterraines au droit de ce même ouvrage ;
- la limite de site située en partie Sud du site, bordée par le craste de Castagnet ;
- l'hypothèse d'une répartition isotrope de la contamination dans les sols ;
- les résultats analytiques témoignant de la présence d'une contamination contenue dans le premier mètre de sol.

L'auréole de contamination semble ainsi concerner entre 150 et 200 m<sup>2</sup>, essentiellement répartis au sein de l'ancien hangar dévolu au trempage du bois.

## VI – BILAN COUTS-AVANTAGES

---

### VI.1 - Propriétés des contaminants

---

Le pentachlorophénol (PCP) est un produit qui a essentiellement été utilisé dans les installations industrielles pour la préservation du bois (imprégnation pour lutter contre le bleuissement). Il peut être utilisé en émulsion huileuse ou en solution dans un solvant organique.

La présence de pentachlorophénol dans l'environnement est uniquement anthropique. Le PCP est libéré dans l'atmosphère par les bois traités. Les émissions liées à la fabrication du produit sont insignifiantes. Le traitement du bois, le lessivage de sols contaminés et les dépôts de provenance atmosphérique induits par les précipitations contribuent à la contamination des eaux de surface et souterraines.

Compte tenu de sa constante de Henry ( $10^{-6}$ ), le PCP est un composé peu volatil. Lorsqu'il est présent dans le compartiment atmosphérique, il se trouve sous forme gazeuse et particulaire. Il est rapidement dégradé par réaction photochimique. Sous forme particulaire, il est piégé par les précipitations et retourne alors dans les compartiments terrestres et aquatiques.

Le PCP est également très hydrophobe ( $K_{oc}$  et  $K_{ow}$  élevés), il s'adsorbera donc préférentiellement à la phase particulaire dans les eaux et les sols.

La biodégradation aérobie et anaérobie du PCP a été mise en évidence par plusieurs auteurs. Cependant, en raison de sa toxicité intrinsèque, le taux de biodégradation dépend largement de la concentration en PCP dans la matrice.

Son accumulation dans les sols et les sédiments a été démontrée par plusieurs auteurs. Cette adsorption, dépendante du pH, est plus importante dans des sols acides.

La bio concentration du PCP dans les organismes aquatiques est élevée. Sa toxicité dépend du pH de la matrice testée. Globalement, sa toxicité est plus forte pour des pH acides.

Le PCP est adsorbé par la peau, le tractus respiratoire et l'appareil digestif. Les taux les plus élevés de contaminant se retrouvent alors au niveau du foie, des reins et du cerveau, mais la bioaccumulation reste faible. Sa voie principale d'élimination est l'urine.

La voie principale d'exposition au PCP en atmosphère professionnelle est l'inhalation. Viennent ensuite la contamination par voie cutanée et plus rarement la voie orale, par l'eau de boisson ou les aliments contaminés.

## VI.2 - Propositions de scénarii de dépollution : trois solutions

Les investigations menées sur l'ancien site AQUIPAL de Saumos, ont mis en évidence la présence d'une contamination en pesticides, essentiellement du Pentachlorophénol, dans les sols et les eaux souterraines. Conformément aux nouvelles modalités de gestion des sites et sols pollués, édictés par le MEEDDAT en février 2007, la suppression des sources de pollution, soit dans ce cas précis le traitement des sols contaminés, doit en priorité être recherchée.

La faible sensibilité locale des eaux souterraines, permet de suggérer l'absence de mise en œuvre de système de traitement sur cette voie de transfert. La suppression de la source de contamination, représentant un volume estimatif de 150 à 200 m<sup>3</sup>, devra conduire à l'atténuation progressive des impacts sur les eaux.

Si le Pentachlorophénol est un produit qui a fait l'objet d'une utilisation abondante, essentiellement dans l'industrie du bois, peu de retours d'expérience sont référencés sur la mise en œuvre de traitements de pollution par ce composé. La banque de données ASTRES réalisée conjointement par le Centre National de Recherche sur les Sites et Sols pollués (CNRSSP) et le Pôle de Compétence sur les Sites et Sols Pollués référence un certain nombre de systèmes de traitement potentiellement adaptés mais sans application concrète. De nombreux essais ont en revanche été menés en laboratoire.

Dans des conditions spécifiques, certains microorganismes peuvent procéder à une dégradation partielle du PCP, en condition anaérobie. Il est donc possible de trouver des microorganismes adaptés qui sont généralement trouvés dans des sédiments contaminés, où règnent des conditions adéquates.

La mise en œuvre d'un procédé de biodégradation sur site semble donc envisageable et consisterait à créer un biotertre, au sein duquel un ensemencement de microorganismes adaptés serait effectué. Au sein de ce tertre, les matériaux seraient en condition anaérobie. Compte tenu de l'hétérogénéité des résultats analytiques sur le site de Saumos, il serait préalablement nécessaire de procéder à une homogénéisation des sols de façon à atteindre des teneurs moyennes en PCP de l'ordre de 30 à 50 mg/kg MS.

Un autre système de traitement envisageable sur l'ancien site AQUIPAL de Saumos, consiste en une excavation des sols et envoi vers un centre de traitement (thermique) ou vers un centre de stockage type décharge classe 1 ou 2. Les coûts associés à la mise en œuvre d'un traitement thermique seraient cependant prohibitifs en regard des volumes mis en jeu et du contexte du site (maintien d'un usage industriel, faible sensibilité de l'environnement local).

Les coûts associés aux deux systèmes de dépollution techniquement envisageables sur le site de Saumos, pour des volumes estimés entre 150 et 200 m<sup>3</sup> dans chacune des hypothèses, une biodégradation sur site et un stockage dans un centre agréé, sont donnés dans la figure suivante, sur la base d'une première consultation de sociétés spécialisées :

	Unités	Biodégradation sur site	Stockage en centre agréé
Coût de traitement	tonne	60,00	125,00
Caractérisation pour acceptation	forfait	695,00	695,00
Transport	rotation (25 t)	sans objet	1 485,00
Estimation sur la base de 300 tonnes		18 000,00	55 320,00

Figure 22 : Coûts de traitement en €

Les coûts identifiés en première approche pour la mise en œuvre de ces deux techniques de dépollution, en regard de la sensibilité de la zone d'étude, de la faible fréquentation du site (2 personnes) et du maintien d'un usage industriel, permettent d'envisager une troisième solution pour la réhabilitation de l'ancien site AQUIPAL.

Une excavation des terres concernées avec stockage sur site permettrait une suppression de la source de pollution et éviterait tout transfert vers les eaux souterraines. Ces terres pourraient être stockées sur et sous une bâche en assurant la stabilité et la pérennité de ces conditions. Des conditions anaérobies pourraient alors se développer à l'intérieur de ce tertiaire, une biodégradation aérobie non stimulée permettrait éventuellement de réduire la contamination des sols. Ce phénomène reste cependant à vérifier.

Le scénario retenu devra faire l'objet d'une nouvelle cotation plus précise auprès de sociétés spécialisées après validation par l'administration compétente.

Quelque soit la solution de traitement envisagée, la mise en place d'un suivi de la qualité des eaux selon une fréquence semestrielle et pour une durée de quatre ans devra accompagner les mesures de réhabilitation. Au terme de ce suivi, un bilan quadriennal permettra d'évaluer la nécessité de la poursuite de ce suivi, et de mesurer l'efficacité du traitement mis en œuvre.

Les coûts associés à ce suivi de la qualité des eaux, par campagne de prélèvements et d'analyses, sont présentés dans le tableau suivant<sup>2</sup> :

<b>DESIGNATION</b>	<b>UNITE</b>	<b>QUANTITE</b>	<b>P.U</b>	<b>MONTANT</b>
prélèvement et suivi échantillons	forfait	1	750,00	750,00
dosage PCP sur eau filtrée	échantillon	3	100,00	300,00
rédaction du rapport	forfait	1	750,00	750,00

**Condition de Règlement**

voir ci-dessus

<b>Montant H.T et hors déplacement</b>	<b>1 800,00 €</b>
<b>T.V.A 19,6 %</b>	<b>352,80 €</b>
<b>Montant T.T.C</b>	<b>2 152,80 €</b>

Figure 23 : Coût du suivi de qualité des eaux par campagne

<sup>2</sup> tarif au 1/11/2008 susceptible d'évoluer sur la période quadriennale.

## CONCLUSION

---

L'étude de sol, réalisée le 30 juin 2008 sur le site de la société AQUIPAL à Saumos (33), complète les données obtenues lors du mémoire de cessation d'activité transmis au Préfet de la Gironde le 9 mai 2008.

Les résultats analytiques révèlent la présence d'une contamination des sols et des eaux souterraines au droit du site par des produits phytosanitaires.

L'analyse des risques effectuée a mis en évidence un possible risque de transfert par :

- ingestion et inhalation des particules de sols contaminées ;
- ingestion des eaux souterraines de l'aquifère captif du Miocène potentiellement pollué (captages A.E.P.) à l'aval hydraulique du site.

L'absence de captages destinés à l'usage privé à proximité du site, permet de minimiser les risques liés à une contamination de la nappe phréatique. Néanmoins la possibilité d'une continuité hydraulique entre cette nappe superficielle et l'aquifère captif sous-jacent utilisé pour l'AEP, ne permet pas d'écartier tout risque de transferts de polluants vers la population.

Dans le cadre de la cessation de l'activité, et conformément à la nouvelle politique nationale sur les sols, ce constat nécessite la mise en place d'actions correctives. Aussi, plusieurs scénarii visant la suppression de la source de pollution contenue dans les sols au droit de l'ancien bac de traitement ont été proposés.

Quel que soit le mode de traitement envisagé, celui-ci devra obligatoirement être accompagné d'un suivi de la qualité des eaux souterraines.

Toute modification d'usage nécessitera la mise en œuvre d'un plan de gestion afin de s'assurer la compatibilité des milieux avec les usages envisagés.

Fait à Martillac, le 4 novembre 2008.

**C. ALBARRAN**  
Gérant

## **ANNEXES**