

# SIVOM DU SAUTERNAIS

SAUTERNES (33)

Réhabilitation du CET de classe II de Leogeats (33)

## ETUDE COMPLEMENTAIRE

*L'Environnement  
dans toutes  
ses dimensions*



## SOMMAIRE

<b>1 - CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....</b>	<b>4</b>
<b>2 - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>3 - CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE.....</b>	<b>8</b>
<b>4 - CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE .....</b>	<b>11</b>
4.1 - CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	11
4.2 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....	13
4.3 - GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE AU DROIT DU SITE .....	14
4.4 - INVENTAIRE DES POINTS D'ACCES AUX EAUX SOUTERRAINES .....	16
4.5 - CONCLUSION.....	18
<b>5 - DESCRIPTIF SOMMAIRE DU SITE.....</b>	<b>20</b>
5.1 - EXPLOITATION DU SITE .....	20
5.2 - TRAVAUX DE REMISE EN ETAT EFFECTUES.....	22
<b>6 - INVESTIGATIONS.....</b>	<b>23</b>
6.1 - PRELEVEMENTS D'EAU SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES .....	23
6.2 - REALISATION D'ANALYSES EN LABORATOIRE .....	25
<b>7 - INTERPRETATION DES RESULTATS ET CONCLUSION .....</b>	<b>29</b>
7.1 - IMPACT DU SITE SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	29
7.2 - IMPACT DU SITE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES .....	30
7.3 - MOYENS DE REHABILITATION A METTRE EN OEUVRE .....	30

## ANNEXES

Annexe 1 : Bordereaux de résultats d'analyses en laboratoire

## FIGURES

Figure 1 : Localisation géographique du CET - Extrait des cartes IGN Langon et Landiras au 1/25 000 .....	7
Figure 2 : Géologie et points d'accès aux eaux souterraines – Source BRGM.....	12
Figure 3 : Coupe lithologique synthétique du secteur du site .....	15
Figure 4 : Plan général du CET de Léogets .....	21
Figure 5 : Localisation des points de prélèvement des eaux souterraines et superficielles ..	23

## TABLEAUX

Tableau 1 : Qualité des eaux du Ciron à La Trave Préchac.....	9
Tableau 2 : Captages d'eaux référencés par le BRGM.....	17
Tableau 3 : Résultats des mesures piézométriques.....	24
Tableau 4 : Synthèse des résultats analytiques des échantillons d'eau .....	26

## 1 - CADRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

En tant que Syndicat compétent en matière de traitement des déchets ménagers, le SIVOM du Sauternais a exploité jusqu'au 1<sup>er</sup> Janvier 2002 le CET de classe II de Léogeats.

La société ECCTA en collaboration avec la société IDE Environnement a réalisé en Décembre 2001 l'étude de réhabilitation et des garanties financières de ce site afin d'évaluer les moyens à mettre en œuvre pour la réhabilitation de celui-ci et les coûts associés.

En conclusion de ce dossier, 2 solutions de réhabilitation ont été mises en évidence :

- La solution 1 propose la mise en place de 0,7 m de sables argileux locaux surmontés par 0,3 m de terre végétale (permettant un reverdissement du site) et un profilage de la surface du CET avec une pente de 3% favorisant un ruissellement rapide des eaux météoriques plutôt que leur infiltration. Cette solution permettrait une réduction de 60% de la production des lixiviats du site.
- La solution 2 propose la mise en place de 0,2 m de concassé calcaire avec géotextiles sus et sous-jacents surmonté de 1 m d'argile compactée et de 0,3 m de terre végétale. La collecte et la destruction des biogaz sera assurée par la mise en place de drains et d'une torchère. Le drainage et la collecte des eaux pluviales ruisselant sur le site seront également effectués. Cette solution permettrait une réduction de 90% de la production des lixiviats du site.

Le coût de la mise en place de la solution 1 a été estimé à 228 673 euros alors que celui de la solution 2 a été estimé à 564 061 euros.

L'avis de la DRIRE du 18 Août 2004 concernant ce dossier est le suivant :

« Les nappes du Miocène et de l'Oligocène sont utilisées pour l'eau potable et le Ciron a un usage récréatif en aval du site.

Il convient donc avant de choisir la solution retenue :

- de s'assurer de l'absence de pollution de l'aquifère du Miocène par des analyses effectuées en aval du site ainsi que par des analyses d'eau prélevée au niveau du forage « La Hargue » ;
- de fournir des analyses récentes des nappes de surface et du « Ciron ».

Les paramètres à mesurer devront être complétés par les paramètres bactériologiques susceptibles d'être présents dans les lixiviats.

Il convient également de faire un point sur les travaux de remise en état déjà réalisés. »

Le SIVOM du Sauternais a mandaté la société GLOBAL Ingénierie pour la réalisation d'une étude complémentaire pour la réhabilitation du Centre d'Enfouissement Technique de classe II de Léogeats afin de répondre à l'ensemble des remarques de la DRIRE présentées ci-dessus.

## 2 - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

Le CET de classe II du SIVOM du Sauternais exploité jusqu'en Janvier 2002 est localisé au droit de la commune de Léogeats dans le département de la Gironde (33) aux lieu-dit « Pierran » et « Laurriau » à environ 1 km au Sud du Bourg de Léogeats (cf. figure 1).

Le terrain se situe au droit des parcelles cadastrales n°44, 421, 422, 423, 425, 426, 427, 428 et 430 section C du cadastre de Léogeats.

Les coordonnées Lambert II étendu de son centre estimé sont les suivantes :

x : 385,040 m NGF  
y : 1948,175 m NGF  
z : + 37,5 m NGF

Globalement, le site s'inscrit dans une zone rurale et ses environs sont principalement constitués de bois et de champs agricoles.

Les habitations les plus proches sont constituées de petits hameaux isolés :

- à 400 m au Nord-ouest au lieu dit Cameillac ;
- à 400 m au Nord-est au lieu dit La Hargue ;
- à 600 m au Sud au lieu dit Lasserre.

Le site est bien masqué dans son environnement et n'est pas visible de l'extérieur. Il est entièrement clôturé et l'accès se fait via la route située à l'Ouest par un portail cadennassé.

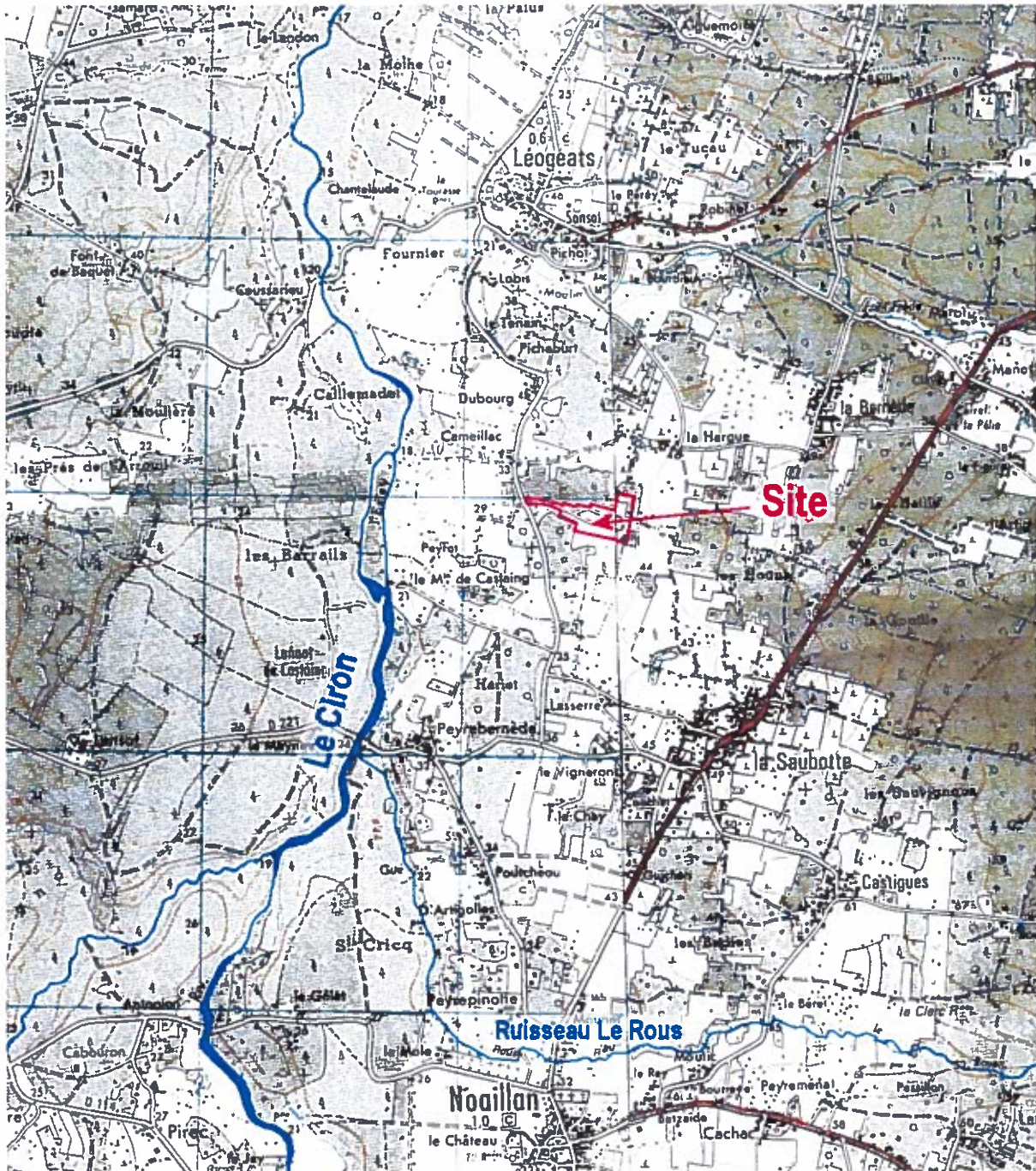


Figure 1 : Localisation géographique du CET - Extrait des cartes IGN Langon et Landiras au 1/25 000

### 3 - CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le site est compris dans le bassin versant du Ciron situé à environ 500 m à l'Ouest.

Selon la carte IGN au 1/25 000, la topographie du site varie de 43 m NGF en limite Est à 32 m NGF en limite Ouest avec une pente d'environ 2,8 % vers le Ciron.

Les eaux de ruissellement du site sont collectées dans le réseau de fossés internes à celui-ci. Ce réseau n'est pas connecté avec le Ciron et les eaux collectées dans les fossés s'infiltrent dans les sols ou s'évaporent.

Le Ciron a un sens d'écoulement vers le Nord. Il conflue avec la Garonne à environ 13 km en aval du site au droit de la commune de Barsac.

Le Ciron s'écoule sur une longueur d'environ 100 km et est dans le secteur du site un cours d'eau classé et réservé. Selon le SDAGE Adour Garonne, ce cours d'eau est défini comme un axe bleu de priorité 2 (axe à restaurer en priorité lors de l'extension du programme) et est une zone verte (cours d'eau remarquable et milieux associés).

#### ◆ Hydrologie

Selon le réseau de Bassin Adour Garonne, la station de mesure hydrométrique la plus proche du site est la station de Villandrault à 3 km en amont du site au point kilométrique PK : 979 199 Km. Le débit moyen mensuel minimum quinquennal calculé (QMNA 5) est de 2 m<sup>3</sup>/s.

Le Ciron fait partie du plan de gestion des étiages « Garonne-Ariège » qui est actuellement mis en œuvre : état des lieux réalisé, scénarios et négociations en cours.

#### ◆ Qualité des eaux

##### **Qualité générale**

Selon l'Agence de l'Eau Adour Garonne, le Sauternais n'est pas localisé dans une zone où il y a présence de facteurs aggravant l'eutrophisation du bassin Adour Garonne et n'est pas une zone vulnérable vis à vis du risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.

Depuis 1971, la qualité des eaux du Ciron est suivie à La Trave Préchac à environ 6,5 km en amont du site dans le cadre de l'évaluation de sa qualité selon le réseau SEQ-Eau.

Les caractéristiques du point de mesure sont les suivantes :

- localisation : Pont de la D11 ;
- code cours d'eau : O95-0400 ;
- point kilométrique (pk) : 972379,4 ;
- altitude : 35 m NGF.

Les résultats d'analyses obtenus en 2004 sont synthétisés ci-dessous.

Paramètres		Qualité d'altération	Objectif de qualité
Etats physico-chimiques	Macro-polluants	Bonne	Bonne
Altération	Température	Très Bonne	Bonne
	Acidification	Très Bonne	Bonne
	Matières azotées	Bonne	Bonne
	Micro-polluants minéraux	Moyenne	Bonne
	Prolifération végétale	Très Bonne	Bonne
	Minéralisation	Moyenne	Bonne
	Matières oxydables	Bonne	Bonne
	Nitrates	Bonne	Bonne
	Particules en suspension	Moyenne	Bonne
	Matières phosphorées	Très Bonne	Bonne

**Tableau 1 : Qualité des eaux du Ciron à La Trave Préchac**

La qualité d'altération du cours d'eau est donc moyenne pour 3 paramètres (micro-polluants minéraux, minéralisation et particules en suspension), bonne pour 4 paramètres (macro-polluants, matières azotées, matières oxydables et nitrates), très bonne pour 4 paramètres (température, acidification, prolifération végétale et matières phosphorées).

La qualité globale de l'eau du Ciron est donc Moyenne<sup>1</sup> et son objectif de qualité est Bonne.

Selon l'Agence de l'Eau Adour Garonne, un rejet polluant a été identifié en 2001 à 3 km en amont du site au droit de la commune de Villandrault. Ce rejet est du à une station d'épuration et correspond au relargage d'une charge polluante équivalente à 71 Equivalents Habitant (EH).

### **Qualité piscicole**

Le Ciron au niveau du site et en aval jusqu'à sa confluence avec la Garonne est un cours d'eau de seconde catégorie piscicole à vocation cyprinicole.

#### ◆ Usage lié aux eaux superficielles

Des activités de loisirs nautiques (baignade, descentes en canoë, ...) se développent sur le Ciron ainsi que des activités de pêche.

→ Usage remède de eaux superficielles

---

<sup>1</sup> La qualité globale d'un cours d'eau est définie par la qualité d'altération la moins bonne attribuée pour au moins l'un des paramètres analysés

## 4 - CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

### 4.1 - Contexte Géologique

D'après les cartes géologiques n°851 de Hostens et n°852 de Langon (voir figure 2 page suivante), le site se situe au Sud-ouest de l'anticlinal de Landiras-Villagrins au droit de la formation CFm et en bordure de la formation m1c. Dans ce secteur, les formations géologiques antérieures au Quaternaire présentent une lithologie relativement plane.

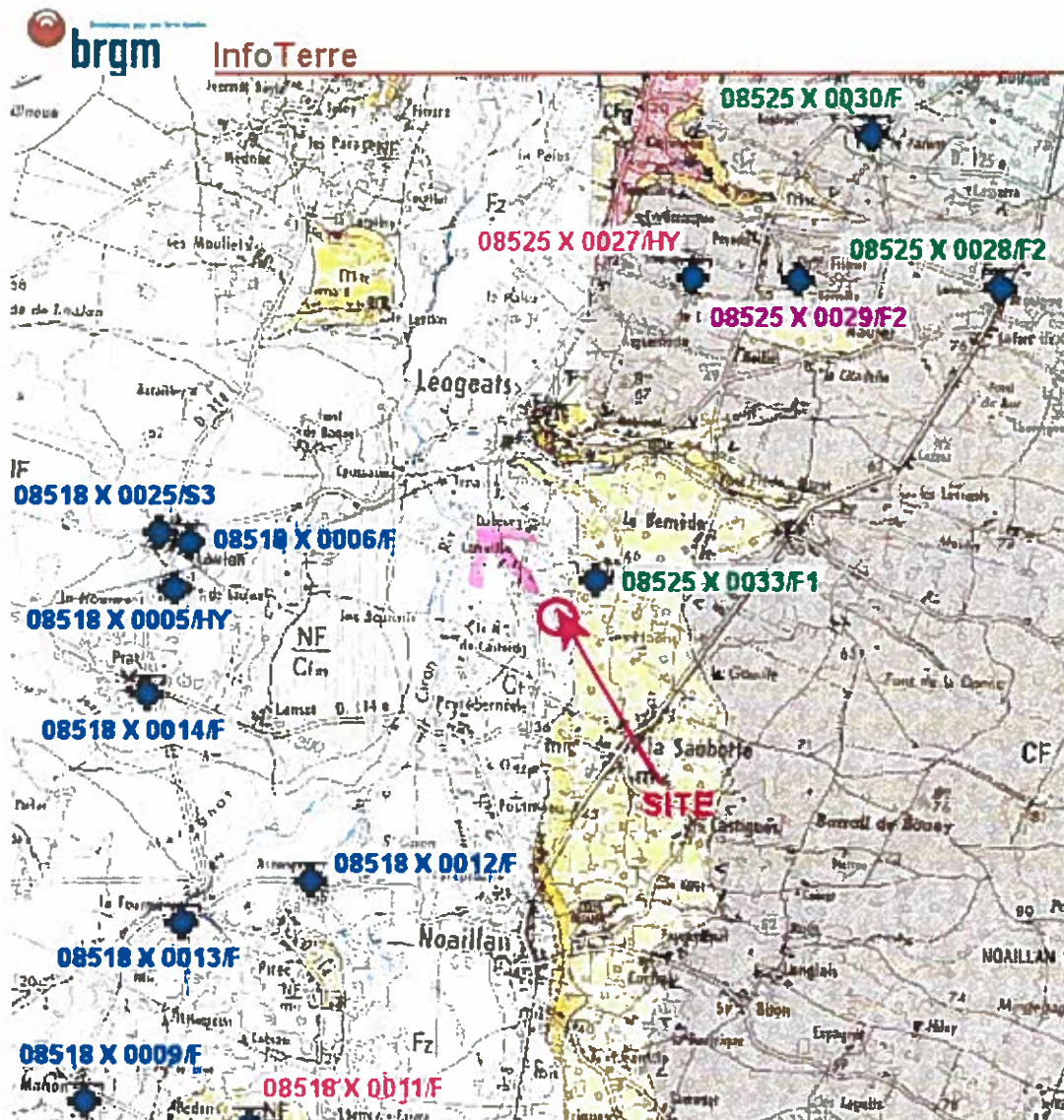
La formation CFm est une formation Quaternaire constituée de colluvions sableuses alimentées essentiellement par les alluvions anciennes de la Garonne et les formations Miocènes.

La formation m1c est une formation du Miocène inférieur constituée par des Grès ou des calcaires gréseux très fossilifères (notamment Miogypsines).

Les formations affleurantes à proximité sont principalement représentées par :

- à l'Ouest, la formation Fz du Quaternaire constituée des alluvions récentes sableuses de la vallée du Ciron ;
- au Sud, les formations Miocènes m1a (Aquitarien - calcaires et marnes) et m1b (Burdigalien - calcaires et calcaires gréseux) ;
- à l'Est, la formation de versant (colluvions) CF constituée de limons et argiles sableuses.

Les formations sous-jacentes sont constituées de l'Oligocène supérieur g3 (molasse de l'Agenais - argiles plus ou moins sableuses) et de l'Oligocène moyen g2 (calcaire à Astéries du Stampien).



**Légende :**

- 08518 X 0005/HY** : Ouvrages exploitant l'aquifère 127 A0
- 08518 X 0011/F** : Ouvrages exploitant l'aquifère 235
- 08525 X 0028/F2** : Ouvrages exploitant l'aquifère 230
- 08525 X 0029/F2** : Ouvrages exploitant l'aquifère 231

Echelle approximative 1/50 000

**Figure 2 : Géologie et points d'accès aux eaux souterraines – Source BRGM**

## 4.2 - Contexte Hydrogéologique

Plusieurs systèmes aquifères sont référencés dans le secteur du site :

- la nappe des colluvions et alluvions de la vallée du Ciron ;
- la nappe du Miocène ;
- la nappe de l'Oligocène ;
- la nappe du Crétacé supérieur.

### La nappe des colluvions et alluvions de la vallée du Ciron

Cette nappe libre présente au droit et en aval du site une puissance réduite, de l'ordre de quelques mètres, et des caractéristiques hydrauliques relativement hétérogènes suivant sa localisation géographique et la composition des matériaux détritiques.

Cet aquifère est drainé par le Ciron et présente au droit du site un sens d'écoulement vers l'Ouest / Nord-ouest.

Selon le BRGM, cette nappe est comprise dans le système aquifère 127 A0 « Landes Mio-Plio-Quaternaire ».

### La nappe du Miocène

Cette nappe se développe dans les horizons calcaires du Miocène peu développés dans le secteur du site (de l'ordre de quelques mètres d'épaisseur). Suivant sa localisation géographique et la nature des terrains la recouvrant, elle est tantôt captive, tantôt libre et les débits obtenus sont de l'ordre de 2 à 5 m<sup>3</sup>/h.

Cet aquifère est référencé par le BRGM sous l'appellation 235 Miocène Aquitanien et s'écoule vers la Garonne ou vers le Ciron suivant le point d'observation considéré. Au droit du site, le sens d'écoulement se fait vers le Ciron localisé à l'Ouest.

### La nappe de l'Oligocène

Cette nappe qui présente une perméabilité matricielle et de fracture importante (karst) joue un rôle aquifère particulièrement important dans la région du fait de sa puissance considérable pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres, de sa très bonne productivité au droit des zones de fractures et de son exploitation pour l'Alimentation en Eau Potable.

Principalement développée dans les calcaires à Astéries d'âge Stampien, cette nappe est à la fois libre et captive suivant si elle affleure ou si elle est recouverte par des terrains plus ou moins perméables (cf. figure 3).

Dans le secteur d'étude, cet aquifère est drainé par le Ciron et son sens d'écoulement se fait vers l'Ouest / Nord-Ouest.

Selon le BRGM, cette nappe est répertoriée comme le système aquifère 230 Oligocène.

### La nappe du Crétacé supérieur

Cet aquifère captif très profond (de 100 à 600 m) présente une puissance moyenne de 75 m et se développe dans les formations du Maestrichtien composées de calcaires biodétritiques parfois karstifiées.

Dénommée par le BRGM par l'appellation 231 Crétacé Supérieur, cette nappe présente un écoulement s'effectuant du Sud-est vers le Nord-ouest.

## **4.3 - Géologie et Hydrogéologie au droit du site**

Lors de la réalisation de l'étude de réhabilitation et des garanties financières du CET 2 de Léogeats en Décembre 2001, 4 piézomètres ont été mis en place au droit ou à proximité du site. Les forages réalisés pour la mise en place de ces ouvrages ont permis de préciser la lithologie des sols.

Dans la partie amont du site (Pz 1), les formations calcaires du Miocènes sont subaffleurantes, recouvertes par 0,50 m de colluvions.

En aval immédiat de la décharge (Pz 2), des horizons de colluvions (CFm) ont été rencontrés jusqu'à 2,50 m de profondeur où leurs succèdent des horizons argileux grisâtres (Molasse de l'Agenais).

A 250 m en aval du site (Pz 3), ont été rencontrés des sables marrons puis des sables fins de couleur beige à dominante calcaire qui sont attribuables aux formations des colluvions CFm et des alluvions Fz.

A 300 m en aval du site (Pz 4), les terrains rencontrés sont constitués de sables (alluvions Fz) sur environ 1 m d'épaisseur puis d'horizons d'argile plastique compacte verdâtre (Molasse de l'Agenais).

L'interprétation des cartes géologiques du secteur, des coupes lithologiques des différents ouvrages répertoriés à proximité du site et des données collectées au droit des 4 piézomètres mis en place en 2001 a permis d'établir la coupe lithologique synthétique suivante représentative du secteur étudié.

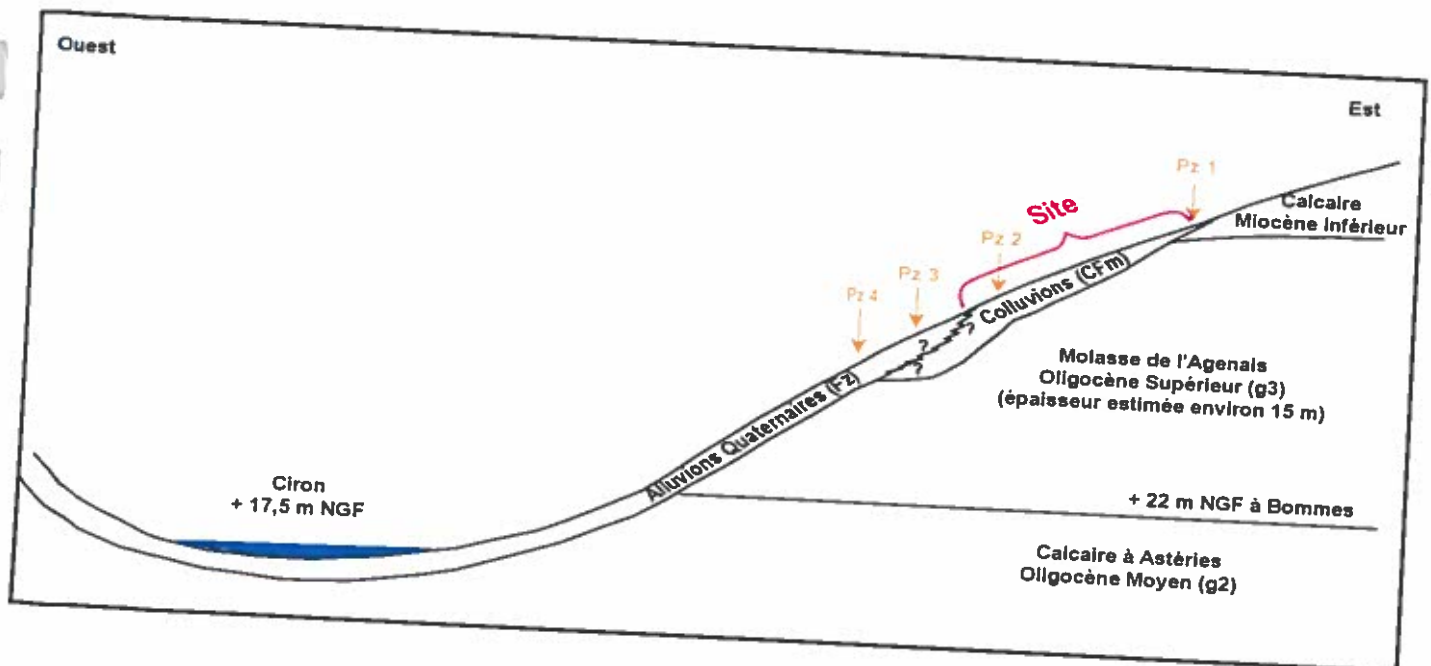


Figure 3 : Coupe lithologique synthétique du secteur du site

A la vue de ces éléments, dans le secteur étudié, il apparaît que :

- la formation des calcaires du Miocène a été érodée par la vallée du Ciron et n'est plus présente en aval du site ;
- la nappe du Miocène s'écoule par le jeu des gradients hydrauliques dans la nappe des colluvions et alluvions de la vallée du Ciron ;
- au droit du site, la nappe de l'Oligocène est protégée par environ 15 m d'argiles plus ou moins sableuses (Molasse de l'Agenais) ;
- les calcaires à Astéries de l'Oligocène moyen ont été érodés dans la partie médiane de la vallée du Ciron puis ont été recouverts par la formation des alluvions Quaternaires ;
- dans la partie médiane de la vallée du Ciron, les nappes de l'Oligocène et des alluvions et colluvions Quaternaires sont en contact et en continuité hydraulique, la nappe de l'Oligocène étant drainée par le Ciron ;
- les eaux qui s'infiltrent au droit du site transitent par la nappe des alluvions et colluvions vers le Ciron qui constitue le milieu récepteur final de celles-ci.

nappe superficielle → Ciron

#### **4.4 - Inventaire des points d'accès aux eaux souterraines**

Les captages d'eau référencés par le BRGM à proximité du site sont présentés sur la figure 2 et le tableau 2 page suivante.

Numéro BRGM	Côte NGF	Profondeur	Dénomination usuelle	Aquifère capté	Usage
08518X0005/HY	39,5 m	-	Source Loulou à Léogets	127 A0	ND <sup>2</sup>
08518X0006/F	46 m	4,5 m	Quartier Laulan à Léogets	127 A0	Eau individuelle
08518X0009/F	36 m	2,4 m	Puit Mahon à Balizac	127 A0	Eau individuelle
08518X0011/F	33,5 m	4,6 m	Puit Bigney à Noaillan	235	Eau individuelle
08518X0012/F	25 m	4 m	Puit Antonion à Noaillan	127 A0	Eau individuelle
08518X0013/F	27,5 m	3 m	Puit la Fourrière à Noaillan	127 A0	Eau individuelle
08518X0014/F	41 m	3,65 m	Puit Prat à Noaillan	127 A0	Eau individuelle
08518X0025/S3	50 m	10 m	Quartier Laulan à Léogets	127 A0	Ouvrage Rebouché
08525X0027/HY	40 m	-	Source de la station Bouray à Sauternes	235	Eau collective – Exploitée temporairement
08525X0028/F2	76 m	140 m	Lieu dit Brouquet à Sauternes	230	Eau collective
08525X0029/F2	48 m	363 m	Lieu dit Bouray à Sauternes	231	Eau collective
08525X0030/F	69 m	52 m	Lieu dit Le Parent à Sauternes	230	ND
08525X0033/F1	44 m	30 m	Lieu dit La Hargue à Léogets	230	Eau agricole

**Tableau 2 : Captages d'eaux référencés par le BRGM**
<sup>2</sup> ND : Non déterminé

Les ouvrages recensés à proximité du site dans un rayon de 3.5 km, captent les aquifères 127 A0 (Landes Mio-Plio-Quaternaire), 235 (Miocène Aquitanien), 230 (Oligocène) et 231 (Crétacé supérieur).

Les ouvrages référencés pour l'aquifère 127 A0 sont les suivants :

- 5 puits à usage d'eau individuelle (08518 X 0006/F, 08518 X 0009/F, 08518 X 0012/F, 08518 X 0013/F, 08518 X 0014/F) dont la profondeur varie entre 2,4 à 4,5 m ;
- 1 source à usage non déterminé (08518 X 0005/HY) ;
- 1 ouvrage rebouché (08518 X 0025/S3).

Les ouvrages référencés pour l'aquifère 235 sont un puit d'eau individuelle (08518 X 0011/F) profond de 4,6 m ainsi qu'une source (08525 X 0027/HY) exploitée temporairement pour l'Alimentation en Eau Potable.

Les ouvrages exploitant l'aquifère 230 sont des forages exploités pour l'Alimentation en Eau Potable (08525 X 0028/F2 profond de 140 m), pour l'Eau Agricole (08525 X 0033/F1 profond de 30 m) et pour un usage non déterminé (08525 X 0030/F profond de 52 m).

L'aquifère 231 est exploité au droit du captage 08525 X 0029/F2 profond de 363 m pour l'Alimentation en Eau Potable.

Aucun de ces ouvrages n'est localisé en aval hydraulique du site étudié.

→ Donc en jeu le Ciron

#### 4.5 - Conclusion

Compte tenu du contexte hydrogéologique et de l'exploitation de la ressource en eau à proximité du site, le secteur du projet n'occupe pas une zone de vulnérabilité des eaux souterraines vis à vis des éventuels rejets polluants du CET de Léoгеats.

L'aquifère Miocène n'est pas présent en aval du site et l'aquifère Oligocène est protégé par un horizon de 15 m d'argiles (Molasse de l'Agenais). Par contre, la nappe des alluvions et colluvions constitue un agent de transfert des éventuelles substances polluantes relarguées par le CET de Léoгеats vers le Ciron qui est le milieu récepteur final.

En jeu : Le Ciron

Sur la base de ce constat, en concertation avec la DRIRE, les investigations réalisées (cf. chapitre 6) ont consisté à :

- prélever des échantillons d'eau souterraines dans la nappe des alluvions et colluvions au droit des 4 piézomètres mis en place dans le cadre de l'étude initiale de réhabilitation et des garanties financières de CET de Léogets en Décembre 2001 ;
- prélever des échantillons d'eau superficielles dans le Ciron en Amont et en aval hydraulique du site ;
- effectuer des analyses en laboratoire sur les échantillons prélevés en conductivité, DCO, DBO5, manganèse, fer et bactériologie (E.Coli, Entérocoques, Coliformes totaux et Salmonelles).

## 5 - DESCRIPTIF SOMMAIRE DU SITE

### 5.1 - Exploitation du site

Le site a été exploité de 1972 à fin 2001. De 1972 à 2000, la quantité d'ordures ménagères et assimilés stockés sur site étaient d'environ 1040 tonnes/an puis en 2001, la quantité stockée était de 200 kg/semaine soit 10,4 tonnes en provenance des services communaux.

Depuis 2002, les ordures ménagères et assimilés du SIVOM du Sauternais sont traitées à l'usine d'incinération Astria à Bègles.

Le site comporte 5 zones d'exploitation (voir figure 4) :

- Zone 1 : superficie de 2 500 m<sup>2</sup> exploitée de 1972 à 1975 et aujourd'hui boisée ;
- Zone 2 : superficie de 5 800 m<sup>2</sup> exploitée de 1976 à 1980 et aujourd'hui enherbée ;
- Zone 3 : superficie de 8 000 m<sup>2</sup> exploitée de 1981 à 1992 et aujourd'hui enherbée ;
- Zone 4 : superficie de 4 500 m<sup>2</sup> exploitée de 1993 à 1998 et aujourd'hui enherbée ;
- Zone 5 : superficie de 1 600 m<sup>2</sup> exploitée de 1999 à 2001 et aujourd'hui enherbée.

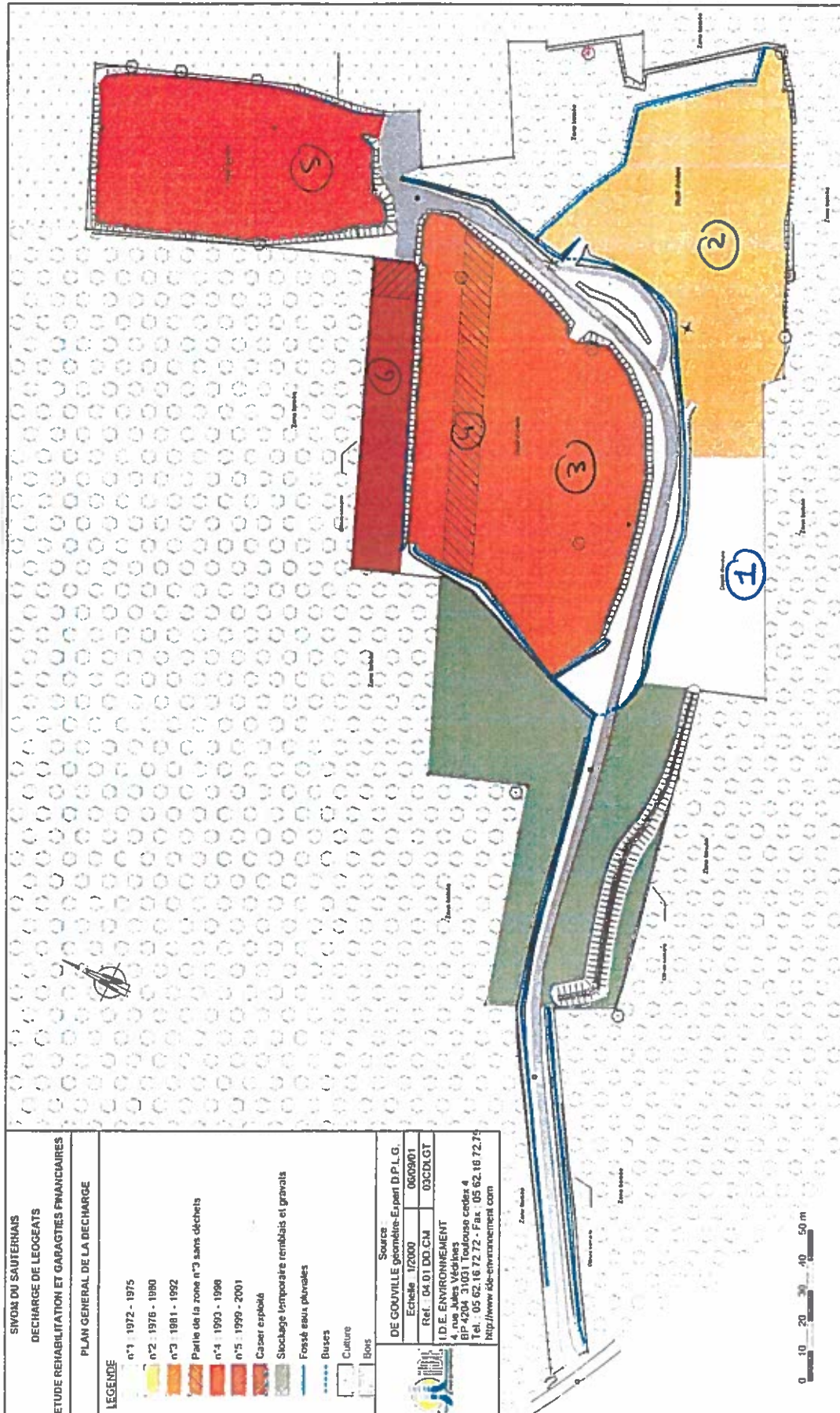
Notons que sur la figure 4 page suivante, la zone notée casier exploité est la dernière zone du CET qui a été exploitée jusqu'au 1<sup>er</sup> Janvier 2002, date de fin d'exploitation du site.

Les casiers du CET ont été créés par excavation des sols naturels (matériaux sablo-argileux) sur une profondeur variant de 2 à 3 m correspondant aux horizons des colluvions Quaternaires puis de la Molasse de l'Agenais. Les fonds des casiers s'encrent donc dans la Molasse de l'Agenais constituée d'argiles plus ou moins sableuses.

Les déchets ont été déposés par couches successives à l'aide d'un tracto-pelle et recouverts périodiquement par une couche intermédiaire de matériaux sablo-argileux naturels provenant des excavations réalisées pour la création des casiers.

La côte finale des dépôts dépasse de 1 à 2 m la surface initiale du sol et l'épaisseur moyenne des dépôts est d'environ 3,50 m.

*Epaisseur déchets : 3,5 m*



## 5.2 - Travaux de remise en état effectués

En fin de comblement, les différents casiers ont été recouverts par une couverture finale de **matériaux sablo-argileux naturels** provenant des excavations réalisées pour la création des casiers.

Les tassements différentiels apparaissant au cours du temps ont été régulièrement rectifiés afin d'éviter toute zone de stagnation des eaux qui faciliteraient une infiltration de celle-ci à travers le massif de déchets.

Au total, nous pouvons estimer qu'environ **1 m de matériaux sablo-argileux recouvrent les déchets. Toutefois, cette couverture peut présenter des épaisseurs très variables et son profilage présente des pentes hétérogènes.**

*couverture : 1 m sablo-argileux*

Les fossés présents sur le site sont régulièrement entretenus afin de permettre un bon écoulement des eaux pluviales.

Le site ne dispose pas d'un système de drainage et de traitement des lixiviats et du biogaz.

Globalement, depuis la fermeture du site en Janvier 2002, hormis la couverture du dernier casier en exploitation (partie Est du casier n°5) par des matériaux naturels sablo-argileux, aucun travaux lourds de remise en état du site n'a été effectué.

Ces travaux ont été mis en suspend par le SIVOM du Sauternais en attendant que la DRIRE statue sur le scénario de réhabilitation à mettre en place.

## 6 - INVESTIGATIONS

### 6.1 - Prélèvements d'eau souterraines et superficielles

Les investigations de terrain ont consisté à prélever :

- des échantillons d'eau souterraines dans les 4 piézomètres existants dont 2 implantés directement sur le site (Pz 1 localisé en amont et Pz 2 localisé en aval immédiat) et 2 implantés à l'extérieur du site (Pz 3 et Pz 4 localisés en aval lointain) entre le Ciron et celui-ci ;
- des échantillons d'eau superficielles dans le Ciron en amont et en aval hydraulique du site.

La localisation des points de prélèvements est présentée sur la figure ci-dessous.

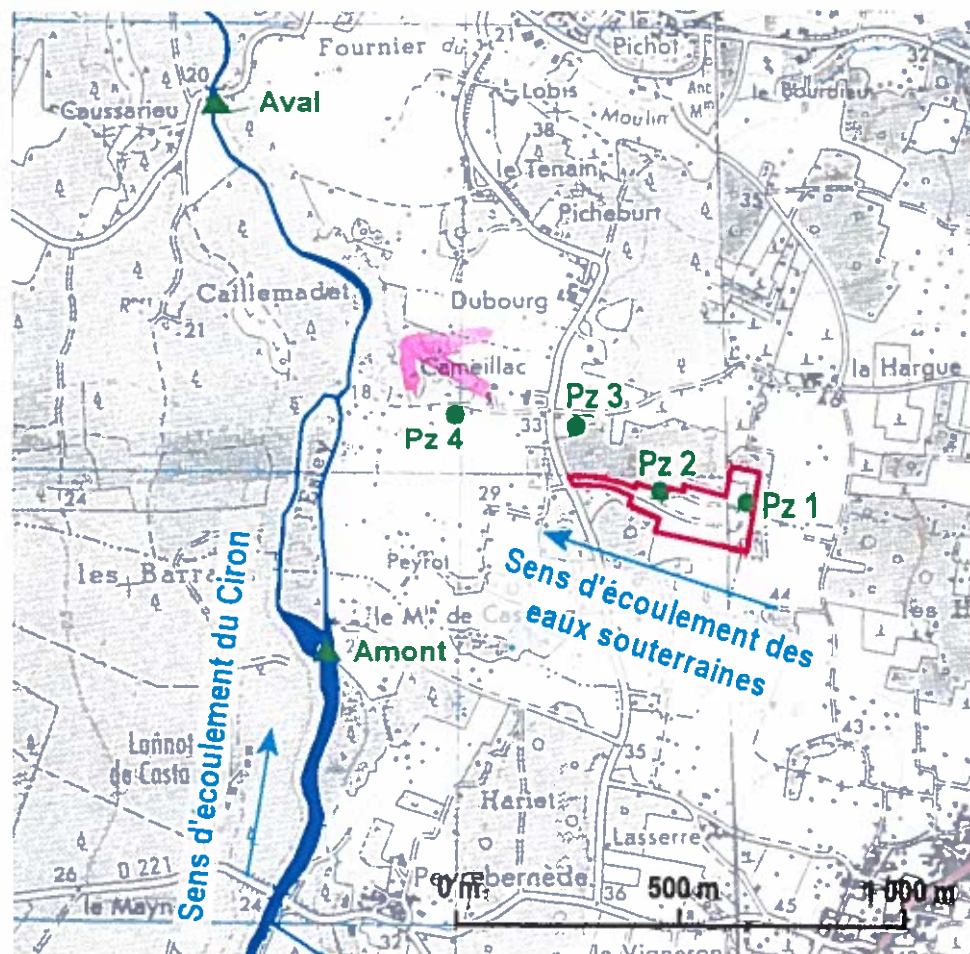


Figure 5 : Localisation des points de prélèvement des eaux souterraines et superficielles

Les prélèvements d'eau superficielles ont été effectués dans la partie médiane du lit du Ciron soit au moyen d'une embarcation légère pour la station de prélèvement « amont » soit depuis un pont enjambant le cours d'eau pour la station « aval ».

Les prélèvements d'eau souterraines ont été réalisés dans les piézomètres existants avec mesure des niveaux piézométriques de la nappe (voir tableau ci-dessous)

	Pz 1	Pz 2	Pz 3	Pz 4
Profondeur du niveau piézométrique en m / tête du piézomètre	1,35	2,29	Ouvrage obturé à 1,92 m par un corps étranger	2,58
Profondeur du tubage en m / tête du piézomètre	2,03	3,15	-	3,75
Hauteur d'eau au sein du piézomètre	0,68	0,86	-	1,17

**Tableau 3 : Résultats des mesures piézométriques**

Lors de la réalisation des prélèvements, le piézomètre PZ 3 était dépourvu de son bouchon vissé et la présence d'un corps étranger (traces jaunâtres sur la sonde) à - 1,95 m / tête du piézomètre n'a pas permis la réalisation du prélèvement initialement prévu.

Nous pouvons noter que la faible hauteur d'eau présente au sein des 3 autres piézomètres (entre 0,68 et 1,17 m) et la faible productivité des ouvrages n'a pas permis de renouveler abondamment la colonne d'eau avant prélèvement. Chaque piézomètre a été vidé une fois avant la réalisation des prélèvements qui ont été effectués à l'aide d'échantillonneurs jetables à usage unique de diamètre 40 mm et de longueur 920 mm (Eco-bailers)

L'ensemble de la campagne de prélèvement a eu lieu le 27 Juillet 2005. Les échantillons d'eau ont été conditionnés dans des bocaux spécifiques et acheminés le jour même dans des glacières réfrigérées au laboratoire d'analyses.

## **6.2 - Réalisation d'analyses en laboratoire**

En conformité avec la demande de la DRIRE, les analyses ont porté sur les paramètres suivants :

- Conductivité ;
- DCO ;
- DBO5 ;
- Manganèse ;
- Fer ;
- E.Coli ;
- Entérocoques ;
- Coliformes totaux ;
- Salmonelles.

Elles ont été réalisées par le laboratoire I.E.E.B de Bordeaux agréé par le Ministère de la Santé et le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. Les bordereaux de résultats d'analyses sont joints en annexe 1.

Le tableau page suivante synthétise les résultats analytiques obtenus.

Ces résultats sont comparés au décret n° 81-324 du 7 avril 1981 fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées et au décret n° 2001-1220 fixant les limites de qualité des eaux brutes utilisées ou destinées à être utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Ces résultats n'ont pas été comparés aux valeurs de constat d'impact (VCI) sur les eaux définies dans le « Guide de gestion des sites (potentiellement) pollués » du BRGM car les paramètres analysés, hormis le Manganèse, ne sont pas référencés dans ce guide.

Paramètres	Unités	Eaux souterraines				Eaux superficielles (Ciron)		Décret n°81-324	Décret n° 2001-1220
		Pz 1	Pz 2	Pz 4	Amont	Aval			
pH	Unité pH	7,56	7,22	7,25	7,87	7,83	6 - 9	5,5 - 9	
Température	°C	22,0	21,8	21,9	23,2	23,5	-	25	
Conductivité	µS/cm	679	1 258	798	213	215	-	1 000	
DCO	mg/l	11 800	284	214	< 30	< 30	-	30	
DBO <sub>5</sub>	mg/l	63	7	2,6	< 0,5	0,7	-	7	
Manganèse	mg/l	1,08	2,70	2,03	0,036	0,034	-	2	
Fer	mg/l	81	70	107	377	389	-	1	
E.coli	NPP/100 ml	430	< 3	4	930	2 300	-	20 000	
Entérocoques	NPP/100 ml	230	23	4 300	430	430	-	10 000	
Coliformes totaux	NPP/100 ml	4 300	< 3	75	4 300	4 300	10 000	50 000	
Salmonelles	/l	Absence	Absence	Absence	Absence	Présence	0	Absence dans 500 ml	

Tableau 4 : Synthèse des résultats analytiques des échantillons d'eau

Valeurs non conformes aux décrets n°81-324 et n°2001-1220

### Pour les eaux souterraines :

La **conductivité** augmente de façon très importante en Pz 2 (aval hydraulique proche) par rapport à Pz 1 puis diminue en Pz 4 (aval hydraulique éloigné). L'ensemble de ces valeurs sont caractéristiques d'une eau très minéralisée et sont inférieures à la valeur limite définie par le décret n°2001-1220 (1000  $\mu\text{S/cm}$ ) hormis Pz 2 qui est légèrement supérieur (1 258  $\mu\text{S/cm}$ ).

La **DCO et la DBO<sub>5</sub>** sont **anormalement élevées en Pz 1** qui est pourtant le **piézomètre localisé en amont hydraulique du site**. En comparaison des valeurs obtenues au droit de Pz 1, les résultats analytiques de Pz 2 et Pz 4 sont qualifiés de faibles même si elles restent très largement supérieures à la valeur limite du décret n°2001-1220 en DCO (284 et 214 mg/l en comparaison avec 30 mg/l). En aval du site, les teneurs en DBO<sub>5</sub> analysées sont inférieures à la valeur limite du décret n°2001-1220.

Les **teneurs en Manganèse** sont globalement élevées et **augmentent entre l'amont et l'aval du site environ d'un facteur 2**. Les teneurs analysées à l'aval de la décharge sont légèrement supérieures à la valeur limite du décret n°2001-1220.

Les **teneurs en Fer** sont très élevées pour les **3 piézomètres** et sont supérieures à la valeur limite du décret n°2001-1220.

Les **analyses bactériologiques** (E.Coli, Entérocoques, Coliformes totaux et Salmonelles) en **PZ 1** sont **relativement élevées** et en comparaison, l'ensemble des analyses effectuées en Pz 2 et Pz 4 sont inférieures hormis les Entérocoques en Pz 4 (4 300 NPP/100 ml) qui sont très largement supérieurs aux teneurs analysées en Pz 1 (230 NPP/100 ml) et Pz 2 (23 NPP/100 ml) tout en restant inférieures à la valeur limite du décret n°2001-1220 (10 000 NPP/100 ml). **Pour l'ensemble des piézomètres, aucune salmonelle n'a été détectée.**

### Pour les eaux superficielles:

Les **paramètres Conductivité, DCO, DBO<sub>5</sub>, Manganèse, Fer, Entérocoques et Coliformes totaux** sont **stables entre l'amont et l'aval hydraulique du site**. Pour ces paramètres, seulement les teneurs analysées en Fer sont supérieures à la valeur limite du décret n°2001-1220. La minéralisation des eaux est moyenne voire faible alors que la DCO et la DBO<sub>5</sub> indiquent une très bonne qualité du cours d'eau.

## 7 - INTERPRETATION DES RESULTATS ET CONCLUSION

### 7.1 - Impact du site sur les eaux souterraines

Les investigations de terrain ont été réalisées le 27 Juillet 2005 en période marquée par un très net et prolongé déficit pluviométrique qui n'a pas permis une réalimentation des nappes phréatiques convenable. De ce fait, le niveau piézométrique de la nappe superficielle dans le secteur du site était exceptionnellement bas, pouvant être qualifié de niveau d'étiage exceptionnel.

Suite aux prélèvements et analyses effectués, il apparaît que le site du CET de Léogeats a un impact avéré sur la conductivité des eaux souterraines en aval immédiat (Pz 2), phénomène qui tend à s'estomper en aval lointain (Pz 4).

Les teneurs en DCO et DBO<sub>5</sub> diminuent de l'amont à l'aval du site.

Les teneurs en fer et manganèse sont globalement élevées au droit des 3 piézomètres même si nous pouvons noter une augmentation en manganèse en aval du site. Il n'est pas exclue que ce phénomène ai une explication autre qu'un relargage éventuel en manganèse du CET vu le contexte local du site. En effet, la présence d'aliros, complexe ferromanganétique, dans les sols à faible profondeur pourrait expliquer ce phénomène.

Les analyses bactériologiques sont plus élevées en amont du site qu'en aval hormis pour les entérocoques en Pz 4. Les teneurs analysées en Pz 1 localisé en amont du site sont représentatives d'une contamination fécale de la nappe. Ceci est en corrélation avec les fortes teneurs mises en évidence en Pz 1 pour la DCO et la DBO<sub>5</sub> ; la nappe souterraine en amont du site pouvant donc être considérée comme contaminée par une source non identifiée.

En aval lointain du site (Pz 4), les teneurs analysées pour les paramètres bactériologiques sont supérieures à celles analysées en aval immédiat (Pz 2). Du fait de la présence

d'habitations individuelles et de terres cultivées entre ces deux ouvrages, les teneurs mises en évidence au droit de Pz 4 ne semblent pas attribuables au site.

**A la vue de l'ensemble de ces éléments, nous pouvons considérer que l'impact avéré du CET de Léogeats sur les eaux souterraines est une augmentation de la conductivité en aval immédiat du site.**

### **7.2 - Impact du site sur les eaux superficielles**

L'ensemble des paramètres analysés sont stables entre l'amont et l'aval du site hormis la bactériologie qui présente une augmentation de la teneur en E.Coli et qui met en évidence la présence de salmonelle en aval hydraulique du site.

Cependant, ces indices de contamination du milieu superficiel n'ont pas été retrouvés dans les eaux souterraines au droit des piézomètres. En effet, les analyses effectuées sur les échantillons d'eau prélevés au droit des piézomètres localisés en aval du site ont mises en évidence une absence de salmonelle ainsi que des teneurs en E.Coli très faibles (< 3 et 4 NPP/100 ml) en comparaison avec celles mises en évidence dans le Ciron (930 NPP/100 ml en amont et 2 300 NPP/100 ml en aval).

Les eaux souterraines constituant l'agent de transfert des éventuelles contaminations entre le site et le Ciron, nous pouvons considérer que la présence de salmonelle et l'augmentation de la teneur en E.Coli dans le Ciron en aval hydraulique du site ne sont pas imputables à celui-ci.

### **7.3 - Moyens de réhabilitation à mettre en oeuvre**

En l'état actuel de nos connaissances, le site présente un impact avéré sur les eaux souterraines pour le paramètre conductivité en aval immédiat au sein de la nappe superficielle. Aucun ouvrage de captage de cette nappe n'est localisé en aval hydraulique du site.

Les nappes du Miocène, de l'Oligocène et de l'Eocène exploitées pour l'alimentation en eau potable ne sont pas vulnérables du fait du contexte hydrogéologique local et de l'absence d'ouvrages localisés en aval hydraulique du site.

Aucun impact du site n'a été mis en évidence sur la qualité des eaux du Ciron.

En conclusion, la solution 1 qui propose la mise en place de 0,70 m de sables argileux locaux surmontés par 0,3 m de terre végétale et un reprofilage de la surface du CET avec une pente de 3 % semble satisfaisante vu le faible impact du CET sur le milieu naturel (eaux souterraines et superficielles) mis en évidence.

+ Restriction usage  
+ suivi nappes. 3 points  
+ Ciron