

MAIRIE DE PAILLET  
7 place Gambetta  
33 550 PAILLET

MAIRIE DE PAILLET  
18 SEP. 2009  
COURRIER "ARRIVÉE"

ANCIENNE DECHARGE  
Lieu dit « Moulin Mandis »  
33 550 CAPIAN

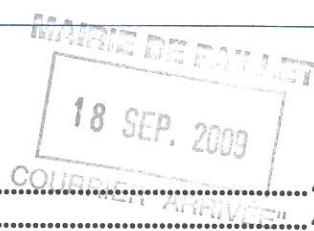


DIAGNOSTIC DE POLLUTION  
(TEC.09.061.TER.RA.001.1)  
Août 2009

	Chef	GS	URA	CARDEC	URC	VEH
Attribution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Copie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GS 33 : Courrier arrivé le						
<i>Vu Cd</i> <i>dt DNA</i> 20 SEP. 2009 <i>en attente</i>						
Date saisie	SIDIC	CEDRIC	EPISTOLAIRE			
Visa saisie						

CANOPEE ENVIRONNEMENT  
9 rue Prunier  
BP 70063  
33 028 BORDEAUX

## SOMMAIRE



<b>I - ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE</b> .....	4
<b>I.1 - Localisation</b> .....	4
I.1.1 - Identification.....	5
I.1.2 - Typologie du site / utilisation actuelle : .....	5
I.1.3 - Conditions d'accès au site : .....	5
I.1.4 - Populations présente sur le site ou à proximité : .....	5
I.1.5 - Typologie des populations présentes sur site ou à proximité : .....	6
<b>I.2 - Activités Industrielles pratiquées sur le site :</b> .....	6
<b>I.3 - Environnement du site</b> .....	6
<b>I.4 - Description sur place</b> .....	14
I.4.1 - Schéma d'implantation.....	14
I.4.2 - Bâtiment(s).....	15
I.4.3 - Superstructure(s) / Ouvrage(s).....	16
I.4.4 - Stockages .....	16
I.4.5 - Dépôts / Décharges .....	16
I.2.6 - Autres caractéristiques du site .....	18
<b>I.5 - Nuisances / Milieux susceptibles d'être ou étant pollués</b> .....	19
I.5.1 - Air .....	19
I.5.2 - Eaux superficielles.....	19
I.5.3 - Eaux souterraines .....	21
I.5.4 - Sol.....	25
I.5.5 - Pollutions / Accidents déjà constatés.....	25
I.5.6 - Plaintes à répétitions.....	25
<b>I.6 - Documents concernant le site</b> .....	25
<b>I.7 - Personnes rencontrées ou à rencontrer</b> .....	25
<b>I.8 - Eventuelles mesures d'urgence à prendre</b> .....	25
<b>II - ETUDE DE VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT A LA POLLUTION</b> .....	26
<b>III - SCHEMA CONCEPTUEL</b> .....	27
<b>IV - ETUDE DE SOL</b> .....	29
<b>IV.1 - Moyens mis en œuvre</b> .....	29
IV.1.1 - Intervention d'une pelle mécanique.....	29
IV.1.2 - Prélèvements d'échantillons de sol .....	29
IV.1.3 - Réalisation des sondages .....	30
IV.1.4 - Prélèvement d'échantillons d'eau de surface .....	30
IV.1.5 - Analyses sur les eaux, les sols et le lixiviat .....	31
IV.1.6 - Réalisation de mesures de biogaz.....	31
<b>IV.2 - Résultats</b> .....	32
IV.2.1 - Géométrie et nature du dépôt de déchets .....	32
IV.2.2 - Nature des terrains traversés lors de la réalisation des sondages .....	37
III.2.3 - Caractérisation des prélèvements de sol de surface .....	38
III.2.4 - Caractérisation des sols profonds .....	39
III.2.5 - Caractérisation du lixiviat.....	40
III.2.6 - Devenir des terres excavées.....	42
III.2.7 - Caractérisation des eaux superficielles .....	44
III.2.8 - Mesures de biogaz .....	45
<b>IV.3 - Synthèse des résultats</b> .....	46

<b>V - EVALUATION DES RISQUES</b> .....	47
<b>VI - SYNTHÈSE DE LA SITUATION ET PROPOSITIONS DE RÉSORPTION/SUIVI</b> .....	49
<b>VI.1 - Synthèse des données</b> .....	49
<b>VI.2 - Préconisations</b> .....	50
<b>CONCLUSION</b> .....	51
<b>ANNEXE : RÉSULTATS ANALYSES</b> .....	52

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure n°1 : Plan de localisation de la zone d'étude (1/25 000 - IGN n° 1537 E et 1637 O).....	4
Figure n°2 : Photographie aérienne 1965 (IGN, 1/20 000 <sup>e</sup> ) .....	8
Figure n°3 : Photographie aérienne 1968 (IGN, 1/40 000 <sup>e</sup> ) .....	9
Figure n°4 : Photographie aérienne 1979 (IGN, 1/14 500 <sup>e</sup> ).....	10
Figure n°5 : Photographie aérienne 1991 (IGN, 1/20 000 <sup>e</sup> ).....	11
Figure n°6 : Photographie aérienne 2004 (IGN) .....	12
Figure n°7 : Documents administratifs disponibles. ....	13
Figure n°8 : Extrait du plan cadastral.....	14
Figure n°9 : Aspect actuel de l'ancienne décharge. ....	15
Figure n°10 : Chemin d'accès au site (juillet 2009). ....	16
Figure n°11 : Surface du site 1/2 (juillet 2009). ....	17
Figure n°12 : Surface du site 2/2 (juillet 2009). ....	17
Figure n°13 : Déchets verts et briques (juillet 2009).....	18
Figure n°14 : Réseau hydrographique à proximité du site. ....	19
Figure n°15 : Caractéristiques du réseau hydrographique.....	20
Figure n°16 : Extraits de carte géologique au 1/50.000. ....	21
Figure n°17 : Liste des captages les plus proches. ....	23
Figure n°18 : Localisation des captages les plus proches. ....	24
Figure n°19 : Personnes rencontrées.....	25
Figure n°20 : Schéma conceptuel.....	27
Figure n°21 : Caractéristiques des méthodes de foration (selon norme FD X31-614). ....	30
Figure n°22 : Analyses sur les sols et les eaux.....	31
Figure n°23 : Implantation des fouilles. ....	32
Figure n°24 : Observations sur les fouilles à la pelle mécanique. ....	33
Figure n°25 : Recouvrement de surface du site.....	34
Figure n°26 : Déchets extraits de la fouille F1.....	34
Figure n°27 : Déchets extraits de la fouille F10.....	35
Figure n°28 : Carte d'extension des déchets. ....	36
Figure n°29 : Logs stratigraphiques des fouilles.....	37
Figure n°30 : Caractéristiques des prélèvements de sols.....	38
Figure n°31 : Résultats des analyses sur les sols profonds. ....	39
Figure n°32 : Résultats des analyses sur lixiviat. ....	40
Figure n°33 : Résultats des analyses sur lixiviat. ....	41
Figure n°34 : Devenir des terres excavées. ....	43
Figure n°35 : Résultats des analyses sur les eaux. ....	44
Figure n°36 : Résultats des mesures de biogaz.....	45
Figure n°37 : Evolution de la production de biogaz dans le temps (ADEME, 2005). ....	45
Figure n°38 : Principe de l'Evaluation Simplifiée des Risques. ....	47
Figure n°39 : Schéma conceptuel final. ....	48
Figure n°40 : Géométrie des déchets.....	49

### I.1.1 - Identification

Commune : **CAPIAN**

Département : **Gironde (33)**

Désignation usuelle du site : **Moulin Mandis ou Campereau**

Adresse : **Lieu dit « Moulin Mandis »  
33 5500 CAPIAN**

Coordonnées LAMBERT (II) : **X : 386600  
Y : 1970625**

Superficie : **13 200 m<sup>2</sup>**

Propriétaire identifié : **Mairie de PAILLET**

Exploitant identifié : **Mairie de PAILLET**

### I.1.2 - Typologie du site / utilisation actuelle :

- Décharge (collective ou non comprise dans l'emprise industrielle)
- Friche industrielle
- Site réoccupé :
- Agriculture
- Habitations, loisirs, écoles
- Commerces
- Documents d'Urbanisme (préciser)
- Autres (préciser)

Les entreprises locales ainsi que la commune de Paillet utilisent le site pour des dépôts de déblais et de gravats issues de création de fondations et de rénovations.

### I.1.3 - Conditions d'accès au site :

- Site clôturé et surveillé
- Site non clôturé ou clôturé en mauvais état mais surveillé
- Site clôturé mais non surveillé
- Site non clôturé ou clôturé en mauvais état et non surveillé

### I.1.4 - Populations présente sur le site ou à proximité :

- Aucune présence
- Présence occasionnelle

Ponctuellement le cantonnier de la commune de Paillet ou des entreprises locales viennent déposer des remblais type terres, gravats, issus de chantiers de terrassement pour fondations ou de rénovations d'habitations.

- Présence régulière

### I.1.5 - Typologie des populations présentes sur site ou à proximité :

- Travailleurs
- Adultes
- Personnes sensibles (enfants...)

### I.2 - Activités Industrielles pratiquées sur le site :

---

- 1) Exploitation d'une carrière par la société SATANINO - Période d'activité : antérieure à 1967 ;
- 2) Exploitation d'une décharge d'ordures ménagères autorisée. Matériaux collectés : gravats, ordures ménagères, déchets verts, déchets d'artisanat. Période d'activité : 1967 à 1981 ;
- 3) Dépôts de gravats et de remblais pour les habitants de la commune de Paillet entre 1981 et 2001 ;
- 4) Dépôts de gravats et de remblais uniquement pour les entreprises et la commune de Paillet de 2001 à aujourd'hui.

### I.3 - Environnement du site

---

- Agricole / Forestier
- Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)
- Industriel
- Commercial
- Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, Parcs et jardins publics)
- Habitat :
  - \* Collectif
  - \* Résidentiel avec ou sans jardin potager
  - \* Dispersé

Les premières habitations sont situées à environ 0,3 km du site.

#### Historique du site :

Le 20 novembre 1967, la commune de Paillet a reçu l'autorisation, de la part de la préfecture de la Gironde d'exploiter un dépôt agréé (Dépôt de Classe 2 N° 8 317). Le site, acheté à la commune de Capian et anciennement exploité comme carrière de calcaire par la société S.A SATTANINO, est localisé au lieu dit « Moulin Mandis Ouest ». L'exploitation étant autorisée selon les conditions établies par la préfecture de la Gironde.

Jusqu'ici réservé aux habitants de la commune de Paillet, le conseil municipal accorde en 1973, à la commune de Capian une autorisation provisoire de déverser ses ordures ménagères sur le dit dépôt.

En 1974, des estimations font constat d'une capacité de stockage avoisinant les 80 000 m<sup>3</sup> sur le site, pour un volume hebdomadaire de déchets déversés proche de 12 m<sup>3</sup>. La commune du Capian acquiert, quant à elle, un contrat de 5 ans l'accordant à déposer ses ordures ménagères sur le site.

A partir de 1981, le dépôt d'ordures ménagères n'est plus autorisé sur le site. Seuls sont autorisés les déchets verts, les déchets de construction et autres encombrants. Malgré tout, en l'absence de surveillance et d'horaires d'ouverture du site, de nombreux dépôts sauvages persistent et de nombreuses ordures ménagères se retrouvent ainsi éparpillées sur l'aire du site.

Le site ferme définitivement en 2001. Jusqu'à aujourd'hui, de rares dépôts sauvages ont été recensés. Seule la mairie de Paillet y déposent encore actuellement **ses déchets de constructions et gravats**.

### Mode de fonctionnement de la décharge

D'après les documents à disposition et les témoignages recueillis, deux modes de fonctionnements distincts ont été exercés tout au long de l'exploitation de la décharge, à savoir :

De son ouverture en 1967 jusqu'en 1981 :

- Absence de gardien et/ou de surveillance à proximité du site.
- Apports volontaires d'ordures ménagères.
- Apports volontaires des particuliers et des artisans : ferrailles, déchets verts, gravats, monstres (électroménager, literie, ...), ...
- Stockage en surface des apports volontaires.
- Reprise des déchets métalliques par des ferrailleurs.

De 1981 jusqu'à sa fermeture en 2001 :

- Interdiction des dépôts d'ordures ménagères.
- Stockage autorisé uniquement pour les déchets verts, gravats, encombrants...
- Brûlage sur site du bois, cartons et autres déchets verts.
- Reprise des déchets métalliques par des ferrailleurs.
- Stockage localisé des gravats et déblais.

Pendant et après l'exploitation de la déchetterie, des dépôts sauvages ont été rapportés en l'absence de surveillance.

Depuis 1981, les déchets ménagers sont récupérés par le **SIMECTOM de Créon**.

### Exploitation de photographies aériennes

Cinq photographies aériennes de la zone d'étude ont été obtenues auprès des services de l'IGN dans le cadre de la présente étude. Celles-ci correspondent aux années 1965 (avant exploitation), 1968 (début exploitation), 1979 (exploitation), 1991 (fin d'exploitation), 2004 (post exploitation). Celles-ci sont présentées ci après :



Figure n°2 : Photographie aérienne 1965 (IGN, 1/20 000<sup>e</sup>)



**Figure n°3 : Photographie aérienne 1968 (IGN, 1/40 000<sup>e</sup>)**



Figure n°4 : Photographie aérienne 1979 (IGN, 1/14 500<sup>e</sup>)



**Figure n°6 : Photographie aérienne 2004 (IGN)**

La photographie de 1965 traduit l'absence de stockage de déchets au droit de la zone d'étude un boisement de celle-ci. En 1968, le chemin d'accès à la décharge est dégagé, les stockages semblent initiés. Les prises de vue de 1980 et 1991 traduisent la présence de déchets en surface du site. Cette dernière information ne correspond pas à l'exploitation présumée pour le stockage d'ordures ménagères, en théorie stoppé en 1981. La dernière photographie prise en 2004, témoigne de l'absence de déchets ménagers en surface de la zone d'étude.

## Synthèse des documents mis à dispositions

L'ensemble des documents administratifs fournis par la Mairie de Paillet est listé ci-dessous.

Date	Organisme	Document	Objet
20/11/1967	Préfecture de la Gironde	Arrêté	Autorisation du dépôt d'ordures ménagères sur la Commune du CAPIAN
21/12/1973	Conseil Municipal de PAILLET	Compte Rendu	Autorisation provisoire de dépôt sur la décharge, pour la Commune du CAPIAN
08/04/1974	Conseil Municipal de PAILLET	Compte Rendu	Estimation du volume de contenance de dépôt à 80000 m <sup>3</sup> Estimation du volume de déchets déposés à 12 m <sup>3</sup> par semaine Contrat (sous conditions) de 5 ans avec la Commune de CAPIAN pour le dépôt sur la décharge
08/04/1976	Préfecture de la Gironde	Circulaire n°50	Définition des sites de collecte et traitement des ordures ménagères
17/08/1976	Préfecture de la Gironde	Rappel Circulaire n°94	Lutte contre les dépôts sauvages d'ordures
17/03/1977	Préfecture de la Gironde	Courrier	Référencement de Moulin Mandis en tant que Dépôt d'ordures ménagères autorisé
06/04/1977	Commune de PAILLET	Courrier	Information sur Dépôt d'ordures ménagères autorisé lieu dit Moulin Mandis
15/11/1990	Mairie de PAILLET	Arrêté	Interdiction de dépôt d'ordures ménagères sur le site et les abords du chemin
04/10/2005	Préfecture de la Gironde	Courrier	Décharges autorisées fermées : nécessité de dossier de cessation d'activité et valuation Simplifiée des Risques
11/03/2008	Préfecture de la Gironde	Courrier	Décharges autorisées fermées : nécessité de dossier de cessation d'activité et valuation Simplifiée des Risques
21/04/2008	DRIRE	Courrier Electronique	Cahier des charges de l'étude environnementale

**Figure n°7 : Documents administratifs disponibles.**

*(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).007.1)*

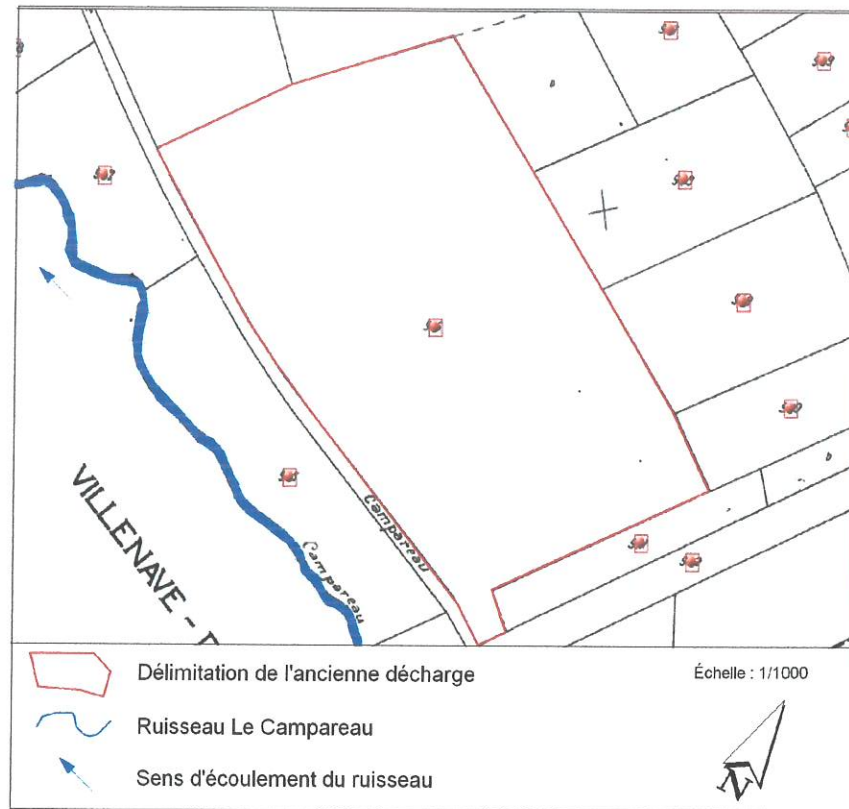
En 2005, la mairie de Paillet s'est vue contrainte par la préfecture de la Gironde d'établir un dossier de cessation d'activité ainsi qu'une étude détaillée des risques concernant le dépôt agréé (Dépôt de Classe 2 N° 8 317) localisé au lieu dit « Moulin Mandis Ouest » et ce dans un délai de 6 mois. Le courrier transmis par l'administration mentionne un rapport de recensement des décharges réalisé par la société SAUNIER TECHNIA en 2001. Ce document n'a pas été porté à la connaissance de la société CANOPEE ENVIRONNEMENT.

En 2008, l'absence de réponse de la part de la mairie de Paillet a entraîné un rappel de la part de la préfecture de la Gironde. Ce courrier est assorti d'un délai de 6 mois pour fournir le dossier de l'étude contenant également des propositions de remise en état du site, qui doivent être validées par la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE).

## I.4 - Description sur place

### I.4.1 - Schéma d'implantation

La figure ci-dessous présente le plan cadastral de la zone d'étude. L'implantation de la décharge intéressée au moins partiellement la parcelle n°976 section D feuille 7.



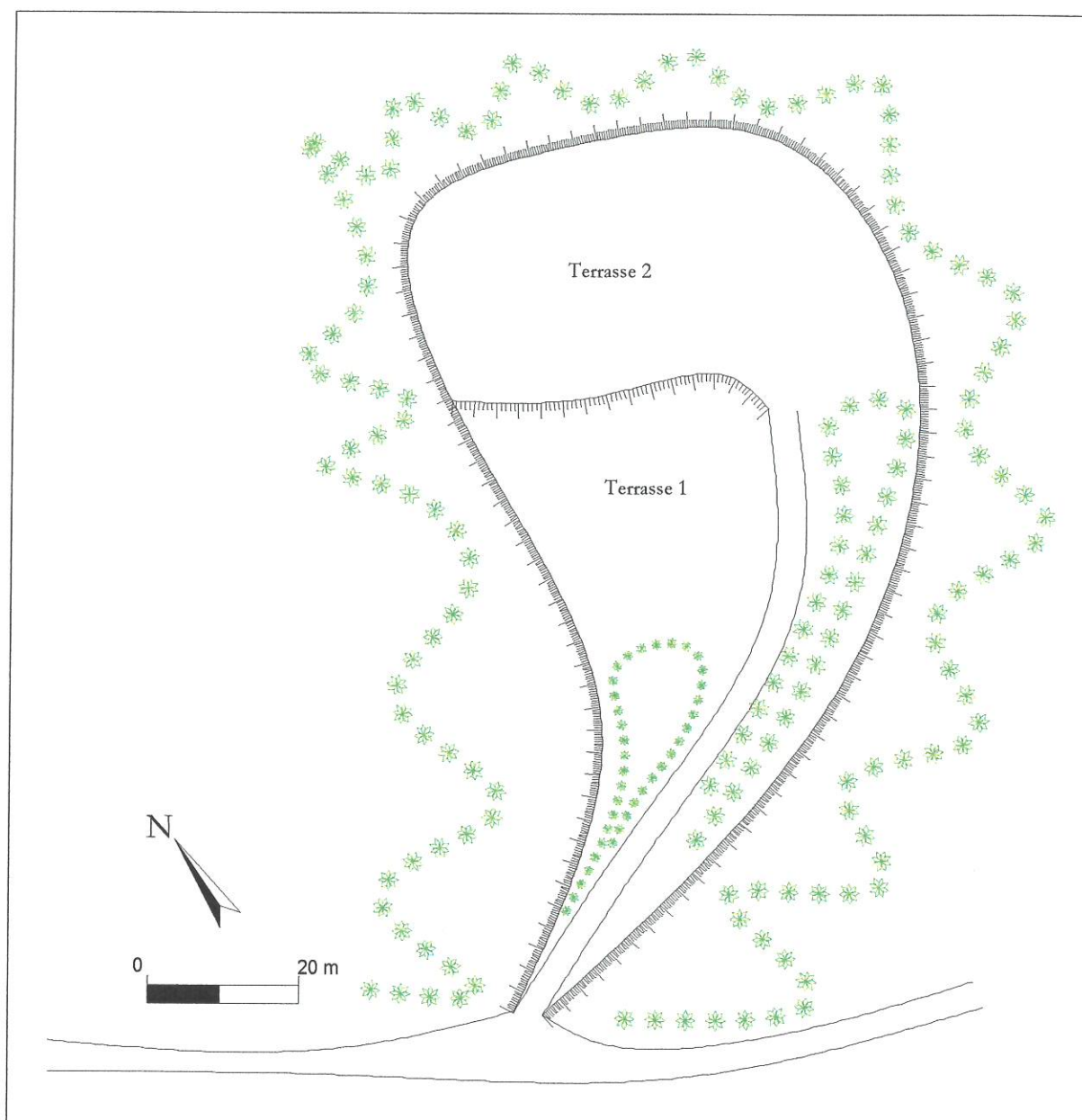
**Figure n°8 : Extrait du plan cadastral.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).008.1)

L'ancienne décharge se situe sur la commune de Paillet, à environ 1,6 km au Nord-Est du centre de Paillet et à 1,2 km au Nord-Ouest de Villenave de Rions. Les habitations les plus proches du site sont localisées à environ 0,3 km vers le Sud-Ouest. L'environnement, de type forestier, comporte un réseau hydrographique dense. Deux cours d'eau sont identifiés à proximité immédiate de la zone d'étude :

- le ruisseau de Campareau situé à environ 50 mètres au Sud de la décharge,
- le ruisseau l'Artolie qui s'écoule à 500 mètres au Nord-Ouest du site.

Le schéma suivant permet d'apprécier l'aspect actuel de l'ancienne décharge :



**Figure n°9 : Aspect actuel de l'ancienne décharge.**

*(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).009.1)*

Un chemin de randonnée présent au Sud de la décharge donne sur le chemin d'accès du dépôt. La partie Sud de part et d'autre de ce chemin d'accès, est entièrement végétalisée (arbres et arbustes) et ne semble pas avoir fait l'objet de stockage de déchets. Ce chemin débouche sur deux terrasses à des altitudes distinctes, aujourd'hui recouvertes de déchets inertes et susceptibles de contenir les ordures ménagères enfouies.

#### I.4.2 - Bâtiment(s)

Nombre : Aucun.

#### I.4.3 - Superstructure(s) / Ouvrage(s)

Aucune superstructure.

#### I.4.4 - Stockages

Aucun.

#### I.4.5 - Dépôts / Décharges

Lors des différentes visites du site, les dépôts visibles en surface correspondaient à des déchets inertes de type gravats, terres ou briques. Des déchets **de tonte et des feuillages** ont également été observés. L'inspection attentive du site n'a pas permis d'observer d'ordures ménagères en surface. Le site est ainsi intégralement recouvert de terres de nature argilo graveleuse avec des bandes calcaires. L'intégralité du recouvrement de surface semble correspondre à des remblais. Des zones herbeuses se développent en certains endroits.

Les photos suivantes illustrent les constats réalisés sur site :



**Figure n°10 : Chemin d'accès au site (juillet 2009).**



**Figure n°11 : Surface du site 1/2 (juillet 2009).**



**Figure n°12 : Surface du site 2/2 (juillet 2009).**



**Figure n°13 : Déchets verts et briques (juillet 2009).**

I.2.6 - Autres caractéristiques du site

- \* Remblais d'origine diverse sur le site
- \* Excavations, sapes de guerre
- \* Orifices (puits)
- \* Galeries enterrées
- \* Glissements de terrain
- \* Autres :

Risques potentiels associés : pollution des sols et des eaux souterraines.

## 1.5 – Nuisances / Milieux susceptibles d’être ou étant pollués

Une très faible nuisance visuelle est aujourd’hui générée par l’ancienne décharge. En effet, aucun affleurement de déchets ménagers n’est observé sur la zone d’étude. Les seuls dépôts visibles correspondent ainsi majoritairement à des déchets inertes. La végétalisation progressive du site situé en zone forestière participe à la réintégration de la zone d’étude au milieu naturel.

### I.5.1 - Air

- \* Existence de sources d’émissions gazeuses ou de poussières (fûts fuyards, lagunes,...) : **Non**
- \* Existence de produits volatils / pulvérulents : **Non**

### I.5.2 - Eaux superficielles

La figure suivante illustre le réseau hydrographique aux alentours de la zone d’étude.

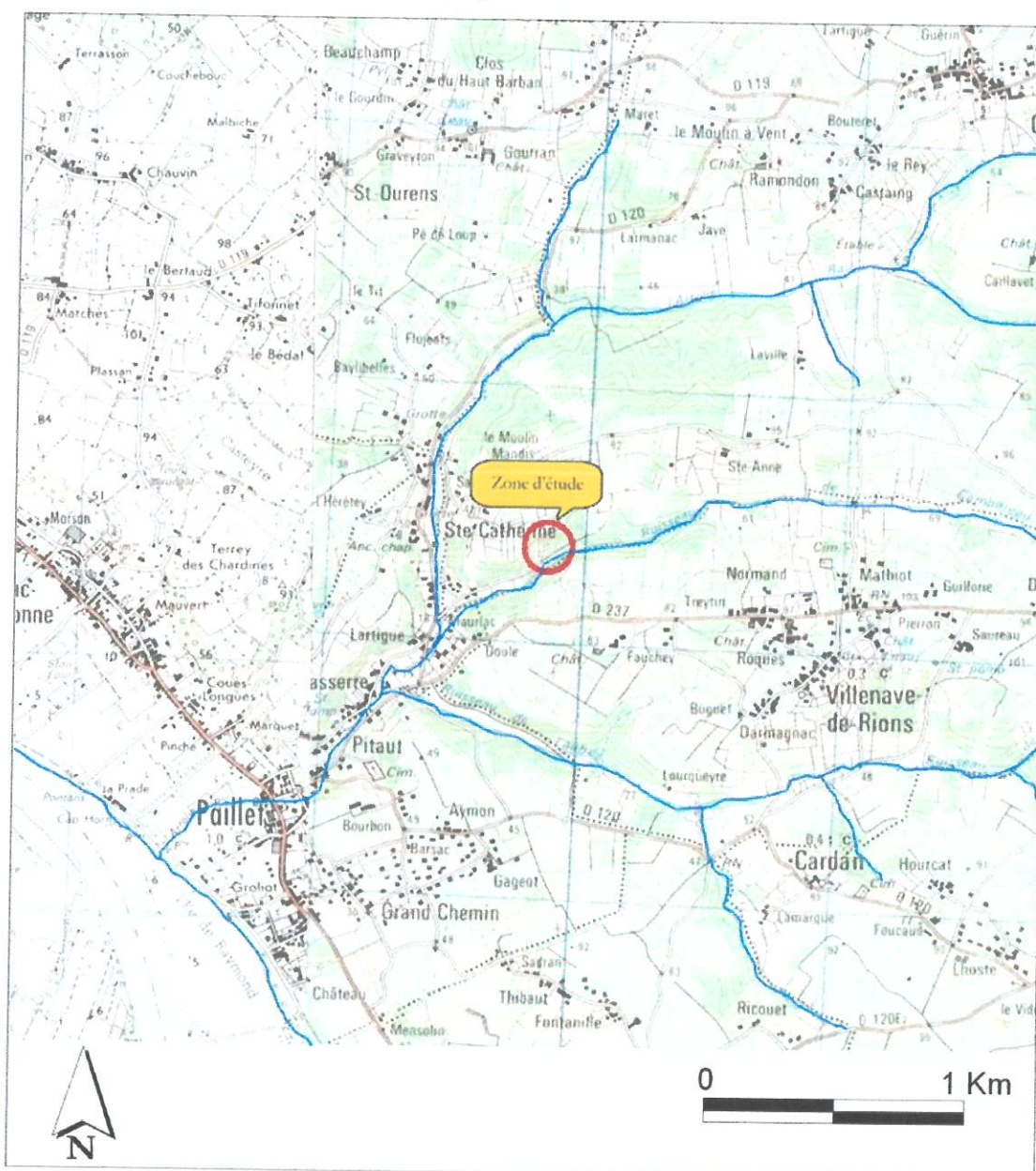


Figure n°14 : Réseau hydrographique à proximité du site.

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1),014.1)

Le ruisseau de Campareau, l'Artolie, et le ruisseau de Mansin/Laubès drainent trois bassins versants hydrographiques dans l'environnement proche de la décharge de la commune de Paillet. Le ruisseau de Campareau est ainsi situé en fond de la vallée qui accueille la zone d'étude. L'Artolie et le ruisseau de Campareau se rejoignent à environ 500 m au Sud Ouest du site. La confluence avec le ruisseau de Laubès s'effectue à environ 900 m au Sud Ouest de la décharge. L'exutoire final de ces cours d'eau est la Garonne dans le centre de Paillet.

Les caractéristiques principales des cours d'eau circulant à proximité du site sont fournies dans la figure suivante :

Nom	Campareau	Mansin	L'Artolie
Code	O9620670	O9620680	O9620650
Exutoire	Bras de la garonne	Bras de la garonne	Bras de la garonne
Horton	1	1	1
Longueur (km)	3	4	6

**Figure n°15 : Caractéristiques du réseau hydrographique.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).015.1)

- \* Distance du site au cours d'eau le plus proche : **50 m**
- \* Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : **Oui**

D'après les informations communiquées par la mairie de Paillet, l'activité de pêche a été observée sur le ruisseau l'Artolie au niveau de sa confluence avec le ruisseau de Campareau à environ 500 m au Sud Ouest du site.

- \* Existence de rejets directs en provenance du site : **Non**
- \* Existence de rejets extérieurs : **Non**
- \* Présence de signes de ruissellement superficiel : **Oui**
- \* Présence de mares : **Non**
- \* Situation en zone d'inondation potentielle : **Non**

### I.5.3 - Eaux souterraines

#### Contexte géologique

La figure suivante présente le contexte géologique de la zone d'étude.



**Figure n°16 : Extraits de carte géologique au 1/50.000.**

*(BRGM : 1/50.000 – Pessac/Podensac – 827/828)*

Régionalement, la région de l'Entre-deux-Mers bordelais, compris entre Dordogne et Garonne, repose sur des terrains appartenant à l'Eocène supérieur, l'Oligocène, le Miocène et le Quaternaire, représentant une période de dépôt s'étalant sur quelques 30 millions d'années.

Les divers horizons cartographiés montrent aussi bien des dépôts carbonatés marins que détritiques fluvio-lacustres ou alluviaux.

Une grande partie de ces terrains sert de support à la culture de la vigne.

Le système hydrographique local, formé par les ruisseaux environnants, comme le Campareau situé à proximité directe du site d'étude, est bordé par des alluvions actuelles et subactuelles, d'argiles grises et de tourbes (F<sub>Y-Z</sub>). Produits de l'altération des terrains affleurants, ces alluvions sont généralement constitués par une trame argileuse gris sombre où viennent s'intercaler de petits niveaux discontinus de tourbe, ainsi que des passées détritiques plus claires.

Localement, le dépôt d'ordures ménagères repose sur des colluvions (C<sub>F</sub>), issues des nappes alluviales anciennes recouvrant en grande partie les calcaires à Astéries (G<sub>2B</sub>). Ces derniers, correspondant à une formation carbonatée marine épaisse de 10 à 35 mètres, sont généralement portés à l'affleurement sur l'ensemble de la région. Dans les parties carbonatées dures, sont présents en nombre des macro fossiles souvent représentés en moules internes (brachiopodes, échinodermes, polypiers, parfois de gros gastéropodes) et bien pérposables dans les fronts de taille des anciennes carrières.

### Contexte hydrogéologique

De la surface vers la profondeur, plusieurs réservoirs aquifères peuvent être identifiés au droit de la zone d'étude.

#### Nappe alluviale de la Garonne (345a)

Ce système alluvial de type monocouche captif ou semi-captif atteint une profondeur maximale de 10 mètres par rapport au niveau topographique. Il est formé par des alluvions récentes principalement sablo-graveleuses à galets et à matrice peu argileuse. L'épaisseur de ces formations varie autour de 10 mètres. L'aquifère est délimité de sa base au sommet par les Calcaires à Astéries et par les formations argileuses du Flandrien. Lorsque cette couverture flandrienne est homogène, elle confère une bonne qualité à la nappe. Généralement la ressource en eau est assez vulnérable et des échanges s'opèrent entre cette nappe et celle de l'Oligocène (127a1). La production moyenne est de l'ordre de 50 m<sup>3</sup>/h. Les prélèvements annuels peuvent atteindre 1 000 000 m<sup>3</sup>/an.

#### L'aquifère Oligocène (126)

L'aquifère oligocène est contenu dans les formations carbonatées du Calcaire à Astéries. Cette nappe superficielle ne peut fournir que des ressources très variables malgré son importante porosité, car de multiples vallées la morcellent, établissant un drainage par de nombreuses sources. Le réservoir manque souvent de protection au toit, les appareils karstiques aériens sont par conséquent en proie au dépôt d'ordures ménagères sauvages et aux pollutions de surface.

Il est isolé des autres systèmes hormis dans la vallée de la Garonne entre Langon et Bordeaux. Son alimentation se fait sur les plateaux, son drainage s'effectue par les rivières. Les terrasses et colluvions plus ou moins argileux qui recouvrent souvent les calcaires contiennent des nappes perchées, localisées, représentant un stock important alimentant l'aquifère Oligocène.

EN région bordelaise, la faible profondeur de l'aquifère (quelques dizaines de mètres) a favorisé le développement de son exploitation par des particuliers, des industriels ou des agriculteurs.

Les caractéristiques hydro chimiques sont en général correctes. La minéralisation de ces eaux n'est pas très forte, malgré parfois des concentrations en fer remarquables.

#### L'aquifère Eocène (214)

Le système captif de l'Eocène correspond à un multicouche complexe, constitué par des calcaires et des sables. Les formations argileuses de l'Oligocène et celle de l'Eocène supérieur, pouvant dépasser une centaine de mètres, en constituent le toit imperméable. Le substratum argileux (Eocène moyen basal à Eocène inférieur) se situe, en général, à 200 mètres au-dessous. Il est alimenté par les aquifères l'encadrant et par les différents affleurements situés au Nord du bassin.

En dehors du domaine minéralisé, la nappe de l'Eocène est de bonne qualité. C'est la principale ressource en eau pour l'A.E.P. du département de la Gironde (60% environ du total distribué). L'exploitation en eau potable est concentrée au voisinage de Bordeaux.

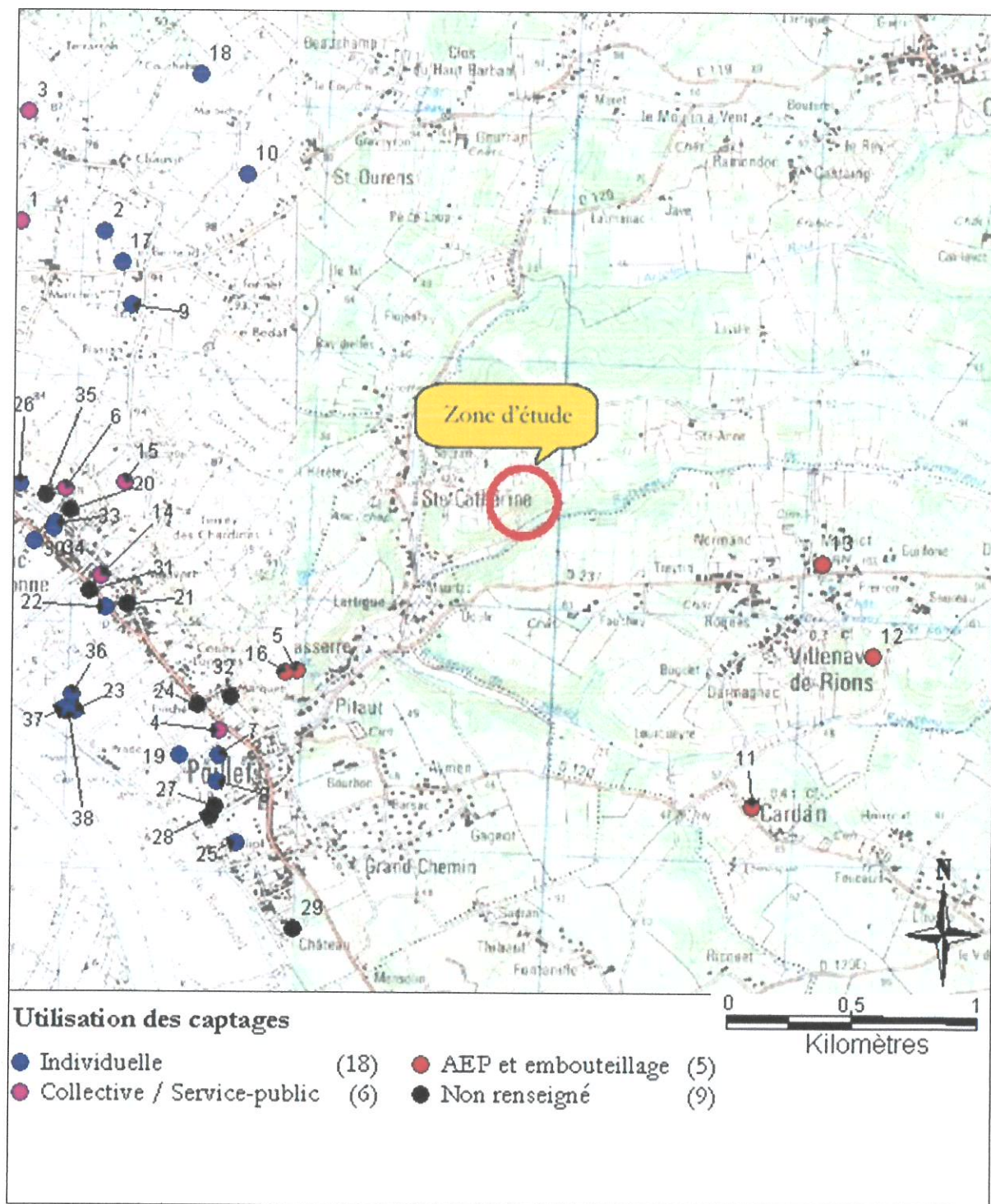
Les figures suivantes fournissent les caractéristiques des ouvrages identifiés à proximité du site et précisent leur localisation :

N° site	Identifiant	X	Y	Z	Commune	Nature	Profondeur (m)	Aquifère capté	Utilisation	Etat	Niveau piézométrique (m)	Distance / Direction au site
1	08278X0001/HY	384974,2	1970727,7	80	LANGOIRAN	SOURCE	0	126 Entre-Deux-Mers	EAU-COLLECTIVE	/	/	2,23 km Nord Ouest
2	08278X0009/P	385314,3	1970677,2	96	LANGOIRAN	PUITS	12,8	Aquifère Localisé	EAU-INDIVIDUELLE	/	/	1,92 km Nord Ouest
3	08278X0008/P	385014,9	1971177,9	81	LANGOIRAN	PUITS	12,3	Aquifère Localisé	EAU-COLLECTIVE	/	/	2,47 km Nord Ouest
4	08278X0091/F	385731,4	1968635,2	8	PAILLET	PUITS	6,98	126 Entre-Deux-Mers	EAU-COLLECTIVE	/	/	1,47 km Sud Ouest
5	08285X0012/P2	386052	1968874	10,91	PAILLET	FORAGE	200	214 EOCENE ADOUR-GARONNE	AEP	EXPLOITE	-3,4	1,07 km Sud Ouest
6	08278X0013/F	385132,6	1969636,8	14	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	17,8	126 Entre-Deux-Mers	EAU-COLLECTIVE	/	/	1,74 km Ouest
7	08278X0014/F	385731,2	1968535,2	9	PAILLET	PUITS	6,6	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	/	/	1,53 km Sud Ouest
8	08278X0015/F	385721	1968425,1	9,5	PAILLET	FORAGE	12,7	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	/	/	1,62 km Sud Ouest
9	08278X0094/SOURCE	385413,9	1970376,8	75	LANGOIRAN	SOURCE	0	126 Entre-Deux-Mers	EAU-INDIVIDUELLE	/	/	1,67 km Nord Ouest
10	08278X0097/F	385895	1970896,4	92	LANGOIRAN	PUITS	5,65	Aquifère Localisé	EAU-INDIVIDUELLE	/	/	1,66 km Nord Ouest
11	08285X0024/SOURCE	387872,1	1968271,7	50	CARDAN	SOURCE	0	126 Entre-Deux-Mers	AEP	NON-EXPLOITE	/	1,64 km Sud Est
12	08285X0025/SOURCE	388373,4	1968871,3	80	VILLENAYE-DE-RIONS	FORAGE	0	126 Entre-Deux-Mers	AEP	ABANDONNE	/	1,66 km Sud Est
13	08285X0037/F	388180	1969250	103	VILLENAYE-DE-RIONS	FORAGE	121,5	/	AEP	EXPLOITE	/	1,35 km Est
14	08278X0092/F	385272,1	1969276,4	10	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	8,64	126 Entre-Deux-Mers	EAU-COLLECTIVE	/	/	1,62 km Ouest
15	08278X0093/SOURCE	385372,7	1969656,4	50	TABANAC	SOURCE	0	126 Entre-Deux-Mers	EAU-COLLECTIVE	/	/	1,5 km Ouest
16	08285X0010/F1	386001,9	1968865	12	PAILLET	FORAGE	175	214 EOCENE ADOUR-GARONNE	AEP	REBOUCHE	/	1,1 km Sud Ouest
17	08278X0095/SOURCE	385384,1	1970547	85	LANGOIRAN	SOURCE	0	Aquifère Localisé	EAU-INDIVIDUELLE	/	/	1,79 km Nord Ouest
18	08278X0101/F	385715,5	1971306,9	71	LANGOIRAN	PUITS	25,2	126 Entre-Deux-Mers	EAU-INDIVIDUELLE	/	/	2,1 km Nord Ouest
19	08278X0201/P	385571,1	1968535,4	7	PAILLET	PUITS	7,7	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	ACCES EXPLOITE-TEMP.	/	1,65 km Sud Ouest
20	08278X0210/P	385152,4	1969546,7	12	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	10,9	345a GARONNE 3	/	ACCES NON-EXPLOITE	/	1,72 km Ouest
21	08278X0209/P	385372	1969156,1	10	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	9,2	345a GARONNE 3	/	ACCES NON-EXPLOITE	/	1,55 km Ouest
22	08278X0208/P	385281,9	1969146,3	9	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	7,3	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	EXPLOITE NON-MESURE	/	1,64 km Ouest
23	08278X0207/P	385150	1968730	6	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	7,35	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	EXPLOITE-TEMP.	/	1,91 km Sud Ouest
24	08278X0205/P	385615,5	1968745,4	8	PAILLET	PUITS	5,6	345a GARONNE 3	/	ACCES NON-EXPLOITE	/	1,47 km Sud Ouest
25	08278X0202/P	385790,7	1969174,9	7	PAILLET	PUITS	8,5	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	ACCES EXPLOITE-TEMP.	/	1,76 km Sud Ouest
26	08278X0213/P	384952,5	1969657,1	9	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	8,5	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	ACCES EXPLOITE	/	1,92 km Ouest
27	08278X0199/P	385710,9	1968325,1	6,5	PAILLET	PUITS	6,2	345a GARONNE 3	/	/	/	1,69 km Sud Ouest
28	08278X0203/P	385690,8	1968285,1	7	PAILLET	PUITS	7	345a GARONNE 3	/	ABANDONNE ACCES	/	1,74 km Sud Ouest
29	08285X0030/P	386010,3	1967824,3	13	PODENSAK	PUITS	5,5	345a GARONNE 3	/	ABANDONNE ACCES	/	1,94 km Sud Ouest
30	08278X0211/P	385900,2	1969426,0	9	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	0	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	EXPLOITE-TEMP.	/	1,87 km Ouest
31	08278X0220/P	385222	1969216,4	9	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	6,1	345a GARONNE 3	/	ACCES NON-EXPLOITE	/	1,34 km Sud Ouest
32	08278X0219/P	385781,6	1968775,3	9	PAILLET	PUITS	10,3	345a GARONNE 3	/	ACCES NON-EXPLOITE	/	1,78 km Ouest
33	08278X0216/F	385092,3	1969496,8	10,5	LESTIAC-SUR-GARONNE	FORAGE	9,7	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	ACCES EXPLOITE	/	1,79 km Ouest
34	08278X0215/F	385082,3	1969476,8	10	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	0	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	EXPLOITE NON-MESURE	/	1,79 km Ouest
35	08278X0214/F	385052,5	1969606,9	10	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	8,8	345a GARONNE 3	/	ABANDONNE ACCES	/	1,82 km Ouest
36	08278X0241/F	385140	1968795	6,5	LESTIAC-SUR-GARONNE	FORAGE	7,5	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	EXPLOITE	/	1,89 km Sud Ouest
37	08278X0242/F	385104,1	1968738,3	6,47	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	8,15	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	ABANDONNE	/	1,95 km Sud Ouest
38	08278X0206/F	385126	1968731	6	LESTIAC-SUR-GARONNE	PUITS	8	345a GARONNE 3	EAU-INDIVIDUELLE	EXPLOITE-TEMP.	/	1,93 km Sud Ouest

Figure n°17 : Liste des captages les plus proches.  
(TEC.09.061.TER.AF(R.4.001.1).017.1)

Le captage le plus proche du site correspond à un ouvrage utilisé pour l'Adduction en Eau Potable, situé à Paillet. La profondeur de l'aquifère capté (puits à 200 m de profondeur) et les caractéristiques de cet aquifère (nappe en charge donc mouvements ascendants) permettent d'écarter tout risque d'impact de la décharge sur les eaux de l'Éocène.

De nombreux ouvrages captant la nappe alluviale de la Garonne (345a) sont recensés à l'Ouest de la zone d'étude. L'absence de lien hydraulique direct entre la zone d'étude et cet aquifère suggère l'absence de risque potentiel d'impact de ses eaux.



**Figure n°18 : Localisation des captages les plus proches.**  
 (TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).018.1)

#### I.5.4 - Sol

- \* Projet de requalification du site à court terme : **Non**
- \* Indices de pollution du sol (végétation,...) : **Non**
- \* Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...) : **Oui**

Des déchets épars sont observés dans l'environnement proche du site. Ceux-ci peuvent trouver leur origine dans des dépôts sauvages.

#### I.5.5 - Pollutions / Accidents déjà constatés

Aucun.

#### I.5.6 - Plaintes à répétitions

Aucune.

### I.6 - Documents concernant le site

---

- 1) Carte topographique (IGN n°1537 E et n°1637 O)
- 2) Carte géologique (BRGM n°827 et 828)
- 3) Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines en Aquitaine ([http : sigesaqui.brgm.fr](http://sigesaqui.brgm.fr))
- 4) Portail d'accès Infoterre (<http://www.infoterre.tm.fr>)
- 5) Plan Cadastral du site
- 6) Documents administratifs fournis par la Mairie de Paillet
- 7) Direction Régionale de l'ENvironnement (<http://www.aquitaine.ecologie.gouv.fr>)
- 8) Agence de l'Eau (<http://data.eau-adour-garonne.fr> ; <http://www.gesteau.eaufrance.fr>)

### I.7 - Personnes rencontrées ou à rencontrer

---

Nom	Organisme	Téléphone	Rencontré le
M.PUECH	Adjoint au Maire de Paillet	05 56 72 14 57	22, 30, 31/07 et 03/08/09
M. SCHAEFFER	Adjoint au Maire de Paillet	05 56 72 14 57	22/07/2009
M.GAUBE	Ancien cantonnier de la commune de Paillet	05 56 72 14 57	22/07 et 31/07/09

**Figure n°19 : Personnes rencontrées.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).019.1)

### I.8 - Eventuelles mesures d'urgence à prendre

---

Aucune.

## II - ETUDE DE VULNERABILITE DE L'ENVIRONNEMENT A LA POLLUTION

---

L'ancienne décharge de la commune de Paillet, implantée sur la commune de Capian au lieu dit « Moulin Mandis », couvre une surface approximative de 13 200 m<sup>2</sup> en zone forestière.

Les cibles, par contact direct, d'une éventuelle pollution des sols correspondent aux éventuels promeneurs susceptibles de fréquenter le site (chasse, ...). Ce risque peut cependant être écarté par l'existence d'un recouvrement argileux (qui crée une barrière physique entre les déchets ménagers et les éventuelles personnes fréquentant le site) et la présence très ponctuelle de passants.

La nature lithologique des formations rencontrées aux abords de la zone d'étude correspond à des calcaires d'une épaisseur de dix à trente cinq mètres.

Le ruisseau de Campareau situé en contrebas de la zone d'étude, au Sud de celle-ci, possède une nappe d'accompagnement constituée d'un horizon alluvionnaire argilo sableux à teneurs en graviers. Les informations obtenues sur la géologie de la région de Paillet, suggèrent que l'extension de cette nappe se limite au lit du cours d'eau. Cette nappe serait donc absente au droit de la décharge, excluant la possibilité d'une contamination par infiltration des eaux à travers les déchets. Ce constat doit cependant être vérifié par la mise en œuvre d'ouvrages piézométriques. Ceux-ci permettront de statuer sur le risque de contamination des pêcheurs de l'Artolie à 500 m au Sud Ouest du site.

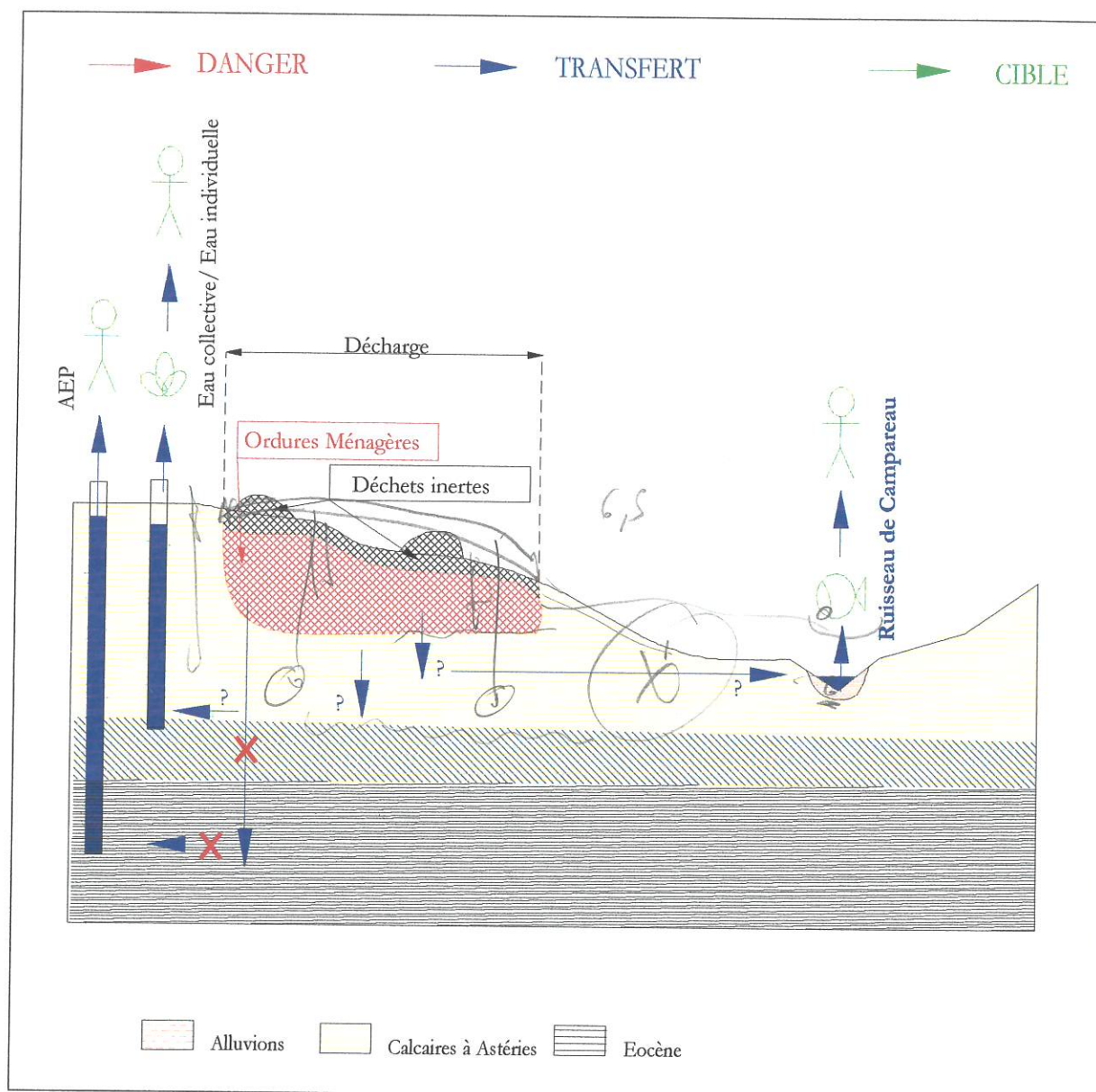
Le risque de contamination des eaux du ruisseau par ruissellement peut être écarté par la présence d'un recouvrement argileux à faible perméabilité sur les déchets ménagers.

La première nappe présente au droit de la zone d'étude correspond à l'aquifère de l'Oligocène abrité par les Calcaires à Astéries. De nombreux captages de cet aquifère sont référencés dans l'environnement proche du site. Le risque de contamination de cet aquifère doit donc être mesuré.

Le captage le plus proche du site correspond à un ouvrage utilisé pour l'Adduction en Eau Potable, situé à Paillet. La profondeur de l'aquifère capté (puits à 200 m de profondeur) et les caractéristiques de cet aquifère (nappe en charge donc mouvements ascendants) permettent d'écartier tout risque d'impact de la décharge sur les eaux de l'Eocène.

### III - SCHEMA CONCEPTUEL

A partir des informations obtenues lors de l'enquête historique et documentaire ainsi que lors des visites de site, il est possible d'établir un schéma conceptuel des transferts potentiels d'une éventuelle contamination.



**Figure n°20 : Schéma conceptuel.**  
(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).020.1)

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

- les dépôts de déchets suspectés à l'aplomb du site, principalement des gravats, des ordures ménagères....
- les sols éventuellement contaminés par les dépôts réalisés sur la parcelle au fil du temps.

Les vecteurs de transfert sont :

- l'ingestion d'eau des nappes potentiellement polluées ;
- l'ingestion de légumes irrigués par les nappes potentiellement polluées ;
- l'ingestion de poissons provenant du ruisseau de Campareau en contact potentiel avec les nappes phréatiques potentiellement polluées.

Les cibles identifiées pour une éventuelle contamination sont :

- les personnes consommant les produits (eaux, végétaux, poissons).

La réalisation de l'enquête historique et documentaire a permis de définir les vecteurs de transferts et les cibles potentielles. Une **étude de sol** et des analyses en laboratoire doivent permettre de caractériser par analyse chimique la qualité des sols, des eaux superficielles et des eaux souterraines qui constituent les trois **sources potentielles** de contaminations.

## IV - ETUDE DE SOL

---

### IV.1 - Moyens mis en œuvre

---

Des investigations ont été réalisées sur :

- les sols de surface sur et à l'extérieur du site ;
- les eaux souterraines en périphérie du dépôt ;
- les eaux de surface en périphérie du dépôt ;
- les déchets, les biogaz.

#### IV.1.1 - Intervention d'une pelle mécanique

L'intervention d'une pelle mécanique sur une journée a permis l'accès au site et la réalisation des fouilles au sein des déchets jusqu'à une **profondeur maximale de 6 mètres**.

Ces opérations ont été suivies par du personnel compétent de la société CANOPEE ENVIRONNEMENT. Elles ont permis une reconnaissance visuelle de la nature des déchets, de leur répartition et de façon plus générale sur les pratiques « d'exploitation ».

L'estimation du volume de déchets présents sur le site et de la géométrie du dépôt répond à l'objectif de définition préliminaire des stratégies de réhabilitation.

#### IV.1.2 - Prélèvements d'échantillons de sol

Afin de mesurer l'impact généré par l'envol éventuel de poussière depuis les stockages, des prélèvements de sol de surface ont été réalisés à l'extérieur des limites du dépôt. Un échantillon composite a été prélevé à l'amont aéraulique (échantillon témoin) et deux échantillons composites ont été constitués à l'aval aéraulique du site, en fonction de la direction des vents dominants.

Sept échantillons ponctuels de sol ont également été réalisés sur le site afin de mesurer l'impact du stockage de déchets sur la qualité chimique des sols.

L'absence de lixiviat dans les déchets a conduit à la réalisation d'un échantillon dans les terrains traversés (déchets et matrice de diamètre inférieur à 2 cm). Ce prélèvement a subi une lixiviation en laboratoire afin d'estimer le potentiel de relargage en éléments polluants.

L'échantillon « témoin » permet d'avoir une image **soit du fond géochimique** initial du sol, avant la contamination ou de toute perturbation anthropique, **soit du bruit de fond** local voire régional qui est constitué par des apports diffus des activités humaines, autres que celles du site étudié. Il fournit une base pour la comparaison des niveaux de concentration en contaminant avec le fond géochimique local.

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 **nouveaux textes du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) au 08 février 2007**.

Au total, onze échantillons ont été sélectionnés à partir des observations réalisées sur les fouilles lors de l'intervention et ont fait l'objet d'une caractérisation chimique. Ces échantillons ont été déposés sous 24 heures dans un laboratoire d'analyses accrédité par le COFRAC et équivalent.

#### IV.1.3 - Réalisation des sondages

Afin de surveiller la qualité des eaux souterraines et mesurer ainsi l'impact généré par le site conformément aux préconisations préfectorales, la réalisation d'un réseau piézométrique a été envisagée. Celui-ci devait permettre de disposer d'un ouvrage situé à l'amont hydraulique et de deux ouvrages situés à l'aval hydraulique du site.

Un forage a ainsi été réalisé jusqu'à 8 m de profondeur en amont hydraulique de la zone d'étude. Cette profondeur d'investigation devait permettre d'atteindre le niveau des eaux superficielles du ruisseau Campareau compte tenu du dénivelé du site par rapport à ce cours d'eau. L'absence d'eau à cette profondeur couplée à la lithologie des sols rencontrés (calcaires) a conduit à suggérer que les alluvions du ruisseau sont limitées au lit de celui-ci. Aucun contact hydraulique ne semble donc exister entre la décharge et le ruisseau. Ces informations sont cohérentes avec le contexte géologique local.

La présence de l'atelier de sondage a été mise à profit afin de réaliser des sondages (6) à une profondeur maximale de 7,5 m au droit de la décharge. Ceux-ci ont permis de réaliser des mesures de biogaz dans les sols du site.

L'équipe de sondage avait à sa disposition tous les outils nécessaires au bon déroulement des opérations quel que soit le type de terrain rencontré. 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	Problème potentiel de tenue des parois
Forage au marteau fond de trou	Adaptée aux terrains compacts	Aucun	Permet le prélèvement d'échantillons remaniés	

**Figure n°21 : Caractéristiques des méthodes de foration (selon norme FD X31-614).**  
(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1)021.1)

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 lubrifiant spéciaux d'origine végétale.

A l'issue du chantier l'ensemble des sondages a été rebouché.

#### IV.1.4 - Prélèvement d'échantillons d'eau de surface

Le ruisseau de Campareau longe la décharge, dans sa limite Sud. Ce cours d'eau a fait l'objet de prélèvements d'eau de surface (un échantillon en amont hydraulique du site, et en aval) réalisés par une méthode dite d'écopage.

Les échantillons d'eau ont immédiatement été conditionnés dans un flacon adapté et conservés dans une enceinte réfrigérée. Ils ont été acheminés sous 24 h au sein du laboratoire d'analyses partenaire de la société CANOPEE ENVIRONNEMENT.

#### IV.1.5 - Analyses sur les eaux, les sols et le lixiviat

La sélection des analyses sur les eaux et les lixiviats prend en compte les paramètres préconisés par l'ADEME.

Ainsi, les analyses suivantes seront effectuées sur les échantillons de sols, d'eau de surface et de lixiviat :

	Sols	Eaux superficielles
Hydrocarbures totaux	X	X
Métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	X	X
Azote kjeldahl		X
Azote total		X
Chlorures		X
Sulfates		X
Nitrates		X
Nitrites		X
Ammonium		X
DCO		X
DBO5		X
COT		X
MES		X
Fluorures		X
COHV		X
cyanures totaux		X
indice phénol		X
Bactériologie : Escherichia coli selon NF EN ISO 9308-1 Coliformes totaux selon NF EN ISO 9308-1 Entérocoques intestinaux selon NF EN ISO 7899-2 Bactéries aérobies revivifiables à 22°C selon NF EN ISO 6222 Bactéries aérobies revivifiables à 36°C selon NF EN ISO 6222 Spores d'anaérobies sulfito-réducteurs selon NF EN 26461-2		X
Pack Centre d'Enfouissement Technique (orientation des éventuelles terres excavées)	X	

**Figure n°22 : Analyses sur les sols et les eaux.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).022.1)

Les résultats seront communiqués en mg/kg MS sur les sols et en mg/l sur les eaux. Le laboratoire choisi par la société CANOPEE ENVIRONNEMENT possède les accréditations nécessaires délivrées par le COFRAC ou équivalent et les agréments du MEEDDAT pour l'année 2009.

#### IV.1.6 - Réalisation de mesures de biogaz

La présence d'une sondeuse légère autotractée sur chenillettes a été mise à profit afin de réaliser des sondages au droit des déchets permettant de mesurer la teneur en biogaz (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S) au sein du dépôt.

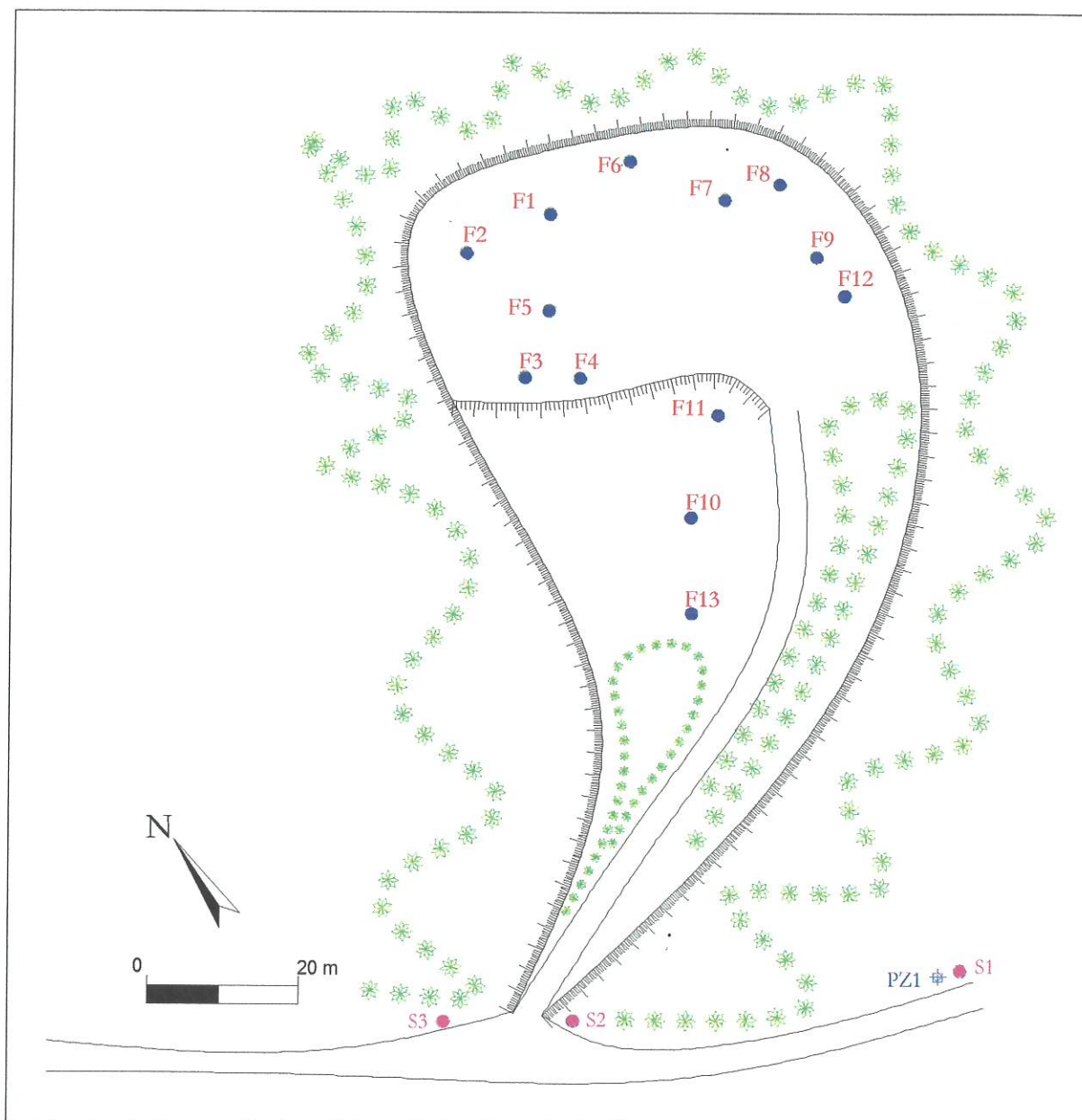
Ces mesures permettent d'évaluer le degré de maturité et le potentiel de production de biogaz des déchets. Ces informations sont indispensables à l'élaboration d'une éventuelle première stratégie de réhabilitation.

## IV.2 - Résultats

### IV.2.1 - Géométrie et nature du dépôt de déchets

Treize fouilles ont été réalisées sur la surface du site afin de déterminer la géométrie et la nature du dépôt de déchets. L'implantation des fouilles a été décidée à l'avancement du chantier, en fonction des observations. Un piézomètre a été initié à l'amont hydraulique de la zone d'étude. De plus, trois prélèvements de surface ont été menés en périphérie du site en fonction des conditions d'accès lors de l'intervention.

L'implantation de ces ouvrages est rappelée dans la figure suivante :



**Figure n°23 : Implantation des fouilles.**

(TEC.06.134.TER.AF(RA.002.1).023.1)

Les observations réalisées à l'avancement des fouilles sont reportées dans le tableau suivant. La présence de déchets et leur extension verticale est également précisée le cas échéant.

Fouille	Profondeur (m)	Nature des terrains	Indices organoleptiques
F1	0 à 1	Remblais argilo graveleux	/
	1 à 2	Remblais inertes (gravats) dans matrice argilo graveleuse	/
	2 à > 6	Plastiques, verres, tissu, ferrailles, câbles dans matrice argilo graveleuse	Déchets non décomposés
F2	0 à 2,5	Remblais argileux	/
	2,5 à 5	Remblais inertes (gravats) avec quelques morceaux de plastiques dans matrice argilo graveleuse	/
F3	0 à 5	Remblais inertes (gravats) dans matrice argilo graveleuse	/
F4	0 à 3,2	Remblais inertes (gravats, briques) dans matrice argilo graveleuse	/
	3,2 à > 5,5	Plastiques, verres, tissu, ferrailles, câbles dans matrice argilo graveleuse	Déchets non décomposés
F5	0 à 2,5	Bitume, briques, bois dans matrice argilo graveleuse	/
	2,5 à > 5	Plastiques, verres, tissu, ferrailles, câbles dans matrice argilo graveleuse	Déchets non décomposés
F6	0 à 2	Remblais inertes (gravats) dans matrice argilo graveleuse	/
	2 à 4	Terrain naturel calcaire	/
F7	0 à 1,4	Bitume, briques, bois dans matrice argilo graveleuse	/
	1,4 à 5	Plastiques, verres, tissu, ferrailles, câbles dans matrice argilo graveleuse	Déchets non décomposés
	> 5	Terrain naturel calcaire	/
F8	0 à 1,2	Bitume, briques, bois dans matrice argilo graveleuse	/
	1,2 à 1,5	Plastiques, verres, tissu, ferrailles, câbles dans matrice argilo graveleuse	Déchets non décomposés
	1,5 à 5	Terrain naturel calcaire	/
F9	0 à 2	Remblais argileux	/
	2 à 5	Terrain naturel calcaire	/
F10	0 à 1	Briques, morceaux calcaires dans matrice argilo graveleuse	/
	1 à > 5	Plastiques, verres, tissu, ferrailles, câbles, piles dans matrice argilo graveleuse	Déchets non décomposés + humidité
F11	0 à 1,5	Briques, morceaux calcaires dans matrice argilo graveleuse	/
	1,5 à > 5	Plastiques, verres, tissu, ferrailles, câbles, piles dans matrice argilo graveleuse	Déchets non décomposés + humidité
F12	0 à 2	Terrain naturel calcaire	/
F13	0 à 0,8	Remblais argileux	/
	0,8 à 3,5	Plastiques, verres, tissu, ferrailles, câbles, piles dans matrice argilo graveleuse	Déchets non décomposés + humidité
	3,5 à > 5	Briques, morceaux calcaires dans matrice argilo graveleuse	/

**Figure n°24 : Observations sur les fouilles à la pelle mécanique.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).024.1)

L'ensemble des fouilles réalisé au droit de la décharge de la commune de Paillet met en évidence un recouvrement de remblais inertes à nature essentiellement argileuse. L'épaisseur de cet horizon varie de 0,8 à plus de 5 m.

Des déchets d'ordures ménagères ont été identifiés au droit des fouilles (F1, F4, F5, F7, F8, F10, F11 et F13). Si aucun indice organoleptique (traces, odeurs) n'a été relevé lors de la réalisation des ouvrages, ces déchets se sont révélés peu décomposés. La nature principale des éléments mis en évidence correspond à des sacs plastiques, des morceaux de verres (bouteilles) et des morceaux de tissu. Ils sont néanmoins accompagnés de la présence plus ponctuelle de morceaux de ferrailles ou de Déchets Toxiques en Quantités Dispersées (piles).

Les moyens mis en œuvre (pelle mécaniques) n'ont pas permis d'atteindre la base des déchets enterrés (profondeur > 6 m). Néanmoins, un sondage réalisé à environ 7 m de profondeur à proximité de la fouille F4 traduisait la présence de déchets à cette profondeur.

Les photographies suivantes illustrent les recouvrements en place au droit de la décharge ainsi que les déchets mis en évidence lors de la réalisation des fouilles :



**Figure n°25 : Recouvrement de surface du site.**



**Figure n°26 : Déchets extraits de la fouille F1.**



**Figure n°27 : Déchets extraits de la fouille F10.**

La figure suivante fournit une estimation de la géométrie des déchets enterrés à l'échelle du site :



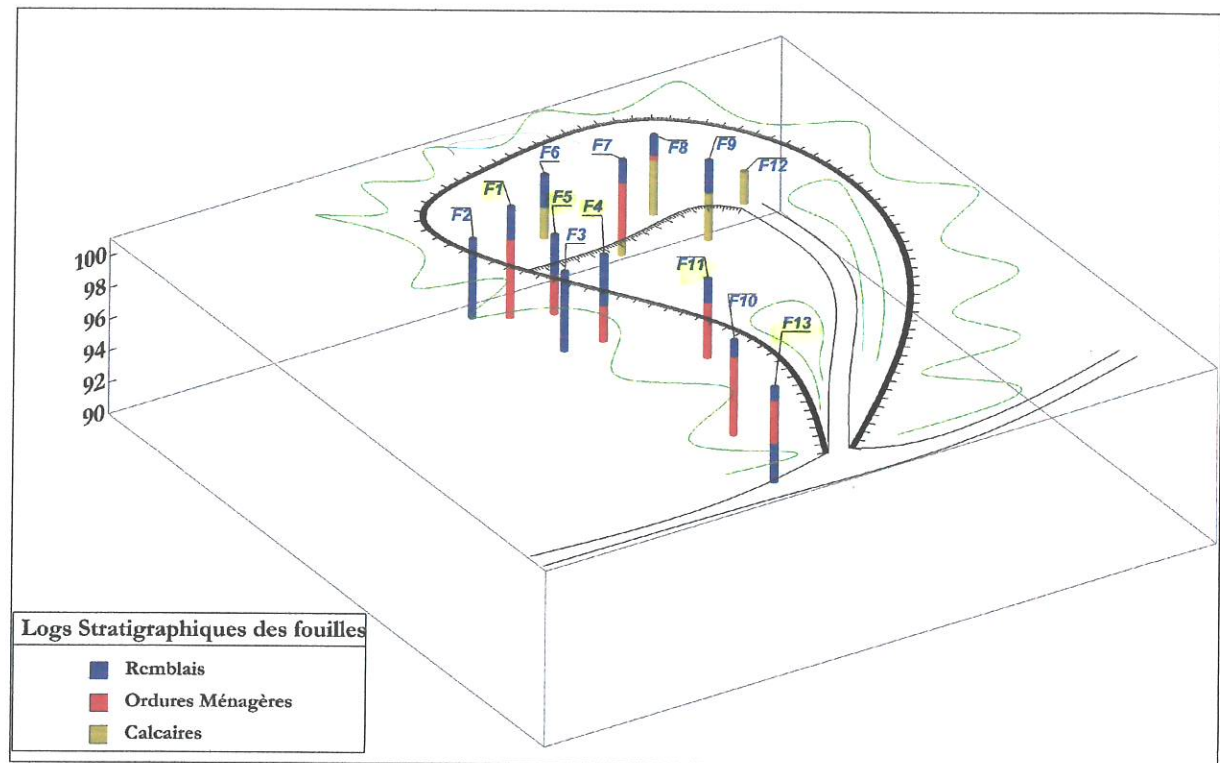
**Figure n°28 : Carte d'extension des déchets.**

(TEC.09.061.TER.AF (RA.001.1).023.1)

L'estimation de l'extension des déchets suggère que les pratiques lors de l'utilisation de la décharge consistaient en un déversement depuis le chemin d'accès dans les parties Ouest et Nord de la décharge. Une épaisseur de déchets supérieure à 4 mètres a été mise en évidence au niveau des fouilles F1, F10 et F11. Les parties Nord-Ouest et Est du site présentent des épaisseurs de déchets plus faibles.

#### IV.2.2 - Nature des terrains traversés lors de la réalisation des sondages

Le bloc 3D suivant présente la nature des terrains traversés lors de la réalisation des fouilles :



**Figure n°29 : Logs stratigraphiques des fouilles.**

(TEC.09.061.TER.AF (R.A.001.1).029.1)

Cette figure permet de confirmer la répartition préférentielle des déchets enfouis, ainsi que des remblais, selon un axe Nord/Sud. Le terrain naturel composé de calcaires est mis en évidence en partie Nord à Nord Est du site.

### III.2.3 - Caractérisation des prélèvements de sol de surface

Les résultats analytiques concernant les éléments métalliques sont comparés aux valeurs de référence issues du Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS) réalisé dans le cadre du GISSOL (Groupement d'Intérêt Scientifique des Sols) par l'INRA (Institut National de Recherche Agricole) et l'IFEN (Institut Français de l'Environnement). Les teneurs en éléments traces métalliques (ETM) du RMQS ont permis d'établir des cartes de détection de valeurs anormales des teneurs en ETM dans les sols en France métropolitaine. Dans le cadre d'un diagnostic de l'état des sols d'un site pollué, les cartographies de valeurs locales en ETM peuvent être exploitées afin de démontrer la pertinence du référentiel proposé pour gérer le compartiment sol du site. Les concentrations mesurées sur la zone d'étude, sont ainsi comparées aux valeurs du RMQS pour la région de Bordeaux, dans les tranches 0-30 cm et 30-50 cm de profondeur.

Cette base de données ne fournissant pas de référentiel, pour les éléments Arsenic et Mercure, les concentrations de ces éléments sont comparées aux données obtenues dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) par l'INRA (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997).

Analyses		Unités	S1	S2	S3	BF (0 à 0,3 m)	BF (0,3 à 0,5 m)
Matières sèches		%	81,90	91,00	88,80	/	/
HCT	C10 -C12	mg/kg MS	< 20	< 40	< 20	/	/
	C12-C16		< 20	< 40	< 20	/	/
	C16-C21		< 20	120	< 20	/	/
	C21-C35		< 20	4000	140	/	/
	C35-C40		< 20	180	29	/	/
	C10-C40		< 20	4400	250	/	/
Métaux	Arsenic		53	15	15	1 à 25	1 à 25
	Cadmium		0,8	0,9	1	0,5 à 1	0,5 à 1
	Chrome	33	18	21	100 à 150	100 à 150	
	Cuivre	23	61	270	> 200	> 200	
	Nickel	33	15	13	50 à 100	50 à 100	
	Plomb	19	240	96	100 à 130	100 à 130	
	Zinc	53	310	700	200 à 300	150 à 200	
	Mercuré	0,1	0,3	0,2	0,02 à 0,2	0,02 à 0,2	

BF = Bruit de Fond

**Figure n°30 : Caractéristiques des prélèvements de sols.**

(TEC.09.061.TERAF(RA.00.1.1).030.1)

Les valeurs précisées en :

- noir, sont inférieures au bruit de fond géochimique ou ne possèdent pas de valeur seuil ;
- rouge, sont supérieures au bruit de fond géochimique.

Les résultats d'analyses sur des prélèvements de sols de surface en périphérie de la zone d'étude traduisent un impact par les hydrocarbures pour les échantillons S2 et S3. Si la concentration mesurée sur l'échantillon S3 n'est pas significative d'une contamination des sols (< 500 mg/kg MS = Seuil d'admission en CET 3), une pollution des sols par des composés lourds (C21-C35 majoritairement) type huiles est notée sur S2.

Des concentrations métalliques supérieures au bruit de fond régional sont notées essentiellement pour les prélèvements S2 et S3. La concentration mesurée en plomb sur S2 peut ainsi être associée à la présence d'hydrocarbures pour ce prélèvement.

Les teneurs en zinc et mercure mesurées sur S2 sont du même ordre de grandeur que le bruit de fond géochimique et ne sont pas significatives d'une pollution des sols. Seule la teneur en zinc mesurée sur S3 traduit ainsi un impact métallique en anomalie sur les sols.

### III.2.4 - Caractérisation des sols profonds

Les résultats des analyses de sols profonds réalisés au droit des fouilles et exprimés en mg/kg de Matières Sèches sont reportés dans le tableau suivant :

Analyses		Unités	F1	F4	F5	F7	F10	F11	F13	S1	BF (0 à 0,3 m)	BF (0,3 à 0,5 m)
Matières sèches		%	78,80	86,80	84,70	88,30	86,70	82,10	78,10	81,90	/	/
HCT	C10-C12	mg/kg MS	< 10	< 10	< 10	< 10	< 20	< 10	< 20	< 20	/	/
	C12-C16		< 10	< 10	< 10	< 10	< 20	< 10	< 20	< 20	/	/
	C16-C21		16,00	< 10	< 10	< 10	74,00	< 10	< 20	< 20	/	/
	C21-C35		130,00	21,00	37,00	83,00	100,00	40,00	73	< 20	/	/
	C35-C40		16,00	< 10	< 10	29,00	< 20	< 10	< 20	< 20	/	/
C10-C40	200,00	55,00	80,00	150,00	270,00	84,00	150	< 20	/	/		
Métaux	Arsenic	mg/kg MS	29,00	12,00	16,00	33,00	/	15,00	12,00	53	1 à 25	1 à 25
	Cadmium		14,00	3,90	5,50	1,00	/	10,00	3,10	0,8	0,5 à 1	0,5 à 1
	Chrome		71,00	20,00	26,00	22,00	/	33,00	21,00	33	100 à 150	100 à 150
	Cuivre		310,00	290,00	370,00	130,00	/	170,00	330,00	23	> 200	> 200
	Nickel		37,00	30,00	21,00	17,00	/	30,00	15,00	33	50 à 100	50 à 100
	Plomb		1500,00	220,00	310,00	120,00	/	980,00	170,00	19	100 à 130	100 à 130
	Zinc		2800,00	600,00	1100,00	230,00	/	1900,00	440,00	53	200 à 300	150 à 200
Mercuré	1,00	0,30	1,30	0,10	/	0,20	0,20	0,1	0,02 à 0,2	0,02 à 0,2		

BF = Bruit de Fond

**Figure n°31 : Résultats des analyses sur les sols profonds.**

(IEC.09.061.TER.AF(RA.00.1.1).026.1)

Les valeurs notées :

- en noir, sont inférieures au bruit de fond local (S1) et au bruit de fond régional ;
- en bleu, sont supérieures au bruit de fond local mais inférieures au bruit de fond régional ;
- en rouge, sont supérieures aux bruits de fond local et régional.

La présence d'hydrocarbures à l'état de traces est observée sur l'ensemble des échantillons analysés. Les valeurs mesurées ne sont cependant pas significatives de la présence d'une contamination des sols (< Valeur seuil d'admission en CET3, pour déchets inertes = 500 mg/kg MS).

Les éléments métalliques recherchés sont détectés à des concentrations supérieures à leurs seuils analytiques respectifs sur l'intégralité des fouilles. Ainsi, hormis l'arsenic, des concentrations anormales en éléments métalliques sont identifiées sur la quasi-totalité des sondages à des teneurs supérieures aux bruits de fond géochimique (local et régional). Seule la fouille F7 n'a pas révélé de teneurs supérieures aux seuils considérés.

### III.2.5 - Caractérisation du lixiviat

Les résultats des analyses chimiques effectués sur le lixiviat obtenu à partir de l'échantillon de sol F13 sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Analyses		Unités	F13	Eluat F13
Matières sèches		%	78,10	/
HCT	C10 -C12	mg/kg MS	< 20	/
	C12-C16		< 20	/
	C16-C21		< 20	/
	C21-C35		73	/
	C35-C40		< 20	/
	C10-C40		150	< 1
Cyanures totaux		mg/kg MS	/	< 0,6
Indice phénol		mg/kg MS	/	< 1
Azote Kjeldhal		mg/kg MS	/	< 10
Azote ammoniacal		mg/kg MS	/	< 10
Nitrates		mg/kg MS	/	220
Chlorures		mg/kg MS	/	121
Nitrites		mg/kg MS	/	0,3
Métaux	Arsenic	mg/kg MS	12,00	< 0,5
	Cadmium		3,10	< 0,02
	Chrome		21,00	< 0,1
	Cuivre		330,00	0,24
	Nickel		15,00	< 0,1
	Plomb		170,00	< 0,1
	Zinc		440,00	0,21
	Mercure		0,20	< 0,005

**Figure n°32 : Résultats des analyses sur lixiviat.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).032.1)

L'analyse comparative des résultats obtenus sur les échantillons de sol brut et après lixiviation permet de suggérer un faible potentiel de relargage des contaminants vers les milieux sous jacents à la décharge.

En effet, les hydrocarbures ou les métaux, détectés sur l'échantillon de sol F13 ne sont pas détectés sur l'éluat (hydrocarbures totaux, arsenic, cadmium, chrome, nickel et mercure) ou dans de faibles proportions (cuivre et mercure).

Afin de mesurer le risque d'impact sur les eaux souterraines traversant le site de la décharge de la commune de Paillet, les résultats analytiques sur les eaux peuvent être comparés, à titre indicatif, à des valeurs seuils sur les eaux souterraines.

Conformément à la nouvelle politique de gestions de sites et sols pollués du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (MEEDDAT) au 08 février 2007, les valeurs mesurées sont comparées aux "Valeurs de gestion réglementaires et les objectifs de qualité des milieux en vigueur" (reportées dans le rapport d'étude INERIS-DRC-07-86117-15736A, décembre 2007). Compte tenu des usages pratiqués dans l'environnement du site, ces valeurs sont ici tirées du Code de la Santé Publique (Livre III, Section 1, annexe 13-3) relatif aux valeurs limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine. Par défaut, les valeurs relatives à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (Livre III, Section 1, annexe 13-3 et rapport de présentation SEQ- Eaux souterraines version 1.0-août 2003) sont utilisées.

Analyses	Unités	Valeur seuil	Eluat F10	Eluat F13
Arsenic	µg/l	100,00	3,00	< 50
Barvum	µg/l	1 000,00	45,00	/
Cadmium	µg/l	5,00	< 1,5	< 2
Chrome	µg/l	50,00	11,00	< 10
Cuivre	mg/l	4,00	0,013	0,024
Nickel	µg/l	40,00	< 10	< 10
Plomb	µg/l	50,00	< 10	< 10
Zinc	mg/l	5,00	0,064	0,021
Mercure	µg/l	1,00	< 0,2	< 0,5
Sélénium	µg/l	10,00	< 10	/
Molybdène	µg/l	70,00	< 10	/
Antimoine	µg/l	20,00	< 5	/
Hydrocarbures totaux par CPG	mg/l	1,00	/	< 0,1
Cyanures	µg/l	50,00	/	< 60
Indice phénol	mg/l	0,10	< 0,1	/
Azote kjeldhal	mg/l	3,00	/	< 1
Nitrites	mg/l	0,70	/	0,03
Nitrates	mg/l	100,00	/	22,00
Ammonium	mg/l	4,00	/	< 1
Chlorures	mg/l	200,00	7,20	12,10
Sulfates	mg/l	250,00	1 000,00	1 819,00
Fluorures	mg/l	1,50	0,07	0,218
Carbone Organique Total	mg/l	10,00	6,80	/

**Figure n°33 : Résultats des analyses sur lixiviat.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).033.1)

Les valeurs notées :

- en noir, sont inférieures aux seuils du Code de la Santé Publique ;
- en bleu, sont supérieures aux seuils du Code de la Santé Publique.

La comparaison des résultats analytiques sur lixiviat aux valeurs de la Santé Publique pour les eaux brutes destinées à la consommation humaine, permettent de noter que le risque de contamination des eaux souterraines au droit du site est uniquement porté par les Sulfates. L'intégralité des autres paramètres recherchés, traduit des concentrations systématiquement inférieures aux seuils considérés.

### III.2.6 - Devenir des terres excavées

Conformément à la décision du Conseil de l'Union Européenne relative à l'annexe II de la directive 1999/31/CE (adapté au sein de l'arrêté du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations), les critères d'admission des déchets dans les différentes catégories de décharges prennent en compte les valeurs limites de lixiviation calculées en termes de relargage cumulé sur la base d'un ratio liquide-solide (L/S) de 10 l/kg.

Afin de répondre à l'éventuelle nécessité d'excavation pour traitement des sols au droit de la zone d'étude, un échantillon de sol a fait l'objet d'une analyse selon les critères sus cités. Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

Paramètres recherchés		Unité	F10	Valeur seuil CET3	Valeur seuil CET2	Valeur seuil CET1
matière sèche		% massique	86,7	/	/	/
COT		% massique	2,1	0,03	5%	6%
pH (KCl)		-	7,7	/	/	/
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS	benzène	mg/kg MS	< 0,1	/	/	/
	toluène		< 0,1	/	/	/
	éthylbenzène		< 0,1	/	/	/
	xylènes		< 0,2	/	/	/
	cumène		< 0,1	/	/	/
	mésitylène		< 0,1	/	/	/
	Ethyltoluènes		< 0,2	/	/	/
	Pseudocumène		< 0,1	/	/	/
	CAV total		0	6	/	/
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES	naphthalène		< 0,03	/	/	/
	anthracène		0,05	/	/	/
	phénanthrène		0,54	/	/	/
	fluoranthène*		1,4	/	/	/
	benzo(a)anthracène		0,46	/	/	/
	chrysène		0,51	/	/	/
	benzo(a)pyrène*		0,51	/	/	/
	benzo(ghi)peryène*		0,47	/	/	/
	benzo(k)fluoranthène*		0,32	/	/	/
	indéno(1,2,3-cd)pyrène*		0,47	/	/	/
	acénaphthylène		< 0,03	/	/	/
	acénaphthène	< 0,03	/	/	/	
	fluorène	< 0,03	/	/	/	
	pyrène	1,4	/	/	/	
	benzo(b)fluoranthène*	0,8	/	/	/	
	dibenzo(ah)anthracène	0,07	/	/	/	
	Somme des 6 HAP *	4	/	/	/	
Somme des HAP	7	50	/	/		
POLYCHLOROBIPHENYLENS (PCB)	PCB 28	µg/kg MS	< 0,01	/	/	/
	PCB 52		< 0,01	/	/	/
	PCB 101		< 0,01	/	/	/
	PCB 118		< 0,01	/	/	/
	PCB 138		0,01	/	/	/
	PCB 153		< 0,01	/	/	/
	PCB 180		< 0,01	/	/	/
	PCB totaux (7)		0,01	1	/	/
HYDROCARBURES TOTAUX	fraction C10-C12	mg/kg MS	< 20	/	/	/
	fraction C12-C16		< 20	/	/	/
	fraction C16-C21		74	/	/	/
	fraction C21-C35		100	/	/	/
	fraction C35-C40		< 20	/	/	/
	hydrocarbures totaux C10-C40		270	500	/	/

Paramètres recherchés		Unité	Eluat F10	Valeur seuil CET3	Valeur seuil CET2	Valeur seuil CET1
COT		mg/kg MS		500	800	1000
conductivité après lixiviation		µS/cm	1600	/	/	/
pH final après lixiviation		-	7,7	/	/	/
MÉTALUX	arsenic	mg/kg MS	0,03	0,5	2	25
	baryum		0,45	20	100	300
	cadmium		< 0,015	0,04	1	5
	chrome		0,11	0,5	10	70
	cuivre		0,13	2	50	100
	mercure		< 0,002	0,01	0,2	2
	molybdène		< 0,1	0,5	10	30
	nickel		< 0,1	0,4	10	40
	plomb		< 0,1	0,5	10	50
	antimoine		< 0,05	0,06	0,7	5
	sélénium		< 0,1	0,1	0,5	7
COMPOSES INORGANIQUES	chlorures	72	800	15000	25000	
	sulfates	10000	1000	20000	50000	
	fluorures	0,7	10	150	500	
fraction soluble			15000	4000	60000	100000
PHENOLS	phénol (indice)		< 1	1	/	/

**Figure n°34 : Devenir des terres excavées.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).034.1)

Les valeurs notées :

- en noir, sont inférieures aux seuils d'Acceptation en CET 3 (= déchets inertes) ;
- en bleu, sont supérieures aux seuils d'acceptation en CET3 mais compatibles avec une admission en CET2 (déchets non dangereux).

Les résultats analytiques obtenus sur l'échantillon F10 et son éluat traduisent que dans l'éventualité d'une excavation pour évacuation des sols au droit de la décharge de la commune de Paillet, les sols devraient être dirigés vers un Centre d'Enfouissement Technique de classe 2.

Ces résultats témoignent de la qualité des sols au droit de la fouille F10 mais ne préjugent en rien de la qualité des sols au droit de l'ensemble de la parcelle auditée.

### III.2.7 - Caractérisation des eaux superficielles

Les résultats des analyses d'eaux prélevées au niveau du ruisseau de Campareau qui longe le site dans ses limites Sud, sont présentés dans la figure suivante. Conformément aux préconisations du MEEDDAT, celles-ci sont comparées aux Normes de Qualité Environnementale (NQE) provisoires établies par la France afin d'évaluer l'état chimique en vue de la révision des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (définies dans la circulaire 2007/23 du 7 mai 2007). Par défaut, les valeurs du SEQ Eau (fonction « potentialités biologiques » des cours d'eau et eaux potables) ou de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine sont retenues.

Analyses	Unités	Valeur seuil	Ruisseau amont	Ruisseau aval
Escherichia Coli	germe/100ml	20 000,00	430,00	896,00
Entérocoques intestinaux	germe/100ml	10 000,00	292,00	750,00
Bactéries sulfite réductrices + spores	germe/100ml	/	70,00	120,00
Bactéries aérobies 22°C	germe/1ml	/	3 200,00	5 800,00
Bactéries aérobies 36°C	germe/1ml	/	5 500,00	3 500,00
Arsenic	µg/l	10,00	< 5	< 5
Cadmium	µg/l	5,00	< 2	< 2
Chrome	µg/l	50,00	< 10	< 10
Cuivre	mg/l	1,00	< 10	< 10
Nickel	µg/l	/	< 10	< 10
Plomb	µg/l	10,00	< 10	< 10
Zinc	mg/l	5,00	< 10	< 10
Mercure	µg/l	1,00	< 0,5	< 0,5
Hydrocarbures totaux par CPG	mg/l	1,00	< 0,05	< 0,05
MES	mg/l	25,00	2,00	6,00
Fluorures	mg/l	1,70	0,20	0,20
Cyanures totaux	µg/l	0,57	< 10	< 10
Indice phénol	mg/l	0,10	0,02	0,03
Azote Kjeldahl	mg/l	3,00	< 1	< 1
Ammonium	µg/l	500,00	< 30	40,00
Chlorures	mg/l	200,00	49,00	48,00
Sulfates	mg/l	250,00	44,00	41,00
Nitrates	mg/l	50,00	5,00	6,00
Nitrites	µg/l	300,00	< 10	< 10
Carbone Organique Total	mg/l	10,00	1,20	1,40
DCO	mg/l	30,00	< 20	< 20
DBO5	mg/l	< 7	< 3	< 3
bromoforme	µg/l	10,00	< 1	< 1
chloroforme	µg/l	1,20	< 1	< 1
1,2-dichloroéthane	µg/l	110,00	< 10	< 10
1,1-dichloroéthane	µg/l	11,60	< 5	< 5
cis-1,2-dichloroéthane	µg/l	1 100,00	< 5	< 5
dichlorométhane	µg/l	20,00	< 20	< 20
1,2-dichloropropane	µg/l	/	< 10	< 10
cis 1,3-dichloropropylène	µg/l	/	< 2	< 2
trans 1,3-dichloropropylène	µg/l	/	< 2	< 2
tétrachloroéthylène	µg/l	10,00	< 1	< 1
tétrachlorure de carbone	µg/l	12,00	< 0,5	< 0,5
1,1,1 trichloroéthane	µg/l	26,00	< 1	< 1
trichloroéthylène	µg/l	10,00	< 1	< 1
1,1 dichloroéthane	µg/l	92,00	< 10	< 10
Bromodichlorométhane	µg/l	/	< 1	< 1
Dibromochlorométhane	µg/l	/	< 1	< 1
trans 1,2 - dichloroéthylène	µg/l	110,00	< 5	< 5
Hexachlorobutadiène	µg/l	0,1	< 0,5	< 0,5
1,1,2,2 - tetrachloroethane	µg/l	140,00	< 0,5	< 0,5
chlorure de vinyle	µg/l	0,50	< 0,5	< 0,5

Figure n°35 : Résultats des analyses sur les eaux.

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).035.1)

Aucun des paramètres organiques, inorganiques ou bactériologiques recherchés ne dépasse les valeurs seuils fixées par l'administration. De plus, les concentrations mesurées sur le ruisseau à l'aval hydraulique de la décharge ne sont pas significativement supérieures à celles mesurées en amont.

L'ensemble de ces éléments suggère l'absence d'impact de la décharge de Moulin Mandis sur les eaux superficielles du ruisseau de Campareau.

### III.2.8 - Mesures de biogaz

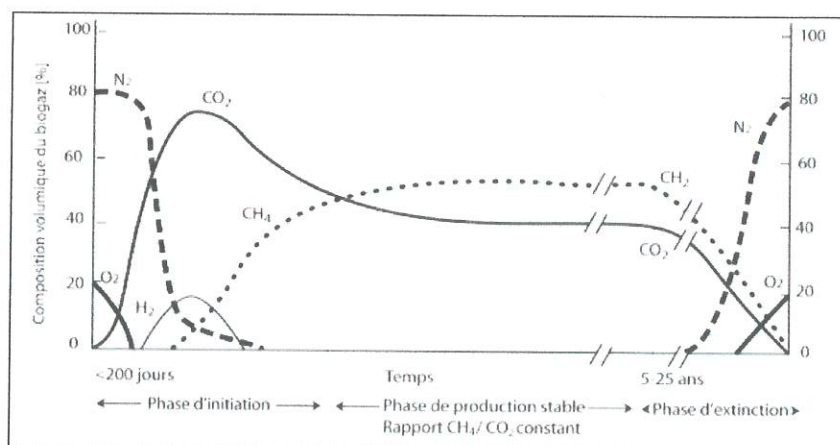
Les résultats obtenus sur 6 sondages effectués au droit de la décharge sont fournis dans le tableau ci-dessous :

Paramètre	Unités	T1	T2	T3	T4	T5	T6
CH <sub>4</sub>	%	0	0	0	0	0	0
CO <sub>2</sub>		1	0	0,2	0,4	0,4	4
O <sub>2</sub>		19,8	20,3	19,9	19,8	19,5	15,5
H <sub>2</sub> S	ppm	0	0	0	0	0	0

**Figure n°36 : Résultats des mesures de biogaz.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).036.1)

Les teneurs en méthane (CH<sub>4</sub>) et dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) mesurées sur le dépôt témoignent de conditions très faiblement réductrices au sein de ces sols.



**Figure n°37 : Evolution de la production de biogaz dans le temps (ADEME, 2005).**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).037.1)

Les teneurs mesurées peuvent être interprétées à l'aide de modèles de production des gaz dans une décharge, basés sur un découpage en phase. Le modèle de l'ADEME, repris dans le guide méthodologique pour la *Remise en état des décharges*, comprend trois phases successives basées sur l'évolution de la nature et du volume des gaz produits.

Les teneurs mesurées en juillet 2009 correspondent ainsi à la phase d'extinction caractéristique des décharges de plus de 5 ans. Ce constat est en accord avec les informations obtenues, à savoir :

- arrêt de la décharge d'ordures ménagères en 1981,
- stockage des déchets sous forme de casiers remplissant la carrière favorisant ainsi les dégradations anaérobies de transformation de la matière organique en méthane et gaz carbonique,
- enfouissement des déchets par l'apport de terres et de gravats depuis 1981.

### IV.3 - Synthèse des résultats

---

La société CANOPEE ENVIRONNEMENT a effectuée, pour le compte de la mairie de Paillet, une campagne d'investigations sur une décharge localisée au lieu dit « Moulin Mandis » sur la commune de Capian (33). Ce site est situé en zone forestière, bordé par un chemin de randonnée à environ 1,5 km au Nord Est du centre ville de Paillet. Le ruisseau de Campareau s'écoule vers l'Ouest en limite Sud de la zone d'étude. Les premières habitations sont situées à environ 300 m au Nord et à l'Ouest de la décharge. Aucun projet de requalification du site n'a été porté à la connaissance de la société CANOPEE ENVIRONNEMENT.

Les travaux de reconnaissance effectués par la société CANOPEE ENVIRONNEMENT les 30, 31 juillet et 3 août 2009 ont permis de mettre en évidence la nature des terrains présents sur site. Les terrains naturels sont ainsi constitués de calcaires. Ces informations sont cohérentes avec la géologie régionale. Les travaux de forage n'ont pas mis en évidence la nappe d'accompagnement du ruisseau de Campareau ou de toute autre nappe à une profondeur de plus de 8 m au droit et en périphérie de la zone d'étude. Ce constat permet de suggérer l'absence de lien hydraulique entre la décharge et le cours d'eau, évoqué par le contexte géologique.

Les travaux réalisés à la pelle mécanique ont permis de localiser l'ancienne dépression créée par l'activité de la carrière et remblayée avec des déchets. Le volume de déchets présent à l'échelle de la zone d'étude n'a pu être caractérisé compte tenu de la profondeur de ces dépôts (> 6 m) en certains endroits du site. La décharge anciennement exploitée par la commune de Paillet pour le dépôt d'ordures ménagères, est caractérisée par un recouvrement de remblais inertes correspondant à des morceaux de briques ou de gravats contenus dans une matrice argilo graveleuse plus ou moins présente. Quelques déchets verts ont également été identifiés. Cet horizon anthropique est issu de travaux de terrassement ou de rénovation réalisés par la commune de Paillet ou les entreprises locales. Ces déchets ont ainsi été déposés entre 1981 et aujourd'hui selon les informations transmises par la commune. Cependant, une photographie de 1991 suggère que le stockage d'ordures ménagères était toujours pratiqué à cette date.

Ces remblais surmontent en différents endroits des déchets ménagers. Ceux-ci sont issus du stockage des ordures ménagères de la commune de Paillet entre 1967 et 1981 et de Capian entre 1973 et 1981. Ils correspondent majoritairement à des plastiques, du tissu, des morceaux de verres, des emballages de produits ménagers, quelques piles et ferrailles.

La zone d'extension des déchets ainsi enterrés a été estimée à environ 2 500 m<sup>2</sup>.

Les analyses chimiques réalisées sur les sols à l'extérieur du site ont permis de noter la présence d'un impact lié aux hydrocarbures et à certains éléments métalliques (Plomb et Zinc).

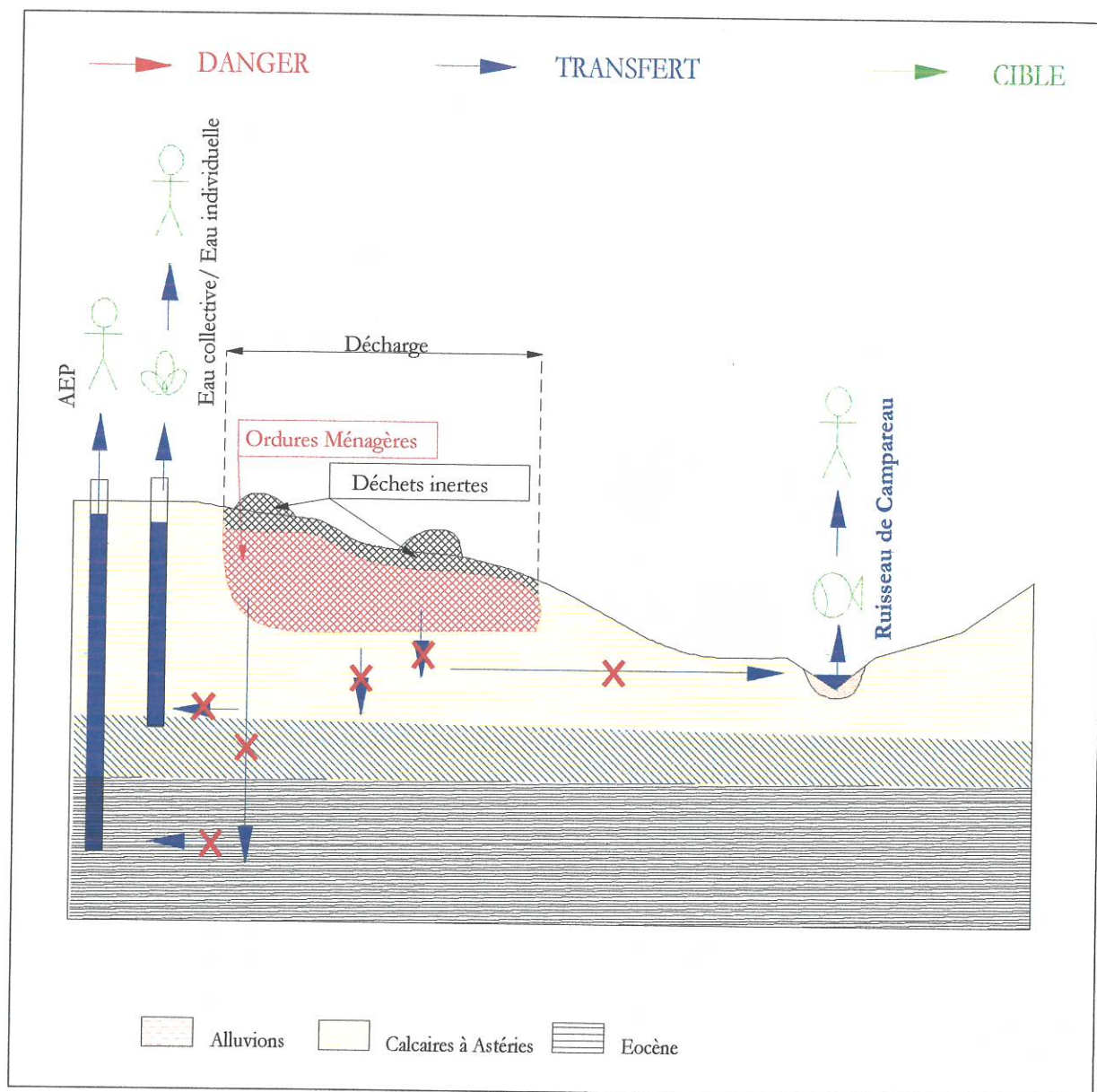
Les analyses chimiques réalisées sur les sols dans l'emprise de la décharge ont permis de noter un impact par la quasi-totalité des éléments métalliques recherchés (Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb et Zinc).

Les valeurs mesurées à l'issue de tests de lixiviation permettent de noter la très faible mobilisation des métaux et des hydrocarbures vers les eaux souterraines. Les analyses effectuées sur lixiviat montrent cependant un potentiel de relargage des sulfates des sols vers les eaux souterraines.

Les analyses effectuées sur les eaux superficielles, traduisent l'absence d'impact de la décharge sur la qualité chimique et bactériologique du ruisseau de Campareau qui s'écoule en limite Sud de la zone d'étude.

## SCHEMA CONCEPTUEL FINAL

Le schéma conceptuel final, qui sert de base à l'évaluation des risques, est proposé dans la figure suivante.



**Figure n°39 : Schéma conceptuel final.**

(TEC.09.061.TER.AF(RA.001.1).039.1)

Si des sources de pollution (contamination en métaux et plus ponctuellement en hydrocarbures) ont été mises en évidence sur la décharge ou en limite de celle-ci, le faible potentiel de relargage de la contamination des sols associée à la profondeur de la nappe de l'Oligocène (> 10 mètres) permet d'écarter le risque de contamination de cet aquifère. La présence d'un recouvrement terreux des déchets permet d'écarter tout risque d'envol particulaire depuis la décharge.

De plus, la nappe d'accompagnement du ruisseau de Campareau n'a pas été mise en évidence lors des travaux de forage au droit et en périphérie de la zone d'étude. Ce constat vient confirmer les informations bibliographiques sur l'extension de cette nappe qui semble limitée au lit du cours d'eau. L'absence de lien hydraulique entre la décharge et les eaux du ruisseau peut donc être suggéré. L'absence d'impact de la décharge sur le ruisseau, vérifiée par l'analyse, permet d'écarter le risque de contamination des usagers du cours d'eau (pêche).

## VI.2 - Préconisations

---

L'ensemble des informations recueillies par la société CANOPEE ENVIRONNEMENT au cours de la réalisation de cette étude, permet de ne pas préconiser de programme de réhabilitation du site de l'ancienne décharge du lieu dit « Moulin Mandis » exploitée par la commune de Paillet.

En effet, la présence de déchets enterrés faiblement mobilisables associée à un faible impact paysager et à l'absence de risques sur les cibles à proximité du site conduit à la préconisation de simples mesures de réaménagement et de suivi :

- **Dissuader les dépôts sauvages** : le principal écueil à éviter est la réapparition des dépôts sauvages sur ou à proximité du site. Des mesures doivent être mises en œuvre afin d'empêcher l'accès au site (portail, clôture) essentiellement en partie Sud du site où l'accès au site est le plus aisé. Une pancarte mentionnant l'interdiction de dépôt et les modalités possibles d'élimination des déchets pourra être mise en place. Une surveillance régulière des abords du site est nécessaire. Dès qu'un dépôt sauvage est repéré, les objets seront ainsi rapidement enlevés par les services communaux afin d'éviter un effet « boule de neige ».
- **Conserver la mémoire du site** : il est nécessaire de conserver la mémoire du site afin d'éviter que ne soient mis en place des aménagements incompatibles avec la présence de déchets. Celle-ci occasionne notamment une instabilité des sols potentiellement impropre à la mise en œuvre d'une construction sur le site. Les dispositions qui peuvent être prises sont ainsi l'information des propriétaires successifs du site, l'inscription des parcelles dans les annexes sanitaires et/ou en zone non constructible au Plan Local d'Urbanisme, la convention de servitudes grevant les parcelles concernées.
- **Mettre en place une couverture** : la mairie de Paillet procède depuis plus de 20 ans au remblaiement du site à l'aide de matériaux essentiellement argileux. Ces opérations permettent de garantir l'absence d'affleurement de déchets et constituent une couverture peu perméable minimisant l'infiltration d'eau dans les déchets et évitant le contact direct des déchets avec les personnes susceptibles de fréquenter le site. La mise en place d'un recouvrement terreux favorise en outre l'aptitude à la végétalisation du site ainsi qu'une intégration paysagère du site à long terme. La mise en place de couvertures plus spécifiques (semi-perméable ou perméable) ne présente pas d'intérêt notable en raison de l'absence de production de lixiviat et de la profondeur des eaux souterraines (> 10 m).

## CONCLUSION

---

L'étude de sol réalisée par la société CANOPEE ENVIRONNEMENT a permis de caractériser un dépôt de déchets couvrant une superficie approximative de 2 500 m<sup>2</sup> sur la commune de Capian.

Les analyses chimiques réalisées sur les sols à l'intérieur et à l'extérieur du site ont permis de noter la présence de contaminations des sols par des métaux et plus ponctuellement par des hydrocarbures.

Les risques associés à ces contaminations peuvent être minimisés par la présence d'un recouvrement du dépôt, de l'absence de transfert vers les horizons sous jacents et de l'absence de cibles sensibles dans l'environnement immédiat du site.

Les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques de la zone d'étude, couplées aux résultats analytiques, permettent d'écartier tout risque de contamination des eaux souterraines et superficielles.

L'ensemble de ces éléments permet de caractériser une décharge ancienne à faible impact sur les milieux environnants.

A la vue de ces résultats, des mesures simples de réaménagement et de suivi sont préconisées, portant essentiellement sur des servitudes sur le devenir de ce site.

Fait à Bordeaux, le 14 septembre 2009

**Cyril HAUTIER**  
**Directeur Projets**

