



24 rue Lavoisier  
92000 NANTERRE  
Tel : +33 1 55 17 13 20  
Fax : +33 1 55 17 13 22  
www.gester.fr

## MAIRIE DE LUZY DECHARGE DE LUZY

\*\*\*\*\*

### Etude préalable à la réhabilitation de la décharge

\*\*\*\*\*

N° site :		Document n° : 215.02.0139E.1.B				
Réf. Client :						
B	14/02/03	S. FRENOT	J.J. CLERC	J.J. CLERC	34	
A	21/06/02	S. FRENOT	P. DENECHÉAU	J.J. CLERC	29	
Indice	Date	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Nb de pages	N° de classement

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>5</b>
<b>2. SOURCES D'INFORMATIONS.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ETAPE : ETUDE DOCUMENTAIRE .....</b>	<b>6</b>
3.1. CADRE GÉNÉRAL .....	6
3.2. ETUDE DE VULNÉRABILITÉ .....	6
3.2.1. <i>Situation géologique et hydrogéologique</i> .....	6
3.2.2. <i>Contexte hydrologique</i> .....	7
3.2.3. <i>Climatologie, inondabilité</i> .....	8
3.3. HISTORIQUE DU SITE.....	8
3.3.1. <i>Documents consultés</i> .....	8
3.3.2. <i>Historique</i> .....	9
<b>4. ETAPE B : CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS .....</b>	<b>11</b>
4.1. OBJECTIFS – MÉTHODES EMPLOYÉS .....	11
4.2. INVESTIGATIONS DE SOL .....	11
4.2.1. <i>Investigations d'avril 2002</i> .....	11
4.2.2. <i>Investigations de décembre 2002</i> .....	13
4.2.3. <i>Commentaires</i> .....	14
4.3. INVESTIGATIONS SUR LES EAUX .....	15
4.3.1. <i>Investigations d'avril 2002</i> .....	15
4.3.2. <i>Investigations de décembre 2002</i> .....	15
4.3.3. <i>Conditionnement, transport et analyses</i> .....	15
4.3.4. <i>Présentation des résultats</i> .....	16
4.3.5. <i>Commentaires</i> .....	17
4.4. MESURES DE BIOGAZ .....	18
4.4.1. <i>Matériel utilisé et gaz analysés</i> .....	18
4.4.2. <i>Commentaires</i> .....	19
4.4.3. <i>Bilan théorique de production du biogaz</i> .....	20
4.5. STABILITÉ DES TALUS .....	21
4.6. ANALYSE DES IMPACTS DE LA DÉCHARGE.....	21
4.6.1. <i>Impact sur les eaux souterraines</i> .....	21
4.6.2. <i>Impact sur les eaux superficielles</i> .....	22
4.6.3. <i>Impacts et risques liés aux biogaz</i> .....	22
4.6.4. <i>Impact sur le paysage et les populations</i> .....	23
<b>5. PROJET DE RÉHABILITATION.....</b>	<b>24</b>
5.1. OBJECTIFS DE RÉHABILITATION.....	24
5.2. DÉRATISATION .....	24



**GESTER**

215.02.0139. E.A

**MAIRIE DE LUZY – Décharge municipale  
Etude de réhabilitation - rapport**

5.3. ELIMINATION DU BIOGAZ.....	25
5.3.1. Estimation de la production de biogaz.....	25
5.3.2. Puits de captage de biogaz.....	25
5.3.3. Mesures de débit.....	26
5.4. REPROFILAGE DE LA DÉCHARGE.....	27
5.4.1. Objectifs.....	27
5.4.2. Reprofilage des fossés périphériques et de la piste.....	27
5.4.3. Reprofilage du talus sud.....	28
5.5. COUVERTURE.....	28
5.6. GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT.....	30
5.7. VÉGÉTALISATION – AMÉNAGEMENT PAYSAGER.....	30
5.8. GESTION DES LIXIVIATS.....	30
5.8.1. Travaux à effectuer.....	31
5.8.2. Devenir des lixiviats stockés.....	31
5.9. VOIES D'ACCÈS SUR LE SITE.....	31
5.10. SÉCURITÉ ET CLÔTURE.....	32
5.11. SUIVI DU SITE.....	32
5.12. MÉMOIRE DU SITE.....	32
<b>6. COÛT ESTIMATIF POUR LA RÉHABILITATION.....</b>	<b>33</b>
6.1. TRAVAUX.....	33
6.2. SUIVI ET ENTRETIEN À L'ANNÉE.....	33
<b>7. PROJETS DE LA MAIRIE.....</b>	<b>34</b>
7.1. LA DÉCHETTERIE.....	34
7.2. LE CENTRE DE STOCKAGE DE CLASSE 3.....	34

## ANNEXES

### ANNEXE 1 : ETUDE DE VULNERABILITE

ANNEXE 1.1 : SITUATION GEOGRAPHIQUE

ANNEXE 1.2 : CONTEXTE GEOLOGIQUE

ANNEXE 1.3 : RAPPORT D'EXPERTISE GEOLOGIQUE PREALABLE DU 06/04/1979

ANNEXE 1.4 : RAPPORT DU LABORATOIRE DE L'EQUIPEMENT D'AUTUN DU 10/07/1981

ANNEXE 1.5 : COUPE SCHEMATIQUE DU SECTEUR

ANNEXE 1.6 : COURRIER DE LA DDASS DE NÉVERS

**ANNEXE 2 : HISTORIQUE DU SITE**

- ANNEXE 2.1 : ARRETE PREFECTORAL DU 29/03/1982
- ANNEXE 2.2 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE 1982
- ANNEXE 2.3 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE 1986
- ANNEXE 2.4 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE 1991
- ANNEXE 2.5 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE 1993
- ANNEXE 2.6 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DE 1998
- ANNEXE 2.7 : EVOLUTION DE L'EMPRISE DE LA DECHARGE
- ANNEXE 2.8 : ETUDE DE MISE EN CONFORMITE DE MARS 1999
- ANNEXE 2.9 : ARRETE PREFECTORAL DU 09/06/1999

**ANNEXE 3 : DIAGNOSTIC**

- ANNEXE 3.1 : LOCALISATION DES SONDAGES ET DES MICRO-PIEZOMETRES
- ANNEXE 3.2 : PHOTOGRAPHIES D'AVRIL 02
- ANNEXE 3.3 : PHOTOGRAPHIES DE DECEMBRE 02
- ANNEXE 3.4 : COUPES DES SONDAGES
- ANNEXE 3.5 : LOCALISATION DES PRELEVEMENTS D'EAU
- ANNEXE 3.6 : RESULTATS DES ANALYSES SUR LES EAUX
- ANNEXE 3.7 : ANNEXE 3 DE L'ARRETE PREFECTORAL DU 09/09/97

**ANNEXE 4 : SCHEMAS DE REHABILITATION**

- ANNEXE 4.1 : PLAN GLOBAL AU 1/500<sup>BME</sup>
- ANNEXE 4.2 : COUPE A-A DU TALUS NORD-EST ET  
COUPE B-B DU TALUS SUD-OUEST AU 1/50<sup>BME</sup>
- ANNEXE 4.3 : COUPE C-C DU TALUS SUD AU 1/100<sup>BME</sup>



## 1. INTRODUCTION

A la demande de la Mairie de Luzy (58), GESTER réalise une étude de réhabilitation sur le site de l'ancienne décharge communale, située à proximité de la RN 81 en direction d'Autun. Cette demande fait suite à une prescription préfectorale de juillet 2001.

Elle est menée sur la base du "Guide Méthodologique pour la Remise en Etat des Décharges d'Ordures Ménagères et Assimilées" rédigé par l'ADEME en 1996 et l'Arrêté Ministériel du 9 septembre 1997 modifié par l'arrêté du 31/12/01.

L'étude doit intégrer le devenir du site, que la municipalité souhaite reconverter en une zone d'activité « déchets » : déchetterie et centre de stockage de classe 3 (déchets inertes). Il ne s'agit pas ici d'une étude d'implantation de ces projets, ni de demandes d'autorisation correspondantes : seule leur faisabilité technique par rapport au projet de réhabilitation sera envisagée.

L'objet du présent rapport est de présenter :

- ♦ l'étude de vulnérabilité et l'historique du site,
- ♦ les résultats des investigations réalisées par GESTER,
- ♦ des recommandations concernant la fermeture et la réhabilitation du site, ainsi que des considérations sur l'installation d'une déchetterie et d'un centre de stockage de classe 3 sur le site.

## 2. SOURCES D'INFORMATIONS

Les documents et organismes consultés ont été les suivants :

- ♦ Cartes IGN n°2726E de Grury, n°2826O de Luzy, n°2825O de St Léger sous Beuvray et n°272725E de St Honoré les Bains, au 1/25 000<sup>ème</sup>,
- ♦ Carte géologique du BRGM n°136 d'Autun au 1/80 000<sup>ème</sup>,
- ♦ IGN Photothèque à St Mandé,
- ♦ Météo France,
- ♦ DIREN de Bourgogne,
- ♦ Banque des données du Sol et du Sous-Sol, BRGM,
- ♦ DDASS 58, service santé environnement,
- ♦ Mairie de Luzy.

### **3. ETAPE : ETUDE DOCUMENTAIRE**

#### **3.1. CADRE GENERAL**

*Voir annexe 1.1 : extrait des cartes IGN n°2726E, 2826O, 2825O et 2725E au 1/25 000<sup>ème</sup>*

Dans sa globalité, le site a une superficie d'environ 57 500 m<sup>2</sup> correspondant aux parcelles cadastrales n°227 et n°228, situé à environ 2 550 m au nord-est de Luzy (église). La décharge d'ordures ménagères est implantée sur la parcelle n°227 dont la superficie est de 21 301 m<sup>2</sup> et qui est clôturée. La surface occupée par les déchets est de l'ordre de 12 500 m<sup>2</sup>. Elle est fermée depuis le printemps 2002.

Elle est bordée :

- ◆ au nord par des champs et la RN 81,
- ◆ à l'est par des champs,
- ◆ au sud par un bois et des champs,
- ◆ à l'ouest par un chemin et des champs.

Il est à noter que les champs autour du site sont utilisés pour la pâture des animaux (bovins essentiellement).

#### **3.2. ETUDE DE VULNERABILITE**

##### **3.2.1. Situation géologique et hydrogéologique**

*Voir annexe 1.2 : extrait de la carte géologique du BRGM n°136 de Autun au 1/80 000<sup>ème</sup>*

*Voir annexe 1.3 : Rapport d'expertise géologique du 06/04/1979*

*Voir annexe 1.4 : Rapport du laboratoire régional de l'Équipement d'Autun du 10/07/1981*

*Voir annexe 1.5 : coupe schématique du secteur*

##### **3.2.1.1. Contexte géologique**

Luzy se situe sur des terrains cristallins et éruptifs. La décharge a été implantée dans un vallon où les formations géologiques rencontrées sont :

- ◆ une arène granitique argileuse : granite érodé et altéré,
- ◆ du granite porphyroïde pouvant être entrecoupé de filons quartzeux.

L'assise de la décharge est donc constituée d'arène qui est perméable. Le rapport d'expertise géologique (cf. *annexe 1.2*) note par ailleurs que l'épaisseur d'arène varie car elle est entraînée par ruissellement vers le bas des pentes. De même, les particules argileuses provenant de la



dégradation du feldspath du granite sont en proportion beaucoup plus importante dans l'extrême partie aval du vallon.

Des essais de perméabilité effectués par le laboratoire d'Autun (cf. *annexe 1.2*) ont montré que les terrains rencontrés avaient une perméabilité comprise entre  $10^5$  et  $10^6$  m/s c'est à dire qu'ils sont semi-perméables.

### **3.2.1.2. Contexte hydrogéologique**

Il n'y a pas de nappes phréatiques recensées dans le secteur d'étude. Toutefois, les arènes granitiques peuvent localement contenir des nappes perchées de faible extension. Cela peut être le cas au droit de la décharge, étant donné qu'une source est présente à 100 m à l'aval de celle-ci ; en effet, nous avons pu voir que la couleur rouille des dépôts au droit de cette source se retrouve également au niveau du bassin situé à l'aval immédiat de la décharge. Au vu de la perméabilité des terrains et des observations faites, les infiltrations d'eau sont possibles au droit de la décharge ainsi que leur résurgence à l'aval.

Par ailleurs, le rapport du laboratoire d'Autun fait état d'une ou deux zones humides (« mouilles ») dans l'axe du talweg. Cela peut laisser supposer que la présence d'un niveau légèrement plus argileux entraîne une accumulation des eaux à proximité de la surface et la formation d'une nappe perchée. Ce rapport indique également que trois piézomètres ont été posés en périphérie du site de la décharge : ceux-ci n'ont pas mis en évidence la présence d'eau ; mais les crépines pour chaque piézomètre étaient au plus à 3 m de profondeur, ce qui signifie qu'il peut y avoir présence d'eau après 3 m de profondeur.

La coupe schématique en *annexe 1.5* présente la situation de la décharge.

### **3.2.2. Contexte hydrologique**

*Voir annexe 1.6 : Courrier de la DDASS Nevers*

#### **3.2.2.1. Exploitation de la ressource en eaux souterraines**

##### ➤ Alimentation en eau potable

Il n'a pas été recensé de captages pour l'alimentation en eau potable dans un rayon de 5 km autour du site.

##### ➤ Usage industriel et agroalimentaire

D'après les données obtenues auprès de la DDASS, aucun prélèvement ni captage à usage industriel ou agroalimentaire n'a été recensé dans un rayon de 5 km autour du site.

##### ➤ Usage agricole et autres usages

Il n'a pas été obtenu de données quant à l'utilisation de l'eau souterraine pour l'agriculture ou pour le bétail ; mais compte tenu du contexte, cet usage est peu probable.

### **3.2.2.2. Exploitation des eaux de surface**

#### ➤ Usage agricole

Les ruisseaux à l'aval du site sont utilisés pour l'alimentation en eau du bétail. Le plus proche coule à 100 m en aval de la décharge : il est alimenté pour partie par une source correspondant vraisemblablement à la résurgence d'un écoulement souterrain passant sous la décharge. Ce ruisseau rejoint la rivière l'Alène 2 250 m au sud-est.

#### ➤ Usage récréatif

La pêche est possible sur l'Alène et les étendues d'eau dans le secteur étudié.

Les étangs les plus proches se trouvent :

- à 580 m au sud-ouest : l'étang du Levant;
- à 600 m au sud : l'étang du Château ;
- à 1375 m au nord, étang se situant à proximité du « GRP diverticule »;

L'Alène est un cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole.

#### ➤ Usage AEP

Il n'a pas été recensé de prélèvement dans les eaux de surface pour l'alimentation en eau potable (données DDASS, DDAF et Agence de l'eau).

### **3.2.3. Climatologie, inondabilité**

*(D'après les données Météo France pour la période de 1971 à 2000, données DIREN de la région Bourgogne)*

Les précipitations moyennes annuelles dans le département de la Nièvre sont de l'ordre de 810 mm/an.

De par sa localisation, le site ne se trouve pas en zone inondable.

## **3.3. HISTORIQUE DU SITE**

### **3.3.1. Documents consultés**

L'ensemble des informations obtenues provient des archives de la Mairie de Luzy et des missions aériennes suivantes de l'Institut Géographique National : 1946, 1954, 1971, 1982, 1986, 1991, 1993, 1997, 1998. Les clichés qui montraient une évolution par rapport aux autres ont été mis à la même échelle afin de pouvoir comparer l'évolution du site (au 1/5 000<sup>ème</sup> environ). Les documents relatifs à l'historique du site sont regroupés en *annexe 2*.



### 3.3.2. Historique

*Voir annexe 2 : historique du site*

La première photographie aérienne disponible à l'Institut Géographique National date de 1946 : elle ne présente que des champs à l'emplacement de l'actuelle décharge. De même, les clichés de 1954 et 1971 n'y montrent pas d'autres activités.

En 1979, une expertise du site est faite par un géologue afin d'examiner la nature géologique du terrain proposé. (Cf. annexe 1.3).

En 1981, un laboratoire a effectué des sondages et des essais de perméabilité dans le cadre du projet d'implantation de la décharge. (Cf. annexe 1.4)

La décharge d'ordures ménagères de Luzy est une décharge contrôlée soumise à arrêté préfectoral en date du 29 mars 1982. (Cf. annexe 2.1). L'ouverture du site date de septembre 1982. Les déchets apportés sont de type ordures ménagères et assimilés. Ils proviennent des communes d'Avrée, Chiddes, Cusy, Flety, Larochemillay, Luzy, Marly sous Issy, Millay, Poil, Tazilly. Cela correspond à environ 4 740 habitants (INSEE 1990).

La mission aérienne de 1982 indique le début de l'exploitation de la décharge. Celle-ci se situe à environ 170 m au sud de l'entrée du site. Sa superficie est alors d'environ 1 300 m<sup>2</sup>. Le fossé récupérant les lixiviats est présent à l'extrémité sud-est de la décharge. On note une petite construction à l'entrée du site correspondant certainement au local du gardien (Cf. annexe 2.2).

Le cliché de 1986 montre que l'exploitation a été déplacée : elle se situe en milieu de parcelle, à environ 130 m de l'entrée. Sa superficie s'est également agrandie : environ 4 500 m<sup>2</sup>. Au niveau de l'entrée, on note la présence de matériaux, encombrants ou gravats stockés en face du local du gardien (Cf. annexe 2.3).

Au début des années 1990, un chargeur-compacteur à pieds de mouton est acquis par le SIVOM afin de compacter les déchets. Le mode de fonctionnement de la décharge est donc le suivant :

- Dépôt des déchets sur l'aire d'enfouissement,
- Contrôle visuel de la nature des déchets,
- Mise en place, étalement, compactage,
- Recouvrement des dépôts par des matériaux de carrière lorsque le terrain devient impraticable pour les engins.

Le cliché de 1991 indique que la décharge s'est de nouveau étendue vers le sud et qu'elle rejoint quasiment le niveau de l'entrée du site au nord. La surface est estimée à environ 11 000 m<sup>2</sup>. Il est possible que le tas de terre présent au nord corresponde à la réserve de terre utilisée pour recouvrir les déchets. Ces derniers sont repoussés en fond de site au sud. On observe également des matériaux (fûts, encombrants... ?) en limite est du site à 100 m de l'entrée. (Cf. annexe 2.4)

Le cliché de 1993 indique que l'exploitation semble s'être concentrée sur la moitié nord du terrain ; la moitié sud paraît recouverte de terre. La superficie de la partie en exploitation serait alors de 5 500 m<sup>2</sup> environ. La surface des deux zones nord et sud est d'environ 12 700 m<sup>2</sup> (Cf. *annexe 2.5*).

Les clichés de 1997 et de 1998 n'indiquent pas de grandes différences entre eux. Le cliché de 1998 a été sélectionné car il donne la vue la plus récente du site. Par rapport à la situation de 1993, la végétation a repoussé sur la partie sud du site. La décharge est exploitée sur les deux tiers de la surface disponible environ, soit 12 800 m<sup>2</sup>. Cette estimation inclut une zone d'environ 2 000 m<sup>2</sup> située face à l'entrée du site et dont le sol est de couleur grise : cette zone a peut être été un lieu de brûlages (Cf. *annexe 2.6*).

L'*annexe 2.7* reprend l'ensemble des missions aériennes citées et présente ainsi l'évolution de l'exploitation de la décharge.

En 1999, la mairie a fait faire une étude de mise en conformité de la décharge (Cf. *annexe 2.8*). Cette étude a mis l'accent sur les problèmes liés à la non-conformité des apports faits sur le site et au brûlage qui y était pratiqué. Il a donc été proposé d'instaurer des horaires d'ouverture au public avec une surveillance, afin de s'assurer des types de déchets entreposés et de prévenir la pratique du brûlage.

Il a été fait une évaluation du volume des déchets entreposés depuis l'ouverture : 53 600 m<sup>3</sup> de déchets auraient été déposés, soit environ 2 700 tonnes/an.

Un second arrêté, daté du 09 juin 1999 modifie et complète le premier arrêté de 1982 : il autorise l'exploitation de la décharge jusqu'au 30 juin 2002 (Cf. *annexe 2.9*).

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2002, une collecte des ordures ménagères a été mise en place : les déchets sont dorénavant récupérés une à deux fois par semaine et acheminés jusqu'au quai de transfert du SICTOM de Morillon où ils sont triés avant leur envoi en décharge à Torcy en Saône et Loire.

De ce fait, la décharge ne devrait plus servir qu'aux déchets inertes de type gravats et terres, et peut être aussi aux papiers -cartons et déchets verts.

## **4. ETAPE B : CAMPAGNE D'INVESTIGATIONS**

### **4.1. OBJECTIFS – METHODES EMPLOYEES**

L'objectif de ces investigations est de mettre en évidence la nature des déchets, d'évaluer la composition des biogaz au sein de la décharge et de déterminer l'impact de celle-ci sur les eaux souterraines et superficielles.

Pour cela, GESTER a réalisé une campagne de sondages à la pelle mécanique avec pose de trois micro-piézomètres et prélèvement d'eaux superficielles le 23 avril 02. La semaine suivante, des mesures de biogaz ont été effectuées dans les micro-piézomètres. Les investigations ont eu lieu en période sèche : il n'avait pas plu depuis deux mois environ d'après les personnes de la région. Le bassin situé à l'aval de la décharge était à sec.

Par conséquent, pour compléter la première campagne d'investigations, une seconde intervention a eu lieu le 10 décembre 2002. Cela a permis d'effectuer un prélèvement de jus de décharge en pied de talus aval pour analyses, ainsi qu'un sondage supplémentaire au droit de la zone potentielle d'implantation du centre de stockage de déchets inertes.

### **4.2. INVESTIGATIONS DE SOL**

#### **4.2.1. Investigations d'avril 2002**

*Voir annexe 3.1 : localisation des sondages et des micro-piézomètres*

*Voir annexe 3.2 : photographies d'avril 2002*

*Voir annexe 3.4 : coupes de sondages*

Les photographies n°1 à 10 présentent différentes vues de la décharge prises lors des investigations.

Six sondages à la pelle mécanique ont été effectués sur la décharge, un septième a été fait au sud, de l'autre côté de la clôture.

Ces sondages, d'une profondeur d'environ 2,3 m, ont permis de déterminer les types de déchets rencontrés et leur âge quand cela était possible. Dans trois d'entre eux, il a été installé trois micro-piézomètres afin de pouvoir mesurer ultérieurement des teneurs en biogaz.

Le sondage P1 : sous 30 cm de terre végétale, les déchets rencontrés sont noirâtres avec beaucoup de morceaux de plastiques, des sacs poubelle, des bouteilles en plastique, des morceaux de briques, fils de fer...Le fait que les déchets soient noirâtres et gras indique une



**GESTER**

215.02.0139. E.A

**MAIRIE DE LUZY – Décharge municipale  
Etude de réhabilitation<sup>1</sup> - rapport**

décomposition en cours (ordures ménagères et assimilés) avec très certainement production de lixiviats. On note une forte odeur de biogaz.

Cf. photos n°11 et 12.

Le sondage P2 a été creusé sur le même côté de la décharge que P1. Les déchets rencontrés sont les suivants : beaucoup de pneus, bâches en plastique, bouteilles en plastique, bois, métal, morceaux de sacs en plastique, laine de verre, terre poudreuse noire indiquant un stade plus avancé de dégradation qu'au droit du sondage P1. Une odeur importante est également notée.

Un micro-piézomètre a été posé dans ce sondage.

Cf. photos n°13 et 14.

Le sondage P3 a été creusé en limite de la zone la plus récente du dépôt. On y rencontre : 10 cm environ de terre végétale, des ordures ménagères en cours de dégradation (morceaux de plastique, compost ou matériaux très noirs et d'aspect gras, des boîtes de conserve aplaties, des bouteilles en plastique...) avec une forte odeur de biogaz.

Un micro-piézomètre a été posé dans ce sondage.

Cf. photos n°15 à 17.

Le sondage P4 a été creusé sur le côté sud-ouest de la décharge. On y rencontre les mêmes types de déchets que précédemment (laine de verre, sacs poubelle, papier, bois, déchets ménagers...) avec cet aspect gras et noirâtre d'ordures ménagères en décomposition. Un journal daté de juillet 1998 montre que les déchets présents vers 1,5 m de profondeur au moins ont 4 ans d'âge. La présence de biogaz est également relevée.

Le 3<sup>ème</sup> micro-piézomètre a été posé dans ce sondage.

Cf. photos n°18 et 19.

Le sondage P5 a été creusé sur la zone actuellement réutilisée pour le dépôt des déchets. En surface, on rencontre quelques déchets mélangés à de la terre. Plus en profondeur, les déchets paraissent plus vieux. On note la présence de câbles métalliques, de bois, de sacs en plastique... L'odeur de déchets en décomposition est ici la plus forte. A cet endroit, par interprétation du plan topographique, l'épaisseur des déchets atteint très certainement 10 mètres.

Cf. photos n°20 et 21.

Le sondage P6 a été effectué à la hauteur du local du gardien, au pied d'un tas important d'encombrants et d'un tas de terre végétale utilisée pour recouvrir les déchets. On y rencontre :

- 20 cm d'un mélange de terre et de sable gris-brun,
- 10 cm de cendre grise et sèche,
- 10 cm de terre noire de type compost (déchets décomposés),
- un passage de terre grise de type cendre,
- des déchets en cours de dégradation, huileux, avec présence d'odeur : sacs en plastique, tissus, bouteilles de verre, petits pots, électroménagers (fer à repasser), bouteilles en plastique... jusqu'à environ 1,8 m de profondeur.



**GESTER**

215.02.0139. E.A

**MAIRIE DE LUZY – Décharge municipale  
Etude de réhabilitation - rapport**

- de 1,8 m à 2,3 m (fond du puits) : de la terre végétale imprégnée de gras et dégageant une odeur.

Cf. photos n°22 et 23.

Une forte odeur de déchets en décomposition est présente dans l'ensemble des sondages effectués sur la décharge.

La photo n°4 montre les derniers déchets apportés sur le site : des déchets verts (paille), des cartons, des plastiques, quelques sacs poubelles, un jambon, un seau de peinture, des cagettes... Un peu plus loin, on note également la présence de draps.

Le chemin longeant les déchets sur le flanc est de la décharge permet également de noter les déchets suivants :

- bornes type travaux,
- fûts d'huile,
- troncs d'arbres, branches,
- ferraille,
- tuyau en alu,
- bidons et bouteilles en plastique, bâches en plastique,
- sacs poubelle,
- tissus,
- bobine de câble...

Cf. photos n°8 à 10.

Le 7<sup>ème</sup> sondage, creusé de l'autre côté de la clôture, au sud du fossé de récupération des lixiviats, a montré un sol sans odeur particulière, constitué de terre végétale sèche sur les 20 premiers cm puis humide. A partir de 0,5 m, c'est du sable grossier brun beige (arène granitique), devenant très humide après 0,8 m.

#### **4.2.2. Investigations de décembre 2002**

*Voir annexe 3.3 : photographies de décembre 2002*

*Voir annexe 3.4 : coupes de sondages*

Lors des investigations de décembre 2002, il a pu être observé que des aménagements avaient été effectués sur la décharge (cf. photos 1 à 3 de l'annexe 3.3) depuis juillet 2002 :

- la décharge a été aplanie,
- la végétation a été enlevée (notamment sur le flanc sud),
- le chemin d'accès longeant le côté sud-est a été élargi,
- le fossé de récupération des eaux pluviales longeant ce chemin a été retracé.

Les investigations, réalisées à l'aide d'une pelle mécanique pouvant atteindre 4 à 5 m de profondeur, ont consisté en la réalisation de deux sondages.

Le sondage P8, situé en pied de décharge et au-dessus du bassin de récupération des eaux pluviales, a été creusé jusqu'à 2 m de profondeur environ. Des lixiviats s'écoulaient dans le sondage et un prélèvement a ainsi pu être fait (cf. § 4.3).

Cf. photos 4 et 5.

Le sondage P9 est situé sur la parcelle à l'Est de la décharge, à l'emplacement prévu pour un CET 3. Les terrains rencontrés sont :

- 20 cm de terre végétale,
- roche granitique dure . Arrêt du sondage à 1,9 m de profondeur, sur refus de la machine.

Cf. photo n°6.

Il n'a pas été constaté de présence d'eau.

### **4.2.3. Commentaires**

La décharge étant ouverte depuis 1982, elle a reçu des ordures ménagères et assimilés pendant 20 ans ; la hauteur de déchets est estimée à 10-13 m maximum.

Les investigations faites en avril 2002 ont montré que les déchets étaient tous de même type et en cours de décomposition (aspect gras et noirâtre). Du fait de la mise en décharge par couches successives et à des emplacements variables selon les périodes, des dépôts de différentes années se superposent au droit d'un même point. Sur la faible épaisseur reconnue, il n'a pas été vu de différences pouvant signifier des apports de déchets à différentes époques sauf dans le sondage P6 où les déchets sont moins gras et où, entre deux apports de déchets, il y a une couche de cendres.

Hormis au droit de P6 où le substratum se situe vers 1,8 m de profondeur, la base des déchets n'a pas pu être atteinte sur le reste de la décharge.

En première approche, on peut estimer à 60% la composition de déchets fermentescibles (matière organique, déchets verts), 30 % les moyennement fermentescibles (papier, cartons) et 10 % de faiblement fermentescibles (plastiques).

Des déchets étant visibles en surface et seuls un ou deux puits indiquant la présence de terre végétale déposée sur les déchets en quantité supérieure à 0,3 m d'épaisseur, il a été considéré qu'il n'y avait pas de couverture de type terre ou autre sur les déchets, au jour du diagnostic.

### **4.3. INVESTIGATIONS SUR LES EAUX**

#### **4.3.1. Investigations d'avril 2002**

*Voir annexe 3.5 : Localisation des prélèvements d'eau*

Il n'avait pas plu depuis deux mois lors de la première intervention sur le site. Il n'a pas été possible d'effectuer des prélèvements dans le fossé de récupération des lixiviats qui était complètement sec. On pouvait noter que la terre y était de couleur rouille sur le fond ouest.

Le ruisseau situé en contrebas de la décharge provient en fait de la réunion de deux branches : la première correspond à un ru provenant de l'est de la décharge et sans jonction hydraulique avec celle-ci ; la seconde correspond à une résurgence située dans un bosquet d'arbres 100 m à l'aval de la décharge.

Les eaux de la branche Est du ruisseau sont inodores, ne présentent pas de couleur rouille ni d'irisations.

Les eaux de la résurgence présentent un aspect rouille très prononcé, des irisations et une forte odeur pouvant correspondre à des effluents de la décharge. D'épais dépôts mous de la même couleur rouille se sont constitués à l'aval immédiat de cette résurgence.

Des prélèvements d'eaux ont été faits dans chacun des deux rus et envoyés en laboratoire pour analyses ; afin de pouvoir déterminer quel est l'impact de la décharge sur la résurgence, les mêmes analyses ont été faites sur les deux prélèvements.

#### **4.3.2. Investigations de décembre 2002**

La période était plus pluvieuse ; le fossé situé à l'aval de la décharge contenait des eaux. Le sondage P8, effectué en pied de talus et juste au-dessus du fossé, a permis de créer un écoulement de jus de décharge dans lequel un prélèvement a été réalisé pour analyses.

(Cf. photos n°4 et 5 de l'annexe 3.3 et localisation en annexe 3.5)

#### **4.3.3. Conditionnement, transport et analyses**

Les échantillons d'eau ont été placés dans des bocaux en verre de 1 litre obturés avec un bouchon en PEHD<sup>1</sup>.

Le choix du lieu de prélèvement des échantillons d'eau envoyés en laboratoire a été basé sur les connaissances acquises lors de l'étude documentaire et sur les observations faites lors du diagnostic.

Les prélèvements ont été envoyés au laboratoire, sous 24 heures, pour les analyses suivantes :

---

<sup>1</sup> PEHD : Polyéthylène haute densité





- ♦ pH,
- ♦ conductivité,
- ♦ oxygène dissous,
- ♦ chlorures,
- ♦ sulfates,
- ♦ Demande Biochimique en Oxygène (DBO<sub>5</sub>),
- ♦ Demande Chimique en Oxygène (DCO),
- ♦ métaux lourds (arsenic, cadmium, cuivre, chrome, mercure, plomb, nickel, zinc),
- ♦ hydrocarbures totaux,
- ♦ indice phénol,
- ♦ cyanures totaux.

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire L.E.M, accrédité par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

#### **4.3.4. Présentation des résultats**

*Voir annexe 3.6 : bordereaux des résultats d'analyses*

Les résultats des analyses ont été comparés aux valeurs seuils applicables aux rejets d'effluents liquides de décharge dans le milieu naturel fixées par l'Arrêté du 09/09/1997 modifié par l'Arrêté du 31/12/2001.

Les résultats correspondant aux prélèvements dans le ruisseau et dans la résurgence ont également été comparés aux valeurs de constat d'impact (VCI) pour un usage sensible déterminées à partir des annexes 1.1 et 1.3 du décret du 3 janvier 1989 modifié par l'Arrêté du 20/12/2001 relatif « aux eaux brutes destinées à la préparation des eaux de consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles ». Le choix de cette valeur de constat d'impact tient au fait que les eaux des ruisseaux servent à l'alimentation en eau du bétail, ce qui correspond à un usage sensible.

Les bordereaux de résultats d'analyses sont présentés en *annexe 3.6*.

Le tableau en page suivante présente les résultats des analyses effectuées.





GESTER

215.02.0139. E.A

MAIRIE DE LUZY – Décharge municipale  
Etude de réhabilitation - rapport

	Avril 2002		Déc. 2002	Valeurs seuils*	VCI usage sensible
	ruisseau Est dit ruisseau amont	Resurgence Considérée aussi comme le ruisseau aval	Jus de décharge		
pH	6,8	6,7	6,3	./.	./.
conductivité	131 µS/cm	1692 µS/cm	1 592 µS/l	./.	1000 µS/cm
matières en suspension	379 mg/l	49 mg/l	/	100 mg/l	/
O <sub>2</sub> dissous	5,16 mgO <sub>2</sub> /l	< 0,5 mgO <sub>2</sub> /l	3,43 mgO <sub>2</sub> /l	./.	./.
DCO	195 mgO <sub>2</sub> /l	123 mgO <sub>2</sub> /l	76 mgO <sub>2</sub> /l	300 mg/l	./.
DBO <sub>5</sub>	4,3 mgO <sub>2</sub> /l	< 3 mgO <sub>2</sub> /l	14 mgO <sub>2</sub> /l	100 mg/l	./.
HCT	0,08 mg/l	0,07 mg/l	< 0.05 mg/l	10 mg/l	0,01 mg/l
fluorures	< 0,5 mg/l	< 0,5 mg/l	/	15 mg/l	1,5 mg/l
chlorures	7,47 mg/l	113 mg/l	135 mg/l	./.	200 mg/l
sulfates	6,98 mg/l	26,5 mg/l	64,2 mg/l	./.	250 mg/l
azote Kjeldahl	7,5 mgN/l	47,2 mgN/l	/	./.	./.
cyanures totaux	< 10 µg/l	< 10 µg/l	< 10 µg/l	CNlibres < 0,1 mg/l	0,050 mg/l
indice phénol	< 0,025 mg/l	< 0,025 mg/l	0,022 mg/l	0,1 mg/l	./.
arsenic	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l	0,22 mg/l	0,1 mg/l	0,05 mg/l
cadmium	< 0,025 mg/l	< 0,025 mg/l	< 0,025 mg/l	0,2 mg/l	0,005 mg/l
chrome	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l	0,1 mg/l	0,05 mg/l
cuivre	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l	0,09 mg/l	./.	1 mg/l
nickel	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l	./.	0,05 mg/l
plomb	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l	<b>0,21 mg/l</b>	0,5 mg/l	0,05 mg/l
zinc	< 0,05 mg/l	< 0,05 mg/l	0,32 mg/l	./.	5 mg/l
mercure	< 0,5 µg/l	< 0,5 µg/l	/	0,05 mg/l	0,001 mg/l
fer	2,26 mg/l	124 mg/l	49,4 mg/l	./.	./.

\* Ces valeurs correspondent aux valeurs seuils de rejet des effluents liquides de décharge dans le milieu naturel fixées par l'Arrêté du 09/09/97 modifié par l'Arrêté du 31/12/01. (Cf. annexe 3.7).

#### 4.3.5. Commentaires

La comparaison entre les résultats du ruisseau Est dit « ruisseau amont » et de la résurgence dite « ruisseau aval » permet de connaître l'impact de la décharge sur les eaux superficielles. On note une conductivité beaucoup plus importante dans le ruisseau à l'aval de la décharge, liée à la forte teneur en ions fer, chlorures et sulfates présents en quantité plus importante que dans le « ruisseau amont ». Les teneurs en DCO, DBO<sub>5</sub> et O<sub>2</sub> dissous sont assez faibles dans les deux

cas. Dans la résurgence, la quantité d'O<sub>2</sub> dissous est inférieure à la limite de détection, ce qui laisse supposer un milieu très faiblement oxygéné voire en anoxie.

Toutefois, l'impact du site est faible ; les teneurs sont globalement inférieures aux valeurs seuils de rejet dans le milieu naturel fixées par l'Arrêté du 09/09/97 modifié par l'Arrêté du 20/12/2001.

La comparaison des résultats entre les lixiviats et la résurgence permet de voir que les teneurs en chlorures et sulfates proviennent effectivement de la décharge ; cela explique la différence de conductivité mesurée sur les deux prélèvements d'eau d'avril 2002. Les lixiviats contiennent des métaux : zinc, cuivre, plomb en faible quantité. Les teneurs en fer mesurées dans les échantillons d'eau de la résurgence et des lixiviats montrent qu'une partie provient de la décharge, mais qu'une partie peut provenir du terrain entre la décharge et la résurgence. Toutefois, les analyses sur la résurgence ont porté sur un prélèvement effectué en période sèche, alors que celles sur les lixiviats ont porté sur un prélèvement effectué en période très pluvieuse, ce qui pourrait avoir dilué les effluents de décharge. Il se pourrait que ce terrain corresponde aussi à un dépôt ancien.

La teneur en arsenic des lixiviats, de 0,22 mg/l est supérieure à la valeur seuil de rejet fixée par l'arrêté du 09 septembre 1997 modifié (de 0,1 mg/l). Toutefois, cela ne se retrouve pas dans la résurgence. Les prélèvements ont été fait à deux périodes climatiques différentes ; on peut se demander si en période pluvieuse, il y a un rechargement plus important des composés de la décharge dans les eaux, ou au contraire s'il y a dilution.

↳ Des mesures sont donc à prendre pour la surveillance et la gestion des effluents de la décharge.

#### **4.4. MESURES DE BIOGAZ**

*Voir annexe 3.1 : localisation des micro-piézomètres*

##### **4.4.1. Matériel utilisé et gaz analysés**

Trois mesures de biogaz ont été effectuées le 30 avril 2002, une semaine après la pose des trois micro-piézomètres en partie supérieure des déchets. Il est en effet nécessaire de laisser un temps de repos entre la pose des micro-piézomètres dans les puits et la mesure de biogaz afin que « l'atmosphère biogaz au sein des déchets » soit redevenue proche de ce qu'elle était avant le sondage.

GESTER a utilisé une pompe Dräger munie de tubes colorimétriques pour la mesure d'hydrogène sulfuré H<sub>2</sub>S et un appareil portable permettant la mesure de méthane CH<sub>4</sub>, dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> et d'oxygène O<sub>2</sub>.

Ces analyses ont pour objectif de donner une première estimation de la production des biogaz de la décharge actuelle.



Il faut noter que vu la faible profondeur des puits effectués par la pelle mécanique (2,3 m pour une hauteur de déchets atteignant par endroits 10 à 13 m) les mesures de biogaz faites ne peuvent pas être représentatives de l'épaisseur globale des déchets. Ils sont représentatifs des déchets les plus récents.

Le tableau suivant donne les résultats des mesures :

Gaz analysé	PZa	PZb	PZc
CH <sub>4</sub> en mg/l d'air	0	22	18
CO <sub>2</sub> en mg/l d'air	0,3	15	21
O <sub>2</sub> en mg/l d'air	20	8,5	1,6
H <sub>2</sub> S en mg/l d'air	<1	<1	<1

#### 4.4.2. Commentaires

Les mesures faites dans le Pza sont à écarter : en effet, ce piézomètre ayant été mal isolé de l'air extérieur (la partie crépinée dépasse du sondage creusé à la pelle mécanique), les résultats correspondent quasiment à des mesures d'air ambiant ; dans l'air « normal » : O<sub>2</sub> = 20,2 mg/l, CO<sub>2</sub> = 0 mg/l avec la sensibilité de l'appareil utilisé.

Dans les piézomètres PZb et PZc, les teneurs en hydrogène sulfuré sont inférieures à 1 mg/l, ce qui peut signifier que la fermentation anaérobie des déchets en est à sa dernière phase de méthanogénèse (du moins pour les déchets se trouvant à proximité des micro-piézomètres).

Le pourcentage des principaux gaz produits est :

	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Ratio CO <sub>2</sub> /CH <sub>4</sub>
PZb	48,3 %	33 %	18,7 %	0,7
PZc	44,3 %	51,7 %	4 %	1,2

La proportion de méthane est d'environ 46 % mais celle du dioxyde de carbone est dans un cas plus forte et dans l'autre plus faible. Cela s'explique par l'hétérogénéité des déchets en composition et en âge ce qui correspond à différentes étapes de dégradation.

↳ Globalement, la méthanogénèse des déchets sur le site est stable et la production de biogaz réelle.

#### 4.4.3. Bilan théorique de production du biogaz

Le volume de déchets stockés au cours des 20 années d'exploitation de la décharge a été estimé à 2 700 t/an, soit environ 54 000 t au total.

Au vu de ces valeurs et des résultats de mesures, l'estimation de débit de biogaz à attendre est un paramètre important pour l'établissement du schéma de réhabilitation du site.

Le bilan théorique proposé repose sur une formulation du type Tabasaran, complétée par les résultats pratiques d'un suivi régulier de plusieurs dizaines de sites en France.

La formulation s'exprime comme suit :

$$V = 1.868 \times C_o \times \sum (C_i \times (1 - \exp(-K_i \times t)))$$

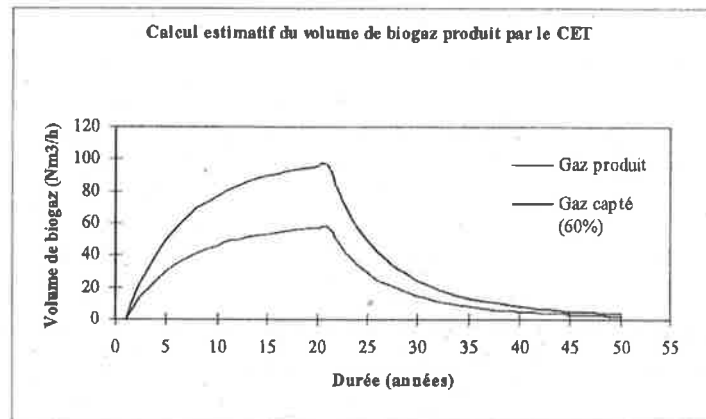
- V : Volume cumulé de biogaz par tonne de déchets stockés (m<sup>3</sup>/t)  
C<sub>o</sub> : Matière fermentescible dans les déchets (Kg/t)  
C<sub>i</sub> : Répartition des fractions dégradables, de rapidement à lentement dégradable (Kg/t)  
K<sub>i</sub> : Constante cinétique de chaque fraction  
t : Base de temps (année)

Au regard des investigations et des observations faites sur le site, les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- une densité de déchets proche de 0,75 t/m<sup>3</sup> (épaisseur de déchets inférieure à 10 mètres) ou 0,9 t/m<sup>3</sup> (épaisseur supérieure à 10 m),
- hauteur moyenne des déchets : 7 mètres (entre 1,5 m et 13 m)
- étanchéité moyenne du substratum (granite et arène granitique argileuse)
- composition des déchets : 90 % d'ordures ménagères et 10 % de DIB (plastiques),
- conditions normales de fermentation,
- un taux de captage évalué à 60%,
- une qualité de gaz éventuel en dynamique de 45% de CH<sub>4</sub>.

Les calculs théoriques concluent à une pointe de débit d'environ 100 m<sup>3</sup>/h de biogaz en 2003. Ensuite, la courbe de production est décroissante de façon constante, pour arriver à 3,3 m<sup>3</sup>/h en fin d'année 2032. Elle devient inférieure à 10 m<sup>3</sup>/h en fin d'année 2019.

Le graphique en page suivante présente cette estimation. L'année zéro correspond à l'année d'ouverture de la décharge : 1982.



Ce calcul théorique permet de donner une première idée de la quantité de biogaz qu'un tel site peut générer ; mais il est à relativiser, en fonction, par exemple, de :

- la transmissibilité de l'eau dans le milieu des déchets qui est rarement homogène,
- la nature de l'étanchéité du site,
- la profondeur des mesures biogaz effectuée,
- la présence de certains déchets autres que les déchets ménagers qui peuvent créer un milieu inhibiteur à la fermentation anaérobie.

#### **4.5. STABILITE DES TALUS**

Le talus le plus important observé sur le site est celui surplombant le fossé de récupération des lixiviats : 8 m de hauteur pour une pente d'environ 45%. En avril 2002, la stabilité du talus n'a pas pu être observée du fait de la végétation. En décembre 2002, la végétation avait été enlevée ; le talus apparaissant stable.

↳ Pour la réhabilitation, une reprise du talus sera effectuée.

#### **4.6. ANALYSE DES IMPACTS DE LA DECHARGE**

##### **4.6.1. Impact sur les eaux souterraines**

Les déchets reposent sur le terrain naturel constitué d'une arène granitique puis de granite. Il est possible que l'arène contienne une nappe phréatique ponctuelle dont le mur serait le granite peu perméable. Toutefois, ce type de ressource n'est pas utilisé à des fins d'eau potable dans le secteur d'études. Il est possible qu'un écoulement souterrain temporaire sous la décharge soit alimenté par les eaux de percolation dans les déchets et qu'il donne naissance à la source située dans le petit bois à environ 100 m en contrebas.

Les analyses sur cette résurgence ont montré que l'impact de la décharge était essentiellement la teneur en fer. Les échantillons d'eau ont été prélevés en période exceptionnellement sèche : ils ne sont donc pas représentatifs de ce que pourrait générer la décharge en période pluvieuse. Des analyses faites sur les jus de décharge, prélevés en période particulièrement pluvieuse, ont permis de montrer que la concentration en arsenic est supérieure à la valeur seuil de rejet dans le milieu naturel.

- ✎ Afin de limiter l'impact potentiel des lixiviats sur l'environnement, une collecte des lixiviats est à prévoir. Leurs caractéristiques seront contrôlées pour définir s'ils peuvent être directement rejetés dans le milieu naturel ou s'ils doivent être expédiés vers une filière d'élimination (station d'épuration par exemple).

#### **4.6.2. Impact sur les eaux superficielles**

Le cours d'eau le plus proche de la décharge se situe à 100 m au sud-est et il est constitué pour partie des eaux provenant de la résurgence indiquée ci-dessus. Ces eaux sont utilisées pour l'alimentation du bétail. Les analyses en période sèche n'ont pas montré d'impact notable de la décharge à ce niveau, hormis une conductivité plus élevée qui correspond à la présence de composés ioniques (chlorures, sulfates, ions ferriques) et une couleur rouille caractéristique des ions ferriques.

Toutefois, il n'a pas été fait d'analyses sur les eaux superficielles en période pluvieuse.

- ✎ Dans le schéma de réhabilitation de la décharge, il est prévu de collecter les lixiviats, de couvrir la décharge et de collecter les eaux de ruissellement par des fossés périphériques. Ces mesures limiteront notablement les impacts potentiels de la décharge sur les eaux superficielles.

#### **4.6.3. Impacts et risques liés aux biogaz**

Le biogaz est composé principalement de méthane ( $\text{CH}_4$ ) et de gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ ) ; il est généralement saturé en eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) et contient à de faibles concentrations des gaz également issus de la fermentation, tels que l'hydrogène sulfuré ( $\text{H}_2\text{S}$ ), l'ammoniaque ( $\text{NH}_3$ ), les mercaptans (RSH) ou d'autres produits intermédiaires à l'état gazeux ou sous forme d'aérosols (COV, acide acétique, acides gras volatils..).

##### ***Le méthane :***

Le  $\text{CH}_4$  est un gaz inodore et incolore (donc non détectable par les sens humains). Plus léger que l'air (densité = 0,56), il peut facilement s'accumuler dans des espaces fermés et aussi aisément se disperser à l'atmosphère. Il est d'ailleurs 25 fois plus actif sur l'effet de serre que le  $\text{CO}_2$  ; en substitution à l'air, il devient asphyxiant.

Entre 5% (LIE : limite inférieure d'explosivité) et 15% (LES : limite supérieure d'explosivité) de concentration dans l'air, il est explosif. Au-dessus de cette valeur, il est inflammable et sa température d'auto-inflammation est de 550° C à la pression atmosphérique.



***L'hydrogène sulfuré :***

C'est un gaz hautement toxique et reconnaissable à son odeur caractéristique « d'œuf pourri ». Il est détectable à l'odorat à partir de 0,7 ppm seulement. A basses concentrations, l'hydrogène sulfuré provoque nausées, maux de tête et vomissements. Les valeurs limites d'exposition (INRS) sont de 5 ppm pour 8 heures et de 10 ppm pour 15 minutes (la valeur OMS donne 150 µg/m<sup>3</sup> sur 24 heures). A partir de 150 ppm, il inhibe l'odorat et au-dessus de 500 ppm il peut entraîner la mort.

La présence des biogaz peut avoir, de plus, pour conséquence :

- des effets de tassement des déchets,
- des problèmes de revégétalisation du site (assèchement du sol, asphyxie racinaire).

↳ Au vu des investigations effectuées et des résultats des calculs théoriques, il est préconisé en premier lieu un captage des biogaz. Selon les observations faites sur les ouvrages de captage, les biogaz seront ou ne seront pas collectés et brûlés dans une torchère.

#### **4.6.4. Impact sur le paysage et les populations**

La décharge se trouve dans un ancien talweg ; sa surface n'a pas encore rejoint les niveaux des terrains l'encadrant latéralement. Elle est seulement visible depuis les champs alentours. Les habitations les plus proches se situent à plus de 400 m du site.

↳ Le site n'a pas d'impact notable sur le paysage et les populations. Pour la mise en sécurité du site, sa réhabilitation inclut la couverture totale des déchets et la conservation de la clôture actuelle.

## **7. PROJETS DE LA MAIRIE**

### **7.1. LA DECHETTERIE**

Une déchetterie sous forme de bennes est déjà installée en partie haute de la décharge. Cette déchetterie est compatible avec le projet de réhabilitation de la décharge. Elle se trouve à l'intérieur de la clôture de la décharge, et un gardien surveille le site aux heures d'ouverture de la déchetterie.

Du fait de la présence de déchets sous la partie occupée par la déchetterie, il convient, pour des raisons de stabilité (risque de tassements des déchets), de ne pas implanter de constructions en dur. Si cela était souhaité, il serait nécessaire d'effectuer une étude géotechnique pour définir les mesures particulières à prendre.

Par ailleurs, la déchetterie devra prévoir son propre réseau d'assainissement conformément à la réglementation.

### **7.2. LE CENTRE DE STOCKAGE DE CLASSE 3**

L'extrémité nord de la décharge sert déjà de centre de stockage de classe 3. Une extension de ce centre de stockage est projetée sur la parcelle adjacente au Nord. Un sondage a montré que le sol est constitué de granite fissuré et qu'il n'y a pas de présence d'eau. Cette parcelle est apte à recevoir un centre de stockage de classe 3 qui devra être aménagé selon le « guide technique relatif aux installations de stockage des déchets inertes » édité par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en avril 2001.

L'extension du centre de stockage n'a pas d'incidence sur la réhabilitation de la décharge. Le plan global en *annexe 4.1* propose deux phases pour les fossés périphériques du site, qui prennent en compte le CET 3.

Vis à vis de la décharge, on surveillera les zones de dépôts du CET 3 de manière que les fossés périphériques créés et la piste ne soient pas obturés par des remblais. Il faudra aussi s'assurer du bon état de la clôture limitrophe.

\*\*\*





### SITUATION GÉOGRAPHIQUE

### MAIRIE DE LUZY Décharge municipale



**Tucheparc 841 A**  
24 rue Lavoisier  
93 000 MANTERRE  
Tel 01 55 17 12 80  
Fax 01 55 17 12 89  
www.gester.com

Créé le 16 mai 2002

Dessinateur JPP

Échelle 1/25 000

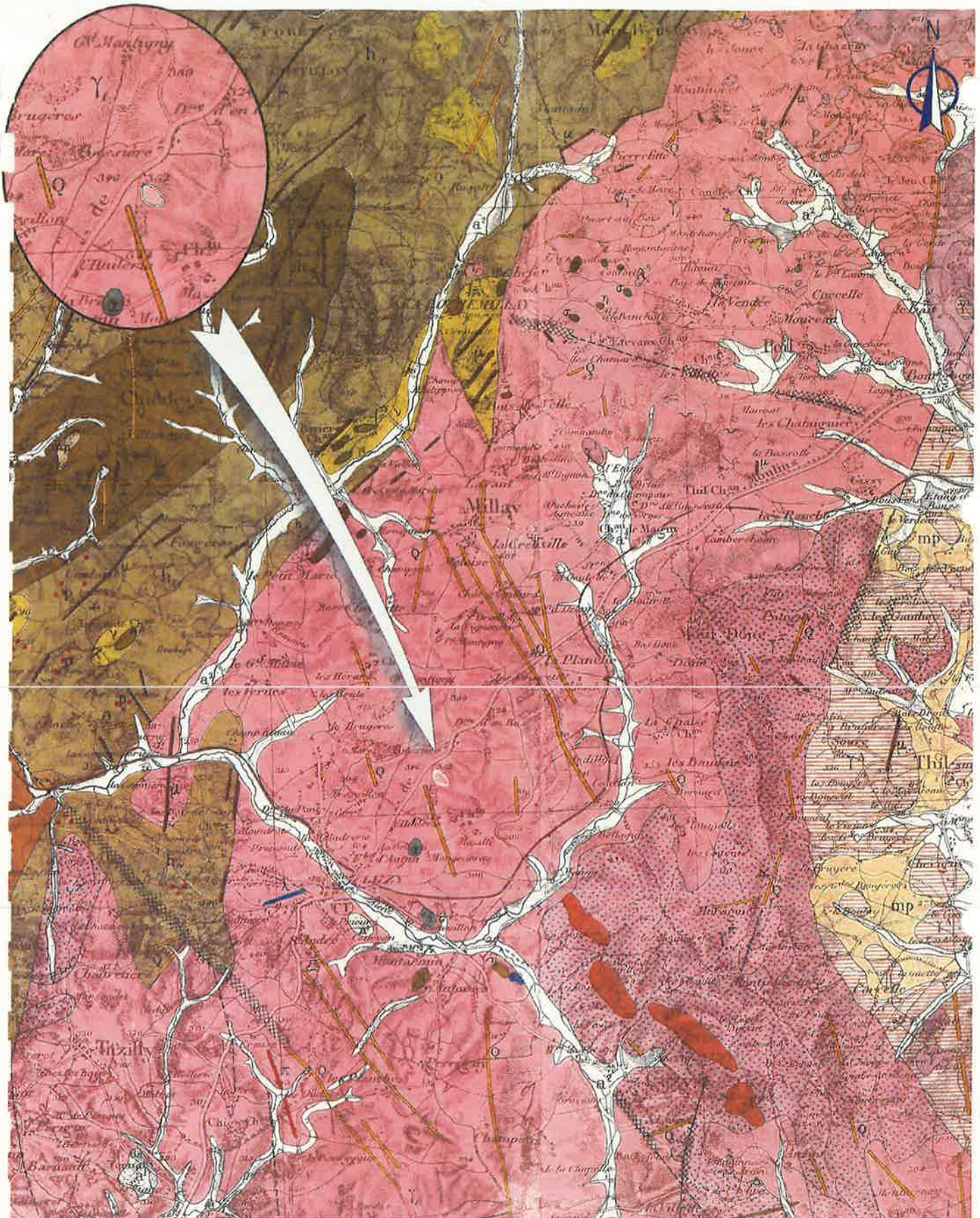
N° de dessin : 0139.0205B.1876.a

Ingénieur S FRENOT  
Affaire 215.02.0139.E.A

Figure N°1.1

 Site étudié





TERRAINS  
CRISTALLINS  
ET BRUPTIFS

GRANITOÏDES



Grande porphyroïde de Luzy

Site étudié

SCHIZOLITES



Quartz. Sîbec

Zones schistées

### CONTEXTE GÉOLOGIQUE



**GESTER**

Techniparc Bât A  
94 rue Levoisier  
93 000 NANTERRE  
Tel 01 55 17 13 30  
Fax 01 55 17 13 30  
www.gester.com

Créé le 17 mai 2002

Dessinateur : JPP

Échelle 1/25 000

N° de dessin : 0139.0205B 1877 a

**MAIRIE DE LUZY**  
Décharge municipale

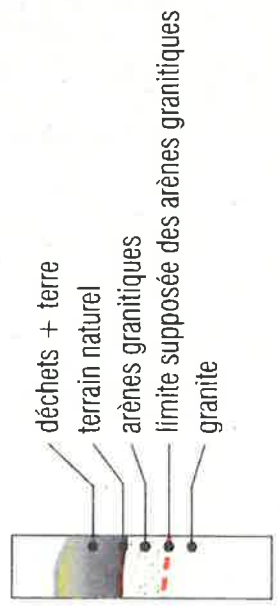
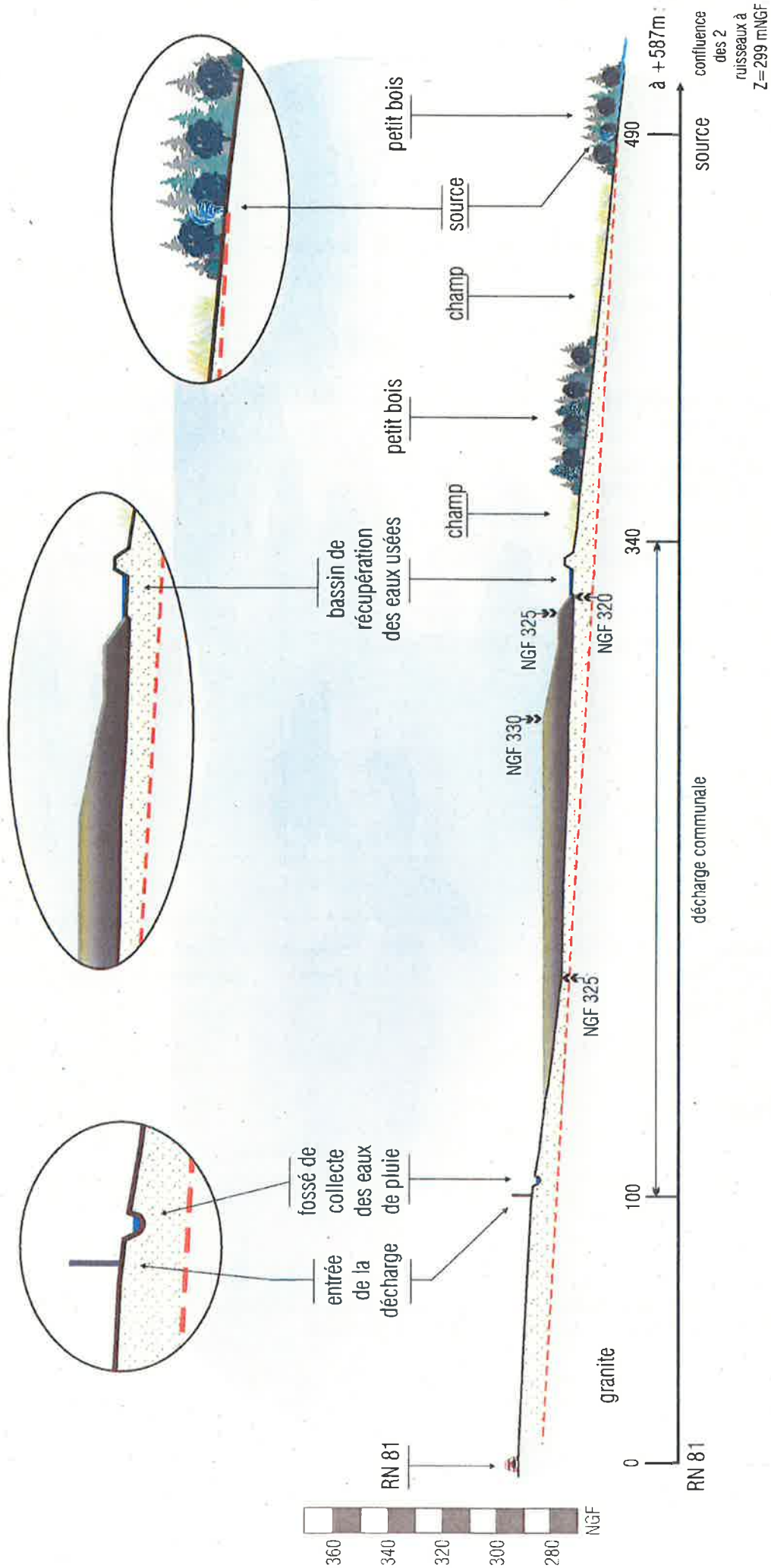
Ingénieur : S. FRENOT

Affaire : 215.02.0139.E.A

Figure N°1.2

Document communiqué en vertu de la loi n° 178 du 17 janvier 1978 et de la loi n° 625 du 5 septembre 2002. Toute réimpression est formellement interdite sans la permission écrite de la Gester.





**COUPE SCHEMATIQUE DU SECTEUR**

Créé le 30 mai 2002

Dessinateur : JPP  
Échelle : 1/2000  
N° de dessin : 0139 0205B 1809 B

**MAIRIE DE LUZY**  
Décharge municipale

Ingenieur : S. FRENOT  
Affaire : 215.02.0139 E.A  
Figure N° 1.3

**GESTER**  
Rue de la République 10000 MAINTENON  
Tel 01 55 17 13 80  
Fax 01 55 17 13 98  
www.gester.com

**DIRECTION DEPARTEMENTALE  
DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES**  
Case 49  
58019 NEVERS CEDEX

Nevers, le - 6 MAI 2002

Service Santé Environnement  
☎ 03.86.60.52.23

**BORDEREAU D'ENVOI**

001841

**REÇU LE :**

15 MAI 2002

**DESTINATAIRE** ▣ SOCIETE GESTER  
Techniparc  
Bt A  
24 rue Lavoisier  
92000 NANTERRE

<b>NOMBRE de PIECES</b>	<b>DESIGNATION DES PIECES</b>	<b>OBSERVATIONS</b>
	Il n'y a ni captage ni baignade dans la zone concernée.	

Le Directeur Départemental  
des Affaires Sanitaires et Sociales  
Pour le Directeur Départemental  
des Affaires Sanitaires et Sociales  
L'Inspecteur Principal,

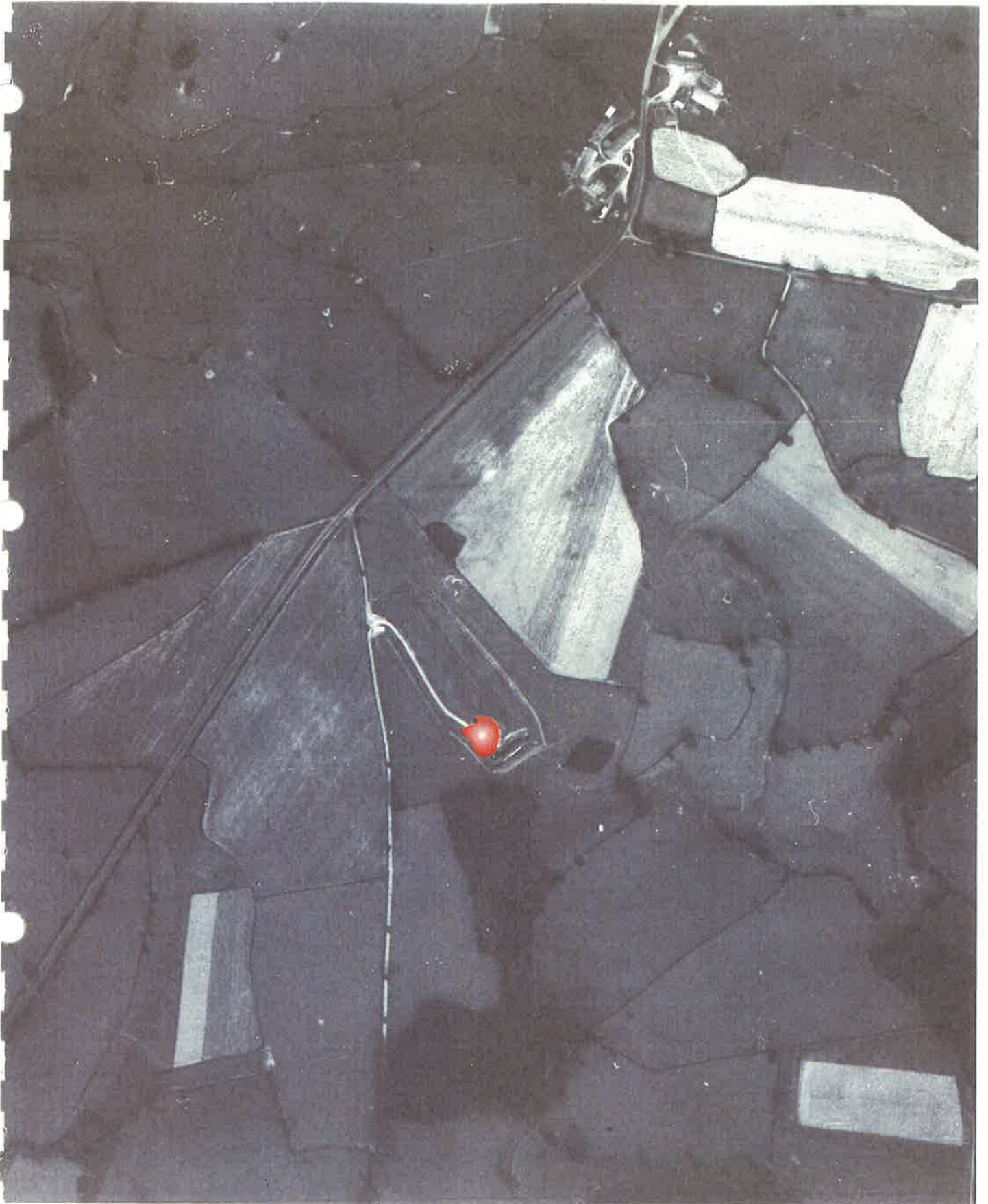
**Véronique LAGNEAU**

Reçu  
Remis les pièces énumérées ci-dessus

A....., le .....

(signature)

A retourner à la **DIRECTION DEPARTEMENTALE DES AFFAIRES SANITAIRES ET SOCIALES**  
11 rue Pierre Emile Gaspard - Case 49 - 58019 NEVERS CEDEX



**PHOTO AÉRIENNE DE 1982**

**MAIRIE DE LUZY**  
Décharge municipale



**GESTER**

Techniparc Bât A  
24 rue Lavoisier  
93 000 MANTREUIL  
Tel 01 95 17 13 98  
Fax 01 95 17 13 99  
www.gester.com

Créé le 17 mai 2002

Dessinateur : JPP

Échelle : environ 1/5 000

N° de dessin : 0139.0205B.1876.a

Ingénieur : S. FRENOT

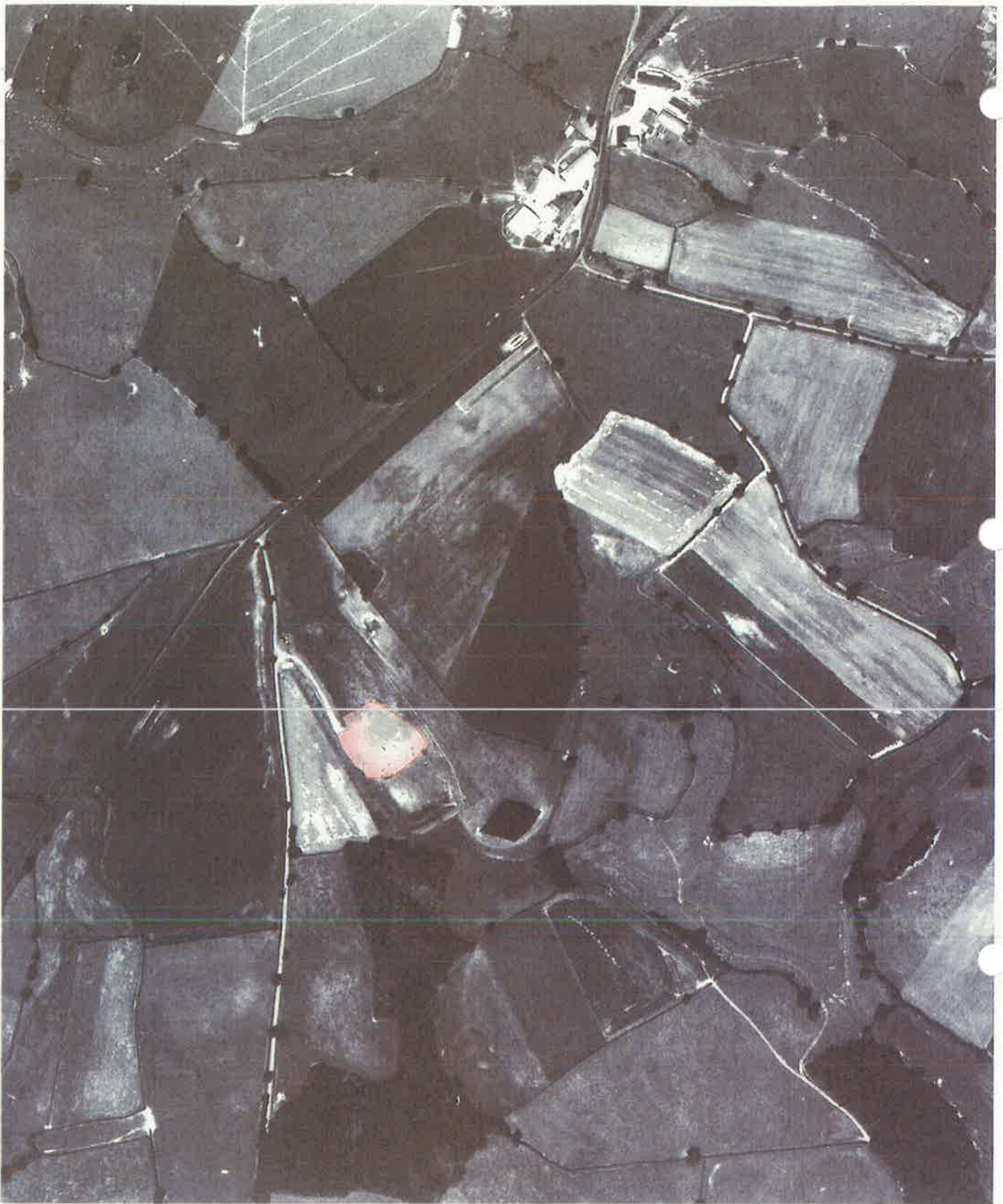
Affaire : 215.02.0139 E A

Figure N°2.4



Emprise de la décharge en 1982





Emprise de la décharge en 1986

<b>PHOTO AÉRIENNE DE 1986</b>		<b>MAIRIE DE LUZY</b> Décharge municipale	
 <b>GESTER</b> <small>Techniparc Bât A 55 rue Lavoisier 92 000 MANTREUIL Tel 01 55 17 13 99 Fax 01 55 17 13 98 www.gester.com</small>	Créé le 17 mai 2002		Ingénieur : S. FRENOT
	Dessinateur : JPP		Affaire : 215.02.0139 E A
	Échelle : environ 1/5 000		Figure N°2.5
	N° de dessin : 0139.0205B.1879 a		
<small>Document protégé, propriété exclusive de Gester, ne peut être réutilisé ou communiqué à des tiers sans autorisation. Reproduction intégrale ou partielle sans autorisation est formellement interdite.</small>			

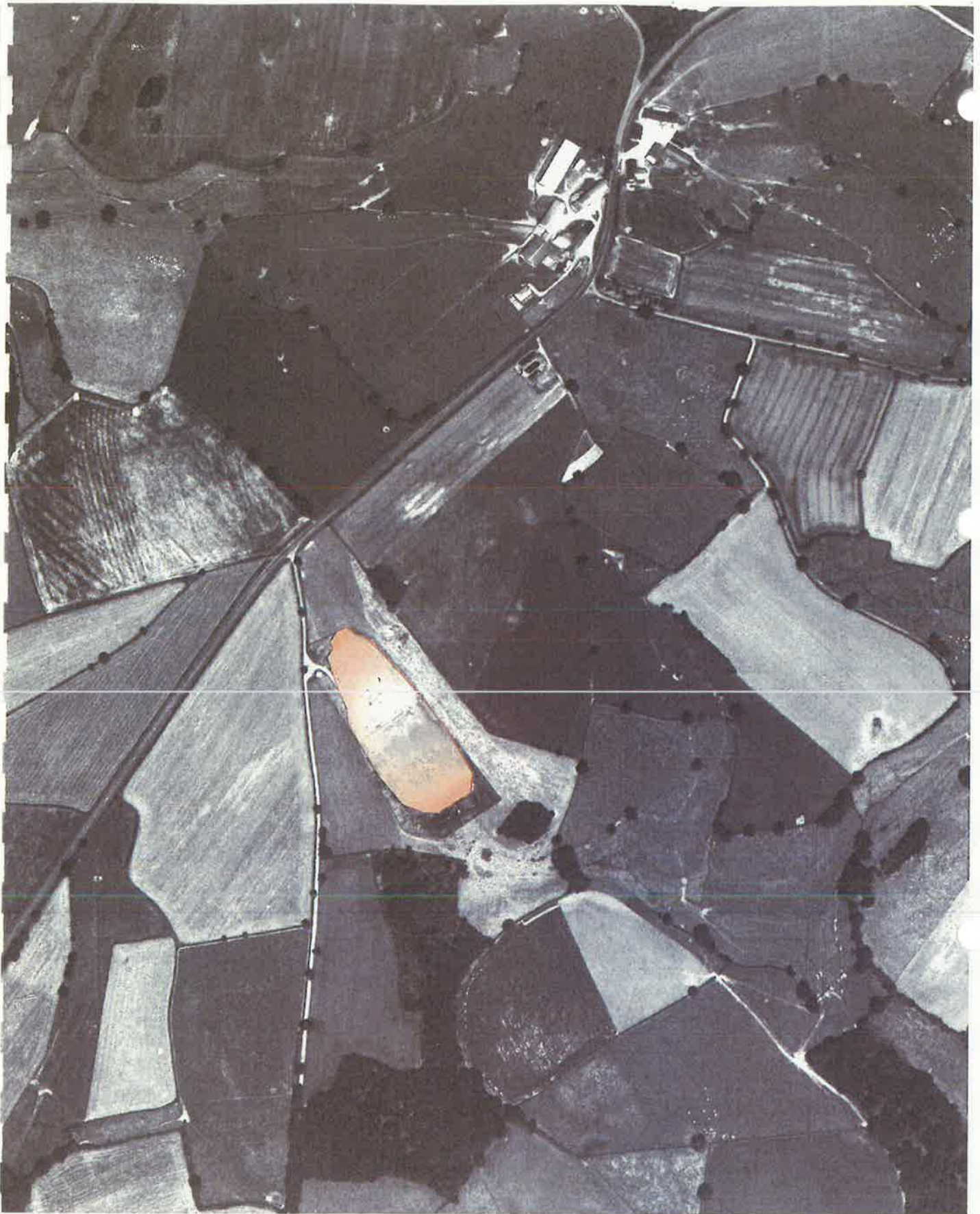




Emprise de la décharge en 1991

<b>PHOTO AÉRIENNE DE 1991</b>		<b>MAIRIE DE LUZY Décharge municipale</b>	
 <b>GESTER</b> <small>Techniparc Bât A 93 rue Levolhier 93 000 NANTERRE Tel 01 55 17 13 90 Fax 01 55 17 13 93 www.gester.com</small>	Créé le 17 mai 2002		Ingenieur : S. FRENOT
	Dessinateur : JPP		Affaire : 215.02.0139.E.A
	Échelle : environ 1/5 000		Figure N°2 6
	N° de dessin : 0139.0205B.1880.a		





Emprise de la décharge en 1993

<b>PHOTO AÉRIENNE DE 1993</b>		<b>MAIRIE DE LUZY</b> Décharge municipale	
 <b>GESTER</b> Techniparc Bât A 94 rue Lavoisier 93 000 MANTONVILLE Tél 01 85 17 13 88 Fax 01 85 17 13 89 www.gester.com	Créé le 17 mai 2002		Ingénieur : S. FRENOT
	Dessinateur : JPP		Affaire : 215.02.0139.E.A
	Échelle : environ 1/5 000		Figure N°2.7
N° de dessin : 0139.0205B.1881.a			





Emprise de la décharge en 1998

PHOTO AÉRIENNE DE 1998		MAIRIE DE LUZY Décharge municipale	
 <b>Techniparc Hât A</b> 92 rue Lavoisier 92 000 NANTYERRE Tel 01 55 17 12 20 Fax 01 55 17 12 22 www.gester.com	Créé le 17 mai 2002	Ingénieur S. FRENOT	
	Dessinateur J.P.P.	Affaire 215.02.0139.E.A	
	Échelle environ 1/5 000	Figure N°2.8	
	N° de dessin : 0139.0205B.1882.a		

Document protégé : Toute réimpression ou diffusion sans l'autorisation écrite de la Mairie de Luzy est formellement interdite. Toute réimpression ou diffusion sans l'autorisation écrite de la Mairie de Luzy est formellement interdite.





Les Bréchets

Bussières

N 81

Les Mèlés

- 1998
- 1993
- 1991
- 1986
- 1982

**ÉVOLUTION DE L'EMPRISE DE LA DÉCHARGE**

**MAIRIE DE LUZY**  
Décharge municipale

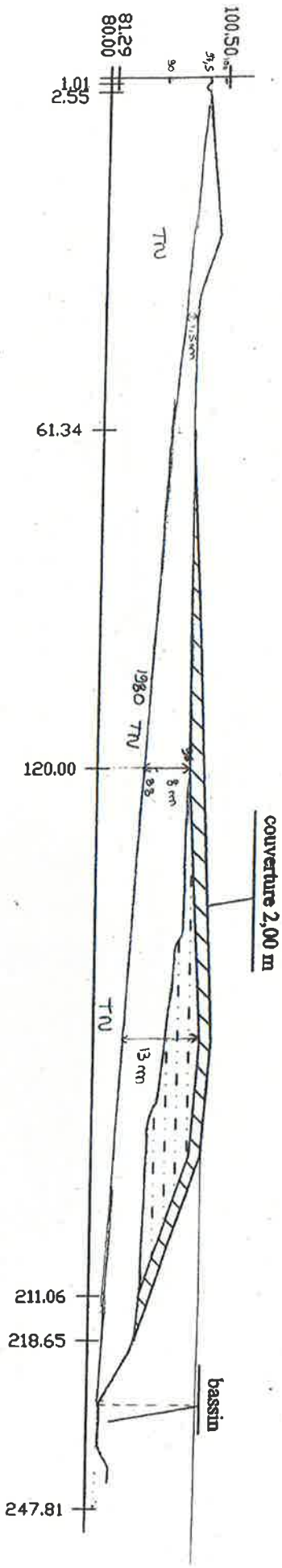


Techniparc Bât A  
54 rue Lavoisier  
92 000 NANTERRE  
Tel 01 55 17 13 00  
Fax 01 55 17 13 00  
www.gester.com

Créé le 17 mai 2002
Dessinateur : JPP
Échelle : environ 1/3 200
N° de dessin : 0139.0205B.1883.a

Ingénieur : S. FRENOT
Affaire : 215.02.0139.E.A
Figure N°2.9

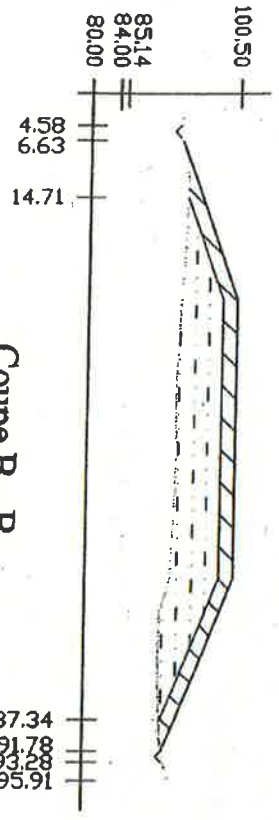
Document protégé : propriété intellectuelle de Gester, ce plan est strictement réservé à l'usage des clients de Gester. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Gester est formellement interdite. Toute violation de ces conditions est punie par des poursuites judiciaires.



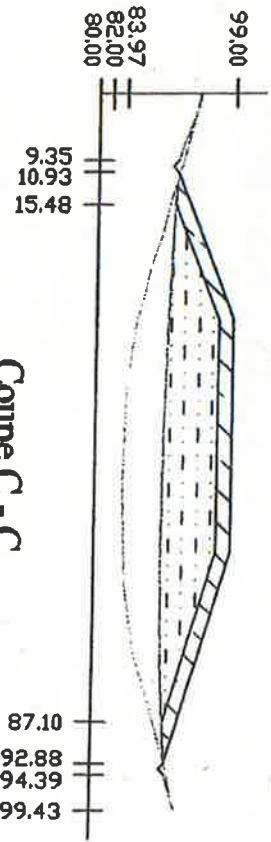
**Coupe A - A**

- ..... Terrain Naturel 1980
- ..... Terrain Naturel 1998
- ▨ Déchets à stocker Jusqu'en 2002
- ▨ Couverture finale
- Fossé périphérique

Echelle des distances = 1,00  
 Echelle des altitudes = 1,00



**Coupe B - B**



**Coupe C - C**

Décharge de LUZY

Echelle : 1 / 1000

Date : Février 1999

COURS





Couverture finale  
 $S = 12\,492\text{ m}^2$   
 $V = 22\,000\text{ m}^3$

Déchets à stocker jusqu'en 2002  
 $S = 4315\text{ m}^2$   
 $V = 15\,000\text{ m}^3$

Bassin  
 $V\text{ utile} = 800\text{ m}^3$

Fossé périphérique

dépot de terre excédent

dépot de terre excédent

Chemin de la Meaille à Bussière

0 10 m

Décharge de LUZY

Echelle : 1 / 1000

Date : Février 1999

VUE EN PLAN FIN D'EXPLOITATION

\*\*\*

clame  
tu

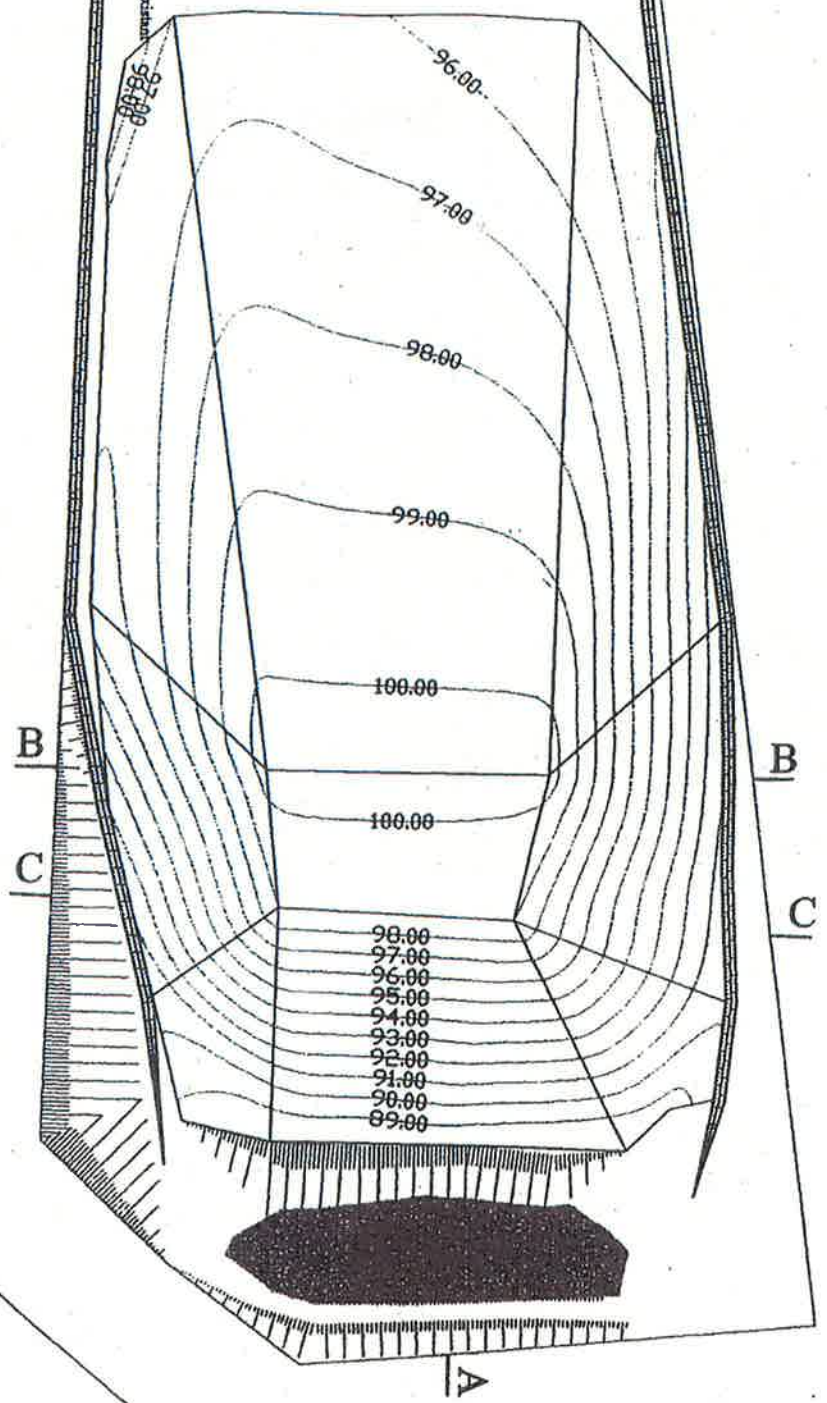


chemin de la Mazille à Bussière

Décharge de LUZY

dépot de terre existant

dépot de terre existant



Echelle : 1 / 1000

Date : Février 1999

VUE EN PLAN EN DÉCOUPE  
COUPE DES NIVEAUX PLATEFORMES

\*\*\*



**GESTER**

215.02.0139. E.A

**MAIRIE DE LUZY – Décharge municipale  
Etude de réhabilitation - rapport**

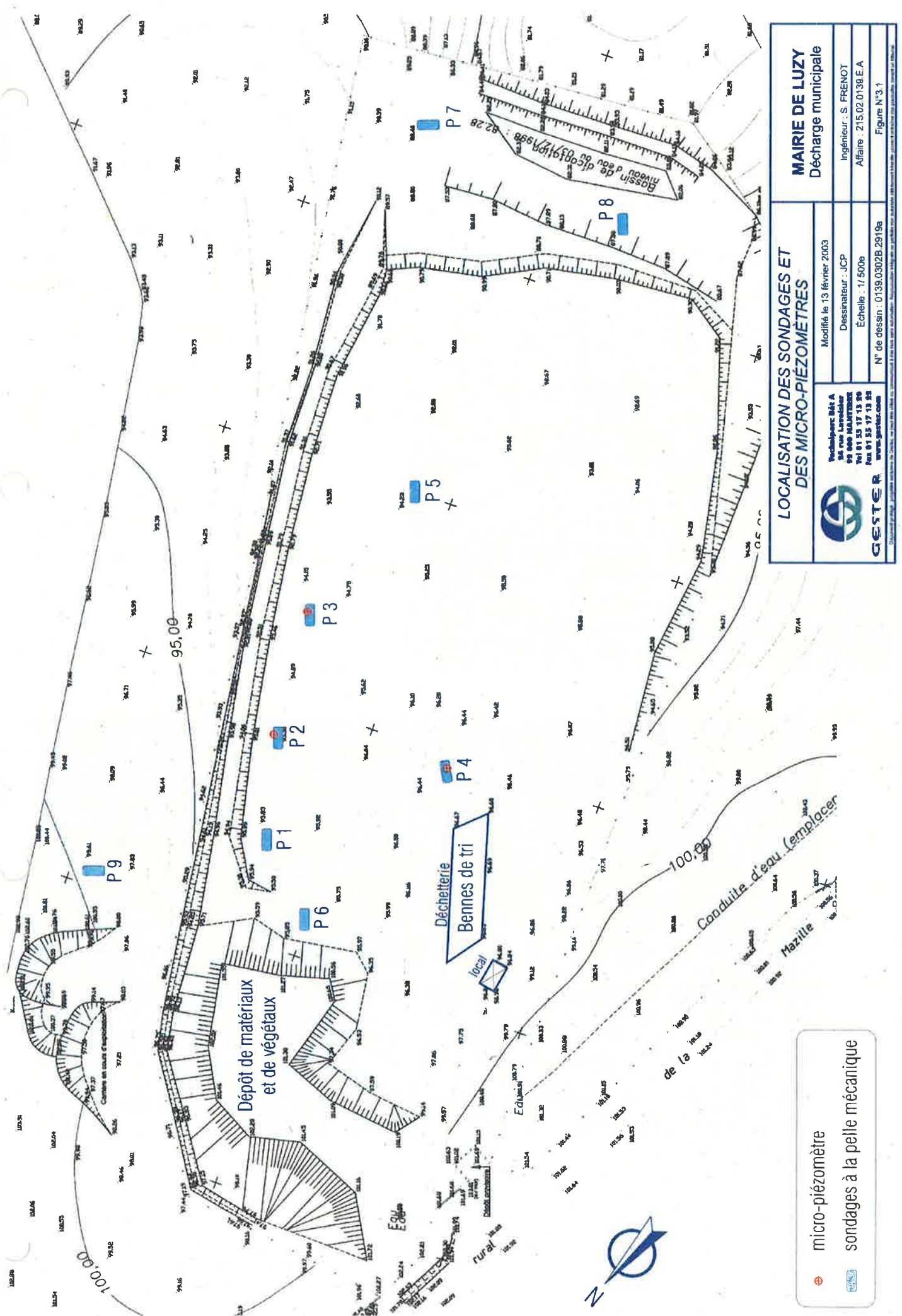
---

## **ANNEXE 3.1**

### **LOCALISATION DES SONDAGES ET DES MICRO-PIEZOMETRES**

Annexes





<b>LOCALISATION DES SONDAGES ET DES MICRO-PIEZOMÈTRES</b>		Modifié le 13 février 2003	
		Dessinateur : JCP	Ingénieur : S. FRENOT
Technicien Bât A 24 rue Lapérouse 92 000 MATHURÉ Tél 01 55 17 13 90 Fax 01 55 17 13 83 www.gester.com		Echelle : 1/500e N° de dessin : 0139.0302B.2918a	
		MAIRIE DE LUZY Décharge municipale	
		Affaire : 215.02.0139.E.A Figure N°3.1	

 micro-piezomètre  
 sondages à la pelle mécanique

décharge municipale de Luzy



photo n° 2

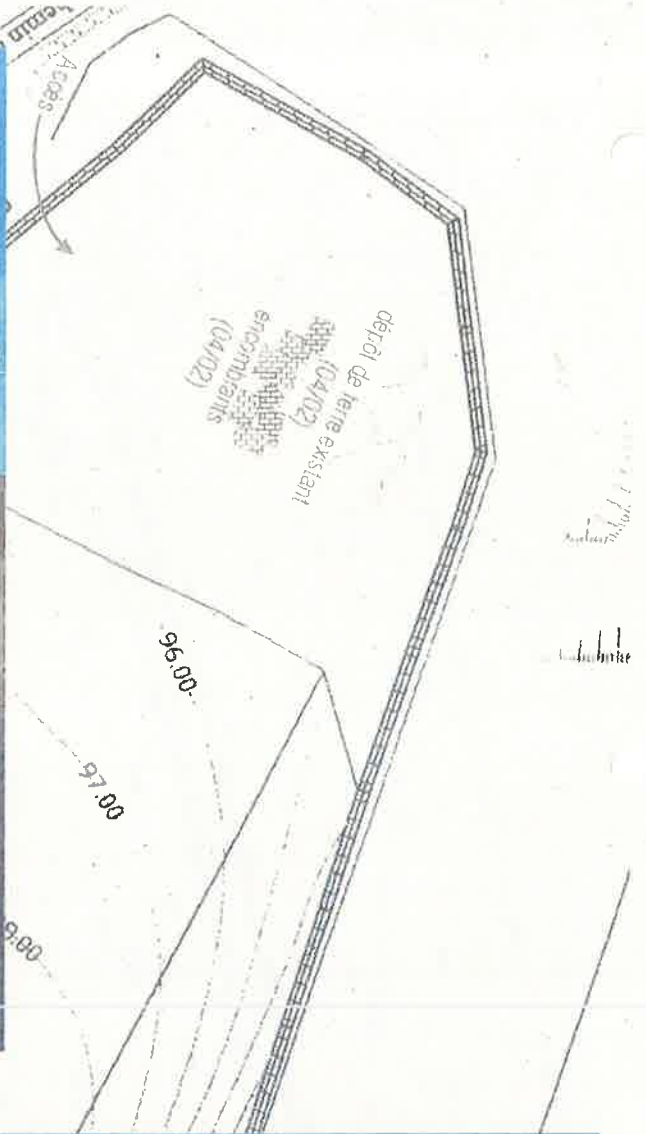


photo n° 3

DIFFÉRENTES VUES SUR LA DÉCHARGE		MAIRIE DE LUZY Décharge municipale	
 <b>GESTER</b> Techniparc B4 A 92 000 MANTERRE Tel 01 55 17 13 99 Fax 01 55 17 13 99 www.gester.com	Créé le 03 Juin 2002	Ingénieur S. FRENOT	
	Dessinateur JPP	Affaire : 215 02.0139 E.A	
	Photographies du 23/04/2002	Figure N°3.2-2	
	N° de dessin : 0139.0206B.1924.b		

Document protégé. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Gester est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Gester est formellement interdite.





chemin en bordure Nord de la décharge

photo n° 8



détail des déchets : fûts, palettes, plastiques, déchets verts, ...

photo n° 9

photo n° 10



<b>VUE DES DÉCHETS LONGEANT LE CHEMIN EN BORDURE NORD DE LA DÉCHARGE</b>		<b>MAIRIE DE LUZY</b> Décharge municipale	
 <b>GESTER</b> <small>Techniparc Bât A 24 rue Lavoisier 92 000 MANTERRE Tel 01 55 17 13 80 Fax 01 55 17 13 89 www.gester.com</small>	Créé le 03 juin 2002		
	Dessinateur : JPP		Ingénieur : S. FRENOT
	Photographies du 23/04/2002		Affaire : 215.02.0139.E.A
	N° de dessin : 0139.0206B.1925.b		Figure N°3.2.3
<small>Document protégé. Copier ou divulguer sans l'autorisation de Gester est formellement interdiction. Toute réimpression est formellement interdiction sans autorisation écrite de Gester.</small>			



terre végétale,  
tissus, papiers,  
restes de sacs  
plastiques, ...,  
le tout dans une  
matrice de déchets  
décomposés noire  
(compost)



photo n° 11



photo n° 12



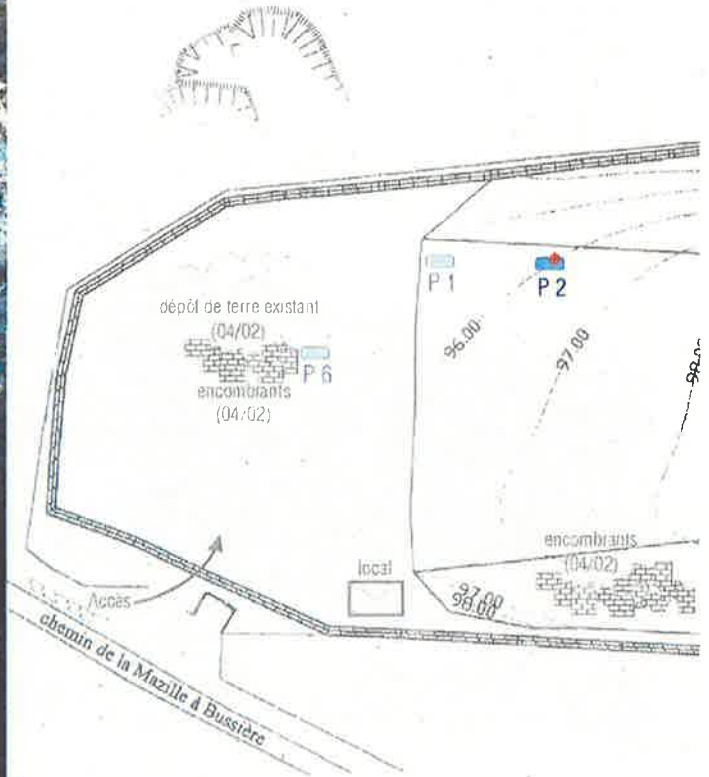
VUE DU PUIS P1		MAIRIE DE LUZY Décharge municipale
 <p>Techniparc 84 A 24 rue Levallois 93 000 MANTREUIL Tel 01 85 17 13 90 Fax 01 85 17 13 92 www.gester.com</p>	Créé le 03 juin 2002	Ingénieur : S. FRENOT
	Dessinateur : JPP	Affaire : 215.02.0139.E.A
	Photographies du 23/04/2002	Figure N°3 2-5 1
	N° de dessin : 0139.0206B.1928.b	





présence de terre sur  
0,5 m environ au  
dessus des déchets

photo n° 13



tas de déchets  
extraits de P2  
(beaucoup  
de pneus)

photo n° 14

VUE DU PUITZ P2		MAIRIE DE LUZY Décharge municipale
 <b>GESTER</b> Techniparc Bât A 94 rue Levoisier 93 000 MANTERRE Tél 01 53 17 13 90 Fax 01 53 17 13 92 www.gester.com	Créé le 03 juin 2002	Ingénieur : S. FRENOT
	Dessinateur : JPP	Affaire 215 02 0139 E A
	Photographies du 23/04/2002	Figure N°3.2-5.2
	N° de dessin : 0139.0206B.1929.b	





déchets extraits

photo n° 22



vue du puits P6 :  
20 à 30 cm de  
terre recouvrent  
les déchets,  
traces de  
cendres

photo n° 23



VUE DU PUIS P6		MAIRIE DE LUZY Décharge municipale
 <b>GESTER</b> Technoparc Bât A 99 080 MANTERRE Tel 01 85 17 13 80 Fax 01 85 17 13 80 www.gester.com	Créé le 03 juin 2002	Ingénieur : S. FRENOT
	Dessinateur : JPP	Affaire : 215.02.0139 E.A
	Photographies du 23/04/2002	Figure N°3.2-5.6
	N° de dessin : 0139 0206B 1926.b	

Document protégé - propriété exclusive de Gester. Toute réimpression ou communication à des fins non autorisées est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Gester est formellement interdite.





Sondage P8



Vue du fossé en pied de décharge avec présence d'eau



Sondage P9 à l'Est de la carrière actuelle

<b>PHOTOGRAPHIES DE DECEMBRE 2002</b>		<b>MAIRIE DE LUZY</b> Décharge municipale	
Technique: M.A 94 rue Lombard 91 000 MAAGNY Tel 01 55 17 13 99 Fax 01 55 17 13 93 www.geste.com		Créé le 13 Février 2003	Ingénieur : S. FRENOT
		Dessinateur : JCP	Affaire : 215.02.0139.E.A
<b>GESTE</b>		Photographe décembre 2002	Figure N°3.3
<small>Édition: 2003 - 100 pages - 11.000 exemplaires - 100 exemplaires de la 1ère à la 1000ème - 100 exemplaires de la 1001ème à la 2000ème - 100 exemplaires de la 2001ème à la 3000ème - 100 exemplaires de la 3001ème à la 4000ème - 100 exemplaires de la 4001ème à la 5000ème - 100 exemplaires de la 5001ème à la 6000ème - 100 exemplaires de la 6001ème à la 7000ème - 100 exemplaires de la 7001ème à la 8000ème - 100 exemplaires de la 8001ème à la 9000ème - 100 exemplaires de la 9001ème à la 10000ème</small>		N° de dessin : 0139.0304A.2024b	



GESTER

### FICHE DE SONDAGE

SONDAGE : P7

Client : Mairie de  
Luzy

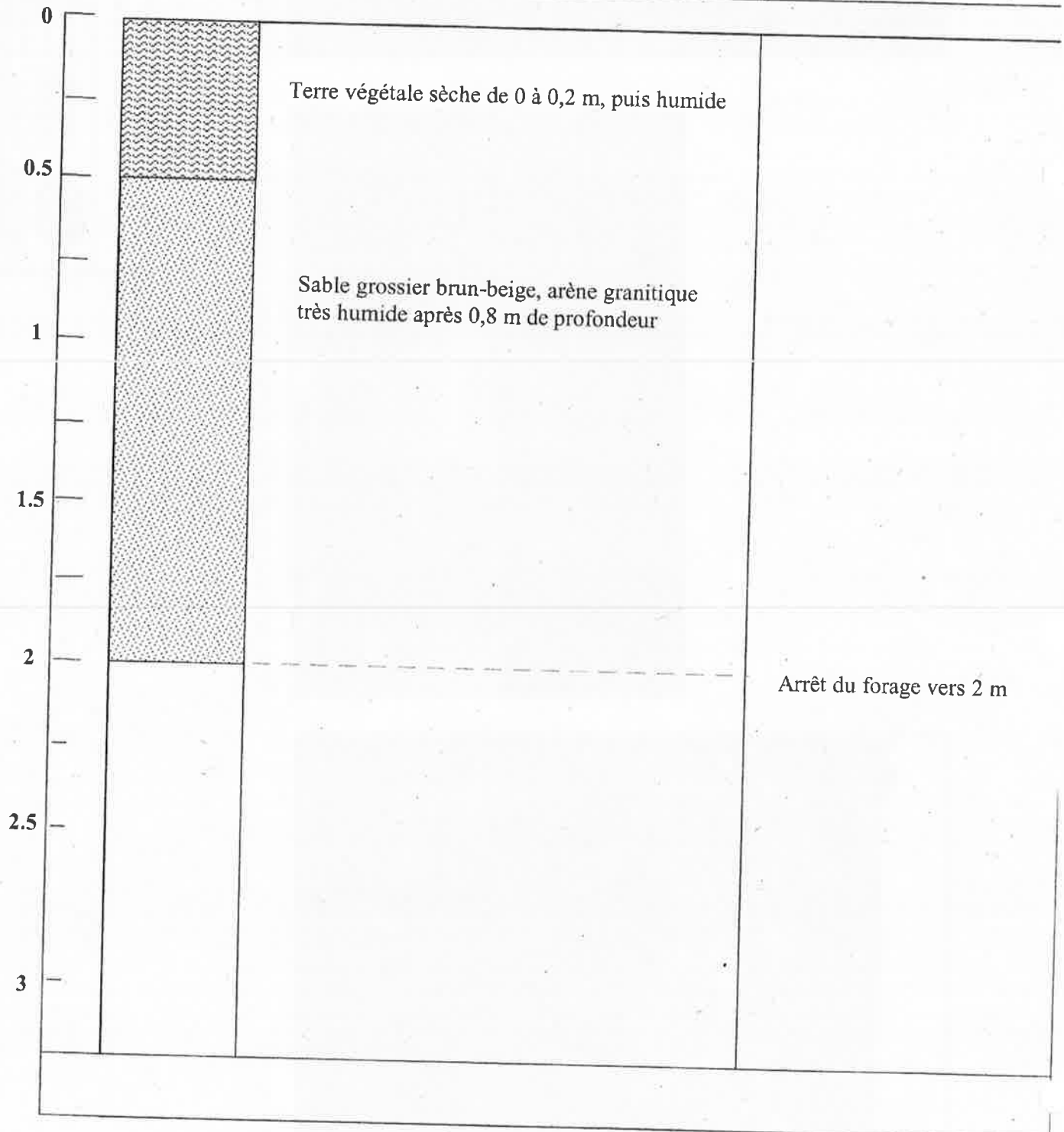
Relevé par : S. Frénot

Site : Décharge

Le : 23/04/02

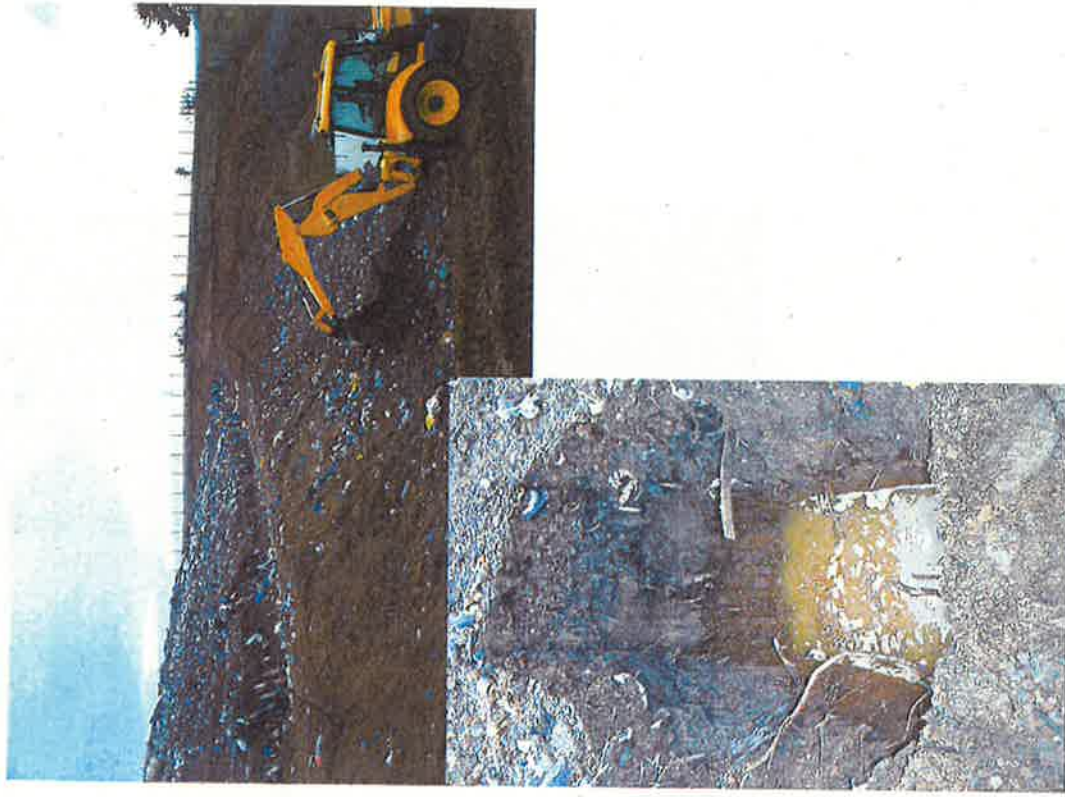
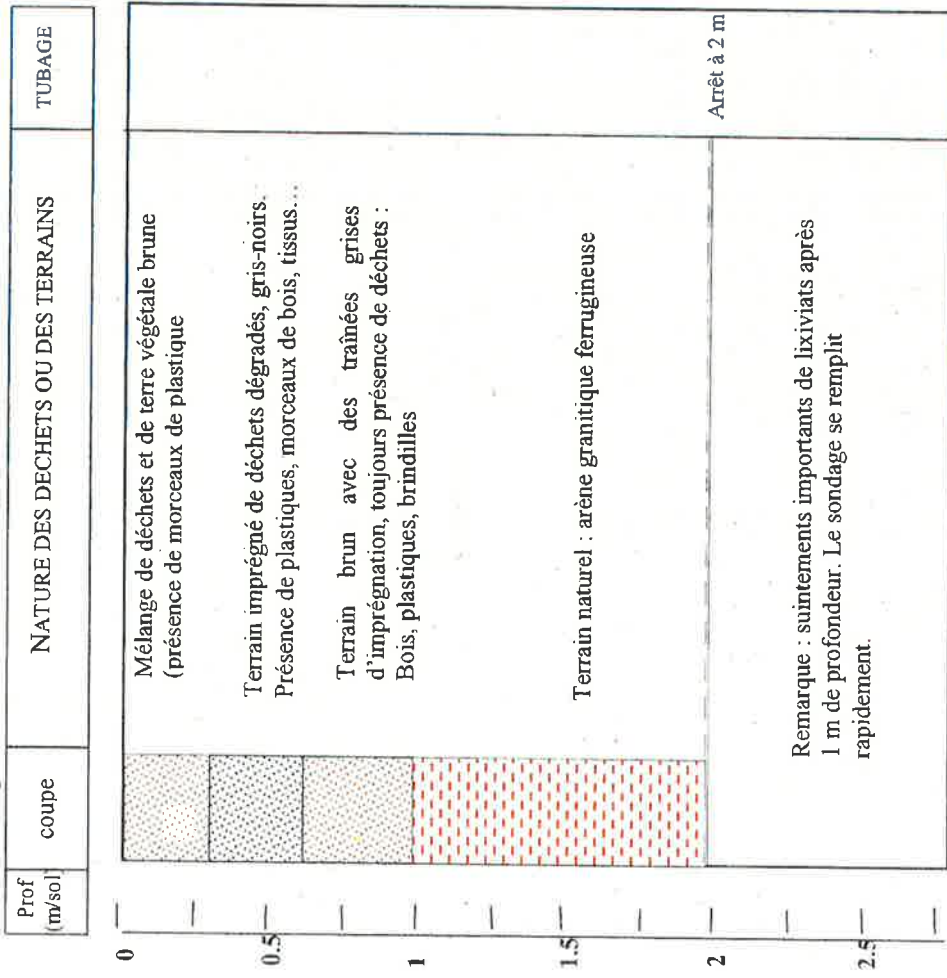
Méthode : pelle mécanique

Prof (m/sol)	Lithologie	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
-----------------	------------	--------------------------	--------------





 <b>GESTER</b>		<b>FICHE DE SONDAGE</b>	<b>SONDAGE : P8</b>
<u>Client</u> : Mairie de Lauzy		<u>Relevé par</u> : S. Frénot	<u>Méthode</u> : Pelle mécanique
<u>Site</u> : Décharge		<u>Le</u> : 10/12/02	





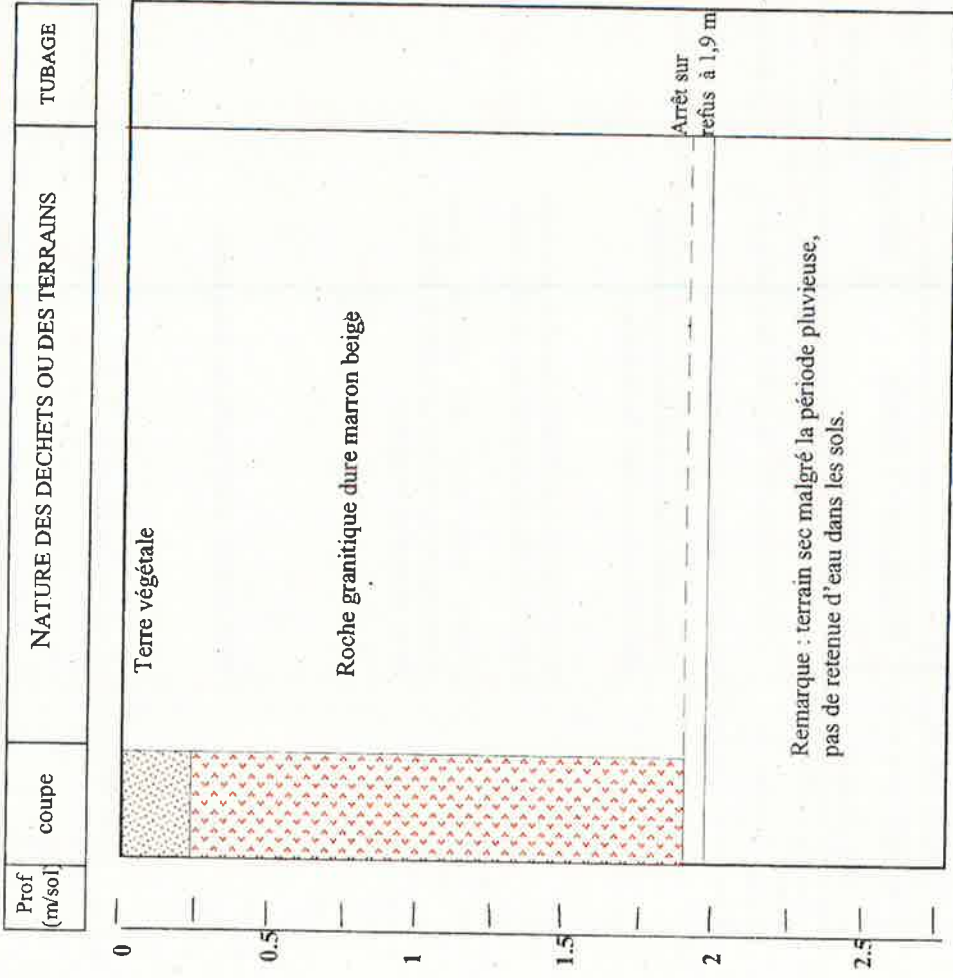
**FICHE DE SONDAGE**

SONDAGE : **P9**

Client : Mairie de Luzy  
Site : Décharge

Relevé par : S. Frénot  
Le : 10/12/02

Méthode : Pelle  
mécanique







**LOCALISATION DES PRÉLÈVEMENTS D'EAU**

**MAIRIE DE LUZY**  
Décharge municipale



Technoparc B4 A  
54 rue Leveillé  
95 000 MARTELLE  
Tel 01 35 17 13 88  
Fax 01 35 17 13 88  
www.gester.com

Modifié le 13 Février 2003

Dessinateur : JPP

Échelle : environ 1/4000

N° de dessin : 0139 0302B 1920 b

Ingénieur : S. FRENOT

Affaire : 215.02.0139.E.A

Figure N°3.5

Document confidentiel, propriété exclusive de Gester, ne peut être réutilisé, reproduit ou communiqué à des tiers sans autorisation. Reproduction à l'usage de documents réservés à des particuliers de droit privé.





résurgence de l'eau  
(très ferrugineuse)



eau de la source  
s'écoulant à  
travers le bois

VUE DE LA SOURCE 100 m À L'AVAL DE LA DÉCHARGE		MAIRIE DE LUZY Décharge municipale	
 <b>GESTER</b> Techniparc Bât A 54 rue Lavoisier 95 000 MAINTENON Tél 01 55 17 13 20 Fax 01 55 17 15 22 www.gester.com	Créé le 03 juin 2002	Ingénieur : S. FRENOT	
	Dessinateur : JPP	Affaire : 215.02.0139 E A	
	Photographies du 23/04/2002	Figure N°3 2-4	
	N° de dessin : 0139.0206A.1927 a		



**GESTER**

215.02.0139. E.A

**MAIRIE DE LUZY – Décharge municipale**  
**Etude de réhabilitation - rapport**

---

## **ANNEXE 3.6**

### **RESULTATS DES ANALYSES SUR LES EAUX**

Annexes



REÇU LE :  
15 MAI 2002

SFR

ACCREDITATION  
N° 1-1186  
PORTÉE  
COMMUNIQUEE  
SUR DEMANDE



GESTER  
A l'attention de Mme Soizic FRENOT  
Technoparc Bâtiment A  
24, rue Lavoisier  
92000 NANTERRE

SFR

N° Dossier : E02/07450  
Edité le : 13/05/2002 V1

Tél : 01.55.17.13.20  
Fax : 01 55 17 13 22

Page 1 / 3

### RAPPORT D'ANALYSE

Date de réception : 25/04/2002  
V/Réf. : PROJET 215.02.0139E - LUZY \ DEMANDE du 24/04/02 par Mme S. FRENOT  
N/Réf. : -  
Nature : Eau de surface  
Date de prélèvement : 23/04/02  
Prélèvement effectué par : Client  
Nombre d'échantillons : 2  
Numéro du lot : E02/07450

Référence de l'échantillon : Ruisseau amont

Référence LEM : E02/07450\_001

Paramètres	Normes	Résultats	Unités
© pH	NFT 90-008	6,8	-
Température de mesure du pH	-	23	° C
© Conductivité à 25 °C	NF EN 27 888	131	µS / cm
© Matières en suspension (filtration)	NF EN 872	379	mg / L
© Oxygène dissous	NF EN 25 814	5.16	mg O2 / L
© Demande chimique en oxygène	NFT 90-101	195	mg O2 / L
© Demande biochimique en oxygène	NF EN 1899-1	4.3	mg O2 / L
© Hydrocarbures totaux	XP T 90-114	0.08	mg / L
Fluorure	NF EN ISO 10 304-1	< 0.5	mg / L
© Chlorure	NF EN ISO 10 304-1	7.47	mg / L

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 pages. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole ©.

LEM

20 rue du Kochersberg - BP 47 - 67702 Saverne Cedex  
tél. 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - e-mail : lem@lemlabo.com  
SA au capital de 153 600 € - APE 743 B - RCS SAVERNE 349 485 250



ACCREDITATION  
NF 1-1185  
PORTEE  
COMMUNIQUEE  
SUR DEMANDE



Page 2 / 3 de l'analyse E02/07450\_001 du 13/05/2002

Référence de l'échantillon : Ruisseau amont

Référence LEM : E02/07450\_001

Paramètres	Normes	Résultats	Unités
Ⓢ Sulfate	NF EN ISO 10 304-1	<b>6.98</b>	mg / L
Ⓢ Azote Kjeldahl	NF EN 25 663	<b>7.5</b>	mg N / L
Cyanures totaux	Pr NF EN ISO 14403	<b>&lt; 10</b>	µg / L
Ⓢ Indice phénol	XPT 90-109	<b>&lt; 0.025</b>	mg / L
Arsenic	NF EN ISO 11885	<b>&lt; 0.05</b>	mg / L
Cadmium	NF EN ISO 11885	<b>&lt; 0.025</b>	mg / L
Chrome	NF EN ISO 11885	<b>&lt; 0.05</b>	mg / L
Ⓢ Cuivre	NF EN ISO 11885	<b>&lt; 0.05</b>	mg / L
Nickel	NF EN ISO 11885	<b>&lt; 0.05</b>	mg / L
Plomb	NF EN ISO 11885	<b>&lt; 0.05</b>	mg / L
Ⓢ Zinc	NF EN ISO 11885	<b>&lt; 0.05</b>	mg / L
Mercure	XP T 90-113-2	<b>&lt; 0.5</b>	µg / L
Ⓢ Fer	NF EN ISO 11885	<b>2.26</b>	mg / L

Référence de l'échantillon : Ruisseau aval

Référence LEM : E02/07450\_002

Paramètres	Normes	Résultats	Unités
Ⓢ pH	NFT 90-008	<b>6,7</b>	-
Température de mesure du pH		<b>23</b>	° C
Ⓢ Conductivité à 25 °C	NF EN 27 888	<b>1 692</b>	µS / cm
Ⓢ Matières en suspension (filtration)	NF EN 872	<b>49</b>	mg / L
Ⓢ Oxygène dissous	NF EN 25 814	<b>&lt; 0.5</b>	mg O <sub>2</sub> / L
Ⓢ Demande chimique en oxygène	NFT 90-101	<b>123</b>	mg O <sub>2</sub> / L
Ⓢ Demande biochimique en oxygène	NF EN 1899-1	<b>&lt; 3</b>	mg O <sub>2</sub> / L

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 pages. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole Ⓢ.

**LEM**

20 rue du Kachersberg - BP 47 - 67702 Saverne Cedex  
 tél. 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - e-mail : lem@lemlabo.com  
 SA au capital de 153 600 € - APE 743 B - RCS SAVERNE 349 485 250





ACCREDITATION  
NF 1-1188  
PORTEE  
COMMUNIQUEE  
SUR DEMANDE



Page 3 / 3 de l'analyse E02/07450\_002 du 13/05/2002

Référence de l'échantillon : Ruisseau aval

Référence LEM : E02/07450\_002

Paramètres	Normes	Résultats	Unités
© Hydrocarbures totaux	XP T 90-114	0.07	mg / L
Fluorure	NF EN ISO 10 304-1	< 0.5	mg / L
© Chlorure	NF EN ISO 10 304-1	113	mg / L
© Sulfate	NF EN ISO 10 304-1	26.5	mg / L
© Azote Kjeldahl	NF EN 25 663	47.2	mg N / L
Cyanures totaux	Pr NF EN ISO 14403	< 10	µg / L
© Indice phénol	XPT 90-109	< 0.025	mg / L
Arsenic	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0.025	mg / L
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
© Cuivre	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
Nickel	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
Plomb	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
© Zinc	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
Mercure	XP T 90-113-2	< 0.5	µg / L
© Fer	NF EN ISO 11885	124	mg / L

Nicolas ALSAC  
Responsable technique

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 pages. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole ©.

LEM

20 rue du Kochersberg - BP 47 - 67702 Saverne Cedex  
tél. 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - e-mail : lem@lemlabo.com  
SA au capital de 153 600 € - APE 743 B - RCS SAVERNE 349 485 250

Laboratoire agréé par le ministère de l'environnement pour l'année 2002. Agréments 1, 2, 3, 4, 5 et 9.  
Laboratoire agréé pour la mesure du plomb dans l'atmosphère des lieux de travail



environnement

ACCREDITATION  
N° 1-1185  
PORTÉE  
COUVERTURE  
PLUMBIMÉTRIE



GESTER  
A l'attention de Mme Soizic FRENOT  
Technoparc Bâtiment A  
24, rue Lavoisier  
92000 NANTERRE

N° Dossier : **E02/36043**  
Edité le : **31/12/2002 V1**

Tél : 01.55.17.13.20  
Fax : 01 55 17 13 22

Page 1 / 3

### RAPPORT D'ANALYSE

Date de réception : **13/12/2002**  
V/Réf. : **AFF n°215.02.139E - demande d'analyse du 11/12/02 - de Mme.FRENOT**  
N/Réf. : /  
Date de prélèvement : **10/12/02**  
Prélèvement effectué par : **Client**  
Nombre d'échantillons : **1**  
Numéro du lot : **E02/36043**

Référence de l'échantillon : **décharge - eau de fossé - 215.02.0139E**

Référence LEM : **E02/36043**

Nature de l'échantillon : **Eau peu chargée**

Paramètres	Normes	Résultats	Unités
⊙ Conductivité à 25 °C	NF EN 27 888	<b>1 592</b>	µS / cm
⊙ pH	NFT 90-008	<b>6,3</b>	-
Température de mesure du pH	-	<b>20,9</b>	°C
⊙ Oxygène dissous	NF EN 25 814	<b>3,43</b>	mg O <sub>2</sub> / L
⊙ Chlorure	NF EN ISO 10 304-1	<b>135</b>	mg / L
⊙ Sulfate	NF EN ISO 10 304-1	<b>64,2</b>	mg / L
⊙ Demande chimique en oxygène	NFT 90-101	<b>76</b>	mg O <sub>2</sub> / L
⊙ Demande biochimique en oxygène	NF EN 1899-1	<b>14</b>	mg O <sub>2</sub> / L
Indice phénol	NF EN ISO 14402	<b>22</b>	µg / L
⊙ Hydrocarbures totaux	XP T 90-114	<b>&lt; 0,05</b>	mg / L

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 pages. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole ⊙.

**LEM S.A.**

20 rue du Kochersberg - BP 47 - 67702 Saverne Cedex  
tél. 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - e-mail : lem@lemlabo.com  
SA au capital de 153 600 € - APE 743 B - RCS SAVERNE 319 485 250

Laboratoire agréé par le ministère de l'environnement pour l'année 2002. Agréments 1, 2, 3, 4, 5 et 9.  
Laboratoire agréé pour la mesure du plomb dans l'atmosphère des lieux de travail



ACCREDITATION  
N° 1-1186  
PORTÉE  
COMMERCE  
QUI DEMANDE



Page 2 / 3 de l'analyse E02/36043 du 31/12/2002

Référence de l'échantillon : décharge - eau de fossé - 215.02.0139E

Référence LEM : E02/36043

Nature de l'échantillon : Eau peu chargée

Paramètres	Normes	Résultats	Unités
Screening semi-quantitatif par ICP-AES			
Aluminium	NF EN ISO 11 885	9.33	mg / L
Arsenic	NF EN ISO 11885	0.22	mg / L
☉ Baryum	NF EN ISO 11885	0.6	mg / L
☉ Bore	NF EN ISO 11885	0.26	mg / L
Cadmium	NF EN ISO 11885	< 0.025	mg / L
Chrome	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
Cobalt	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
☉ Cuivre	NF EN ISO 11885	0.09	mg / L
Etain	NF EN ISO 11885	< 0.1	mg / L
☉ Fer	NF EN ISO 11885	49.4	mg / L
Molybdène	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
☉ Manganèse	NF EN ISO 11885	20.4	mg / L
☉ Magnésium	NF EN ISO 11885	33.6	mg / L
☉ Calcium	NF EN ISO 11885	166.9	mg / L
Antimoine	NF EN ISO 11885	0.14	mg / L
Nickel	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
☉ Phosphore	NF EN ISO 11885	1.55	mg / L
Plomb	NF EN ISO 11885	0.21	mg / L
☉ Potassium	NF EN ISO 11885	68.5	mg / L
Sélénium	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 pages. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole ☉.

**LEM S.A.**

20 rue du Kochersberg - BP 47 - 67702 Saverne Cedex  
tél. 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - e-mail : lem@lemlabo.com  
SA au capital de 153 600 € - APE 743 B - RCS SAVERNE 349 485 250



Laboratoire agréé par le ministère de l'environnement pour l'année 2002. Agréments 1, 2, 3, 4, 5 et 9.  
Laboratoire agréé pour la mesure du plomb dans l'atmosphère des lieux de travail



Page 3 / 3 de l'analyse E02/36043 du 31/12/2002

Référence de l'échantillon : décharge - eau de fossé - 215.02.0139E

Référence LEM : E02/36043

Nature de l'échantillon : Eau peu chargée

Paramètres	Normes	Résultats	Unités
Silicium	NF EN ISO 11885	7.92	mg / L
⊙ Sodium	NF EN ISO 11885	106.7	mg / L
Soufre	NF EN ISO 11885	16.6	mg / L
Strontium	NF EN ISO 11885	0.74	mg / L
Thallium	NF EN ISO 11885	0.37	mg / L
Titane	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
Vanadium	NF EN ISO 11885	< 0.05	mg / L
⊙ Zinc	NF EN ISO 11885	0.32	mg / L
Cyanures totaux	Pr NF EN ISO 14403	< 10	µg / L

Nicolas ALSAC  
Responsable technique

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 pages. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole ⊙:

**LEM S.A.**

20 rue du Kochersberg - BP 47 - 67702 Saverne Cedex  
tél. 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - e-mail : lem@lemlabo.com  
SA au capital de 153 600 € - APE 743 B - RCS SAVERNE 349 485 250

## **ANNEXE 3.7**

**ANNEXE 3 DE L'ARRETE PREFECTORAL DU 09/09/97**