

COMMUNE DE MARSAC-SUR-DON

ETUDE PREALABLE A LA REHABILITATION DE LA DECHARGE BRUTE AU LIEU-DIT "LA SAUTAIS"



Mars 2004

SOMMAIRE

PRESENTATION -----	1
1- ANALYSE DES CONTEXTES ENVIRONNEMENTAUX -----	2
1.1 PLUVIOMETRIE -----	2
1.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET MORPHOLOGIQUE -----	3
1.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE -----	4
1.4 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE -----	4
1.5 RESEAU HYDROGRAPHIQUE -----	5
1.6 ENVIRONNEMENT NATUREL ET HUMAIN -----	6
1.6.1 Environnement naturel -----	6
1.6.2 Environnement humain -----	6
2 - ANALYSE DU SITE DE LA DECHARGE -----	7
2.1 CONFIGURATION DES LIEUX -----	7
2.2 SONDAGES DE RECONNAISSANCE -----	9
2.3 SYNTHESE DES RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE SONDAGES -----	11
2.4 CARACTERISATION DES MATERIAUX ENCAISSANTS -----	12
2.5 SUIVI PIEZOMETRIQUE -----	13
2.6 QUALITE DES EAUX DE LA MARE DANS LE COIN SUD-OUEST -----	14
2.7 EMANATIONS GAZEUSES -----	15
3 - ANALYSE DES IMPACTS -----	16
3.1 RELATIONS HYDRIQUES -----	16
3.1.1 Relations hydriques entre la décharge et les terrains limitrophes -----	16
3.1.2 Drainage des eaux de ruissellement à l'intérieur du site -----	17
3.1.3 Conclusions concernant les eaux de surface -----	19
3.2 IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES -----	20
3.3 IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR -----	21
3.4 IMPACT SUR LES SOLS -----	21
3.5 IMPACT VISUEL - INTEGRATION PAYSAGERE -----	22
3.6 CONCLUSIONS CONCERNANT LES IMPACTS -----	23
4 - PROPOSITIONS POUR LE REAMENAGEMENT FINAL -----	24
4.1 DEFINITION DE L'USAGE ULTERIEUR DU SITE -----	24
4.2 DEFINITION DU SCENARIO -----	24
4.3 DEFINITION DES TRAVAUX -----	25
4.3.1 Comblement de la dépression dans le coin sud-ouest -----	25
4.3.2 Remodelage du stockage de déchets -----	25
4.3.3 Confinement des déchets -----	26
4.3.4 Intégration paysagère - reverdissement -----	28
4.3.5 Maîtrise des eaux de ruissellement -----	28
5 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX -----	29



Commune de MARSAC SUR DON

Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

CARTE DE SITUATION

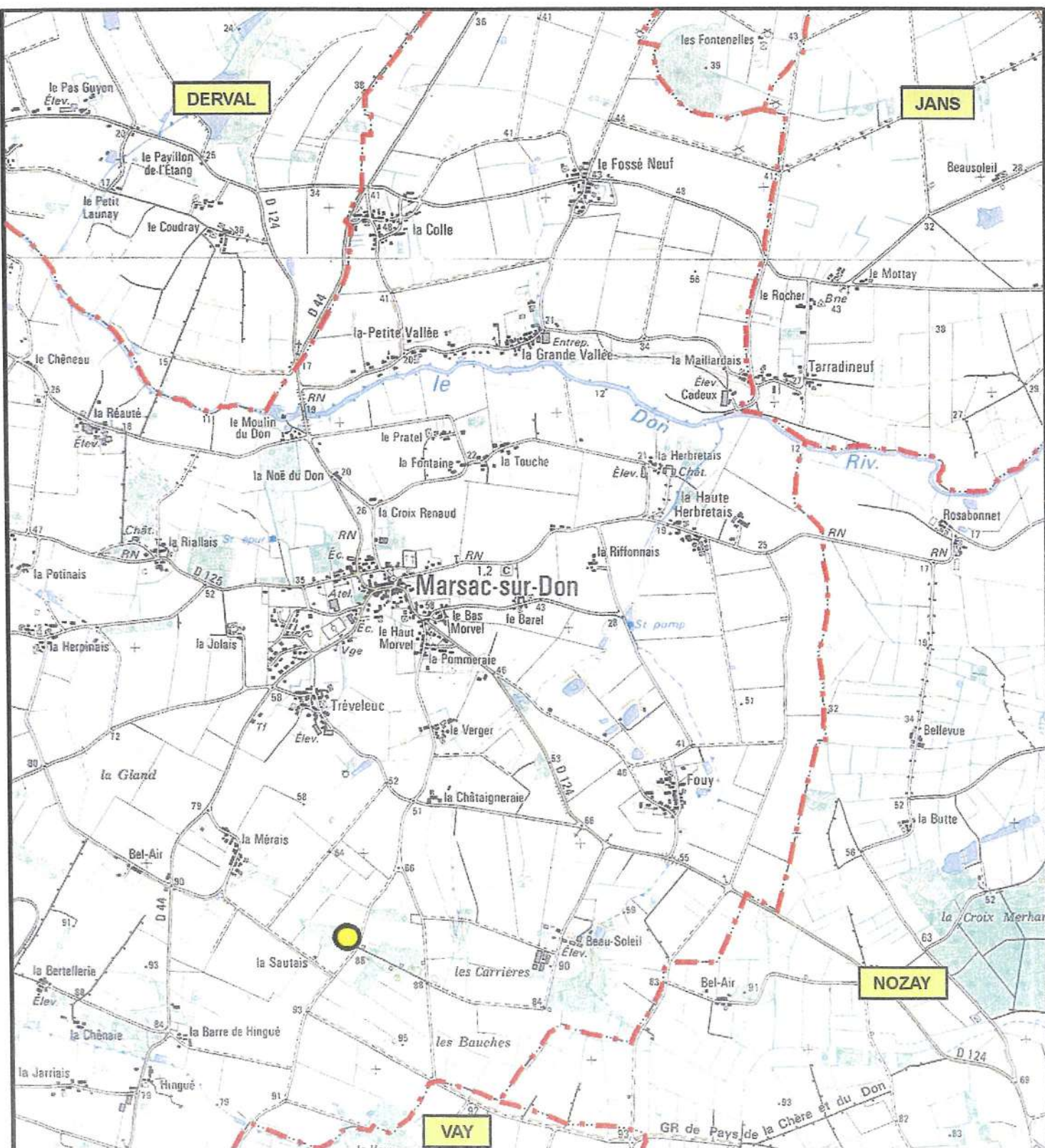
 Site étudié

 Limites de communes

Echelle 1/25000

GEOSCOOP

GÉOLOGIE - GÉOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT
PARC D'ACTIVITÉS DU MOULIN - 44880 SAUTRON
Tel 02.40.63.63.51 - Fax 02.40.63.63.99 - E-mail geoscop@geoscop.com



PRESENTATION

Ce rapport expose les résultats d'une étude complémentaire pour la réhabilitation de la décharge brute implantée au lieu-dit "la Sautais" sur la commune de MARSAC-SUR-DON.

Le site est le siège d'une ancienne carrière, principalement destinée à la production d'échalas (poteaux de vigne), et également de bouchots mytilicoles.

Les excavations résiduelles ont d'abord été comblées par les stériles issus de l'exploitation, puis par des déchets divers mélangés à une importante fraction terrigène.

(La décharge est fermée depuis une dizaine d'années. Cependant les employés communaux continuent épisodiquement à y déposer des déchets verts.

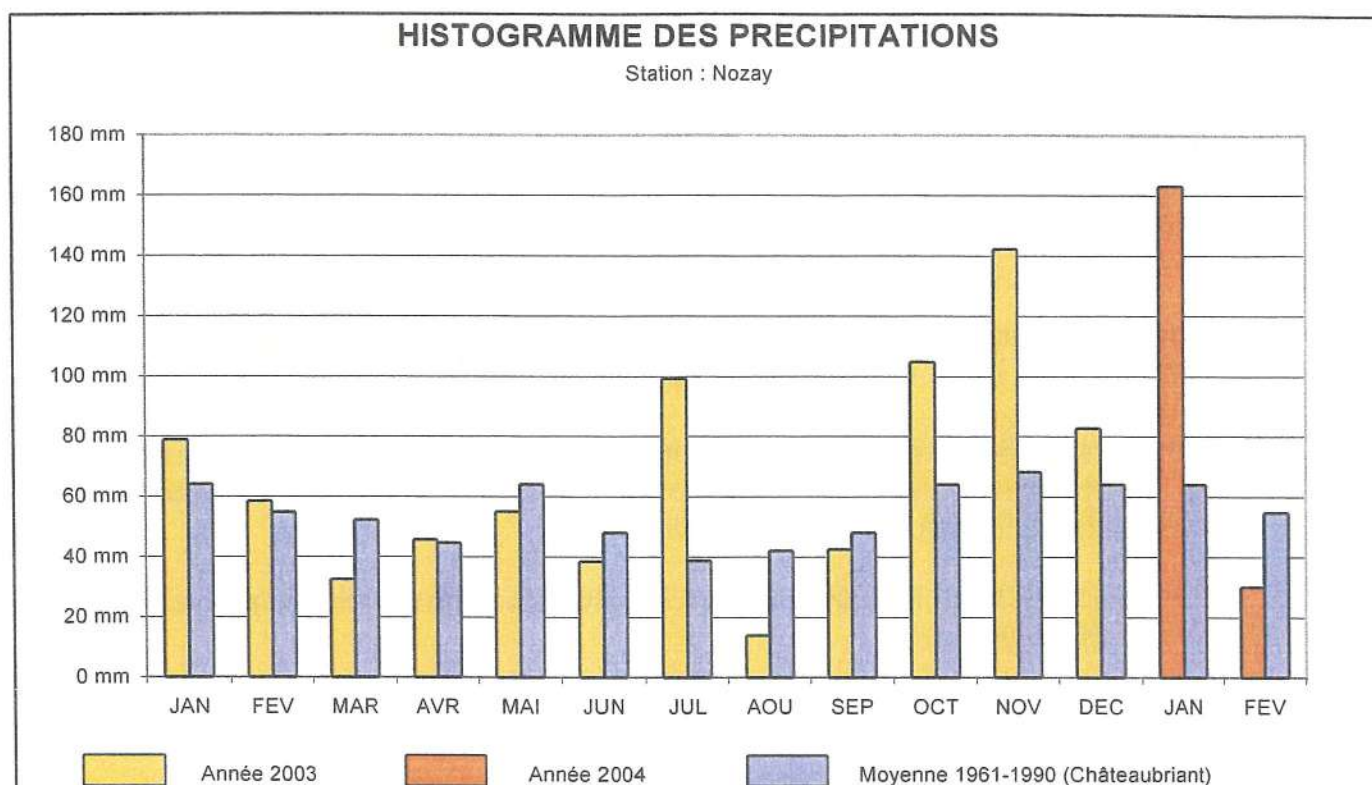
Le pré-diagnostic établi par la DDASS classait ce site dans la catégorie "impacts moyens" au regard des risques de pollution des eaux souterraines et de surface, des nuisances pour les riverains, et de la dégradation des paysages et des milieux naturels.

L'étude demandée entre dans la catégorie "étude simplifiée", elle se décompose comme suit :

- une analyse des contextes environnementaux,
- une analyse du site de la décharge, basée sur une campagne de sondages à la pelle mécanique avec caractérisation des matériaux constituant la base du stockage,
- une analyse des impacts, en particulier sur la qualité des eaux, une série de mesures de la conductivité pour appréhender les relations hydriques entre le stockage et les terrains environnants,
- des propositions pour le réaménagement final avec une estimation en première approche des coûts.

1 - ANALYSE DES CONTEXTES ENVIRONNEMENTAUX

1.1 – PLUVIOMETRIE



La première visite détaillée du site, faite début novembre 2003, s'inscrivait dans une période très humide.

La campagne de sondages à la pelle mécanique réalisée début décembre s'est déroulée lors d'une période excédentaire par rapport aux normales saisonnières.

Le suivi piézométrique réalisé de novembre à janvier s'inscrit dans une période globalement très excédentaire.

Pour conclure, les observations et mesures réalisées sur le terrain ont été faites dans un contexte climatique favorable pour appréhender les relations hydriques entre la décharge et son environnement.

1.2 - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET MORPHOLOGIQUE

La décharge est implantée sur un plateau orienté ONO-ESE, dont l'altitude moyenne est voisine de 93 m IGN.

Les points hauts (95 m IGN) sont éloignés d'environ 400 m vers le Sud.

Les points bas (< 50 m IGN) sont éloignés de plus de 700 m vers le Nord-Est.

La pente générale du plateau vers le Nord-Est atteint 5% suivant le chemin d'accès au site (chemin de la Sautais).

Sur les parcelles limitrophes de la décharge, elle avoisine 3%.

Dans l'enceinte du site, le substratum rocheux affleure dans la partie Sud.

Le décapage du sol induit une dénivellation d'environ 30 cm par rapport à la parcelle 49 située au Sud.

Une rupture de pente située à une vingtaine de mètres de la clôture Sud marque le bord de l'excavation résiduelle principale. La pente atteint 13,5% vers le nord jusqu'au pied du monticule de déchets verts.

Le front de taille Nord, au pied duquel sont stockés les déchets, est bien observable dans l'angle Nord-Ouest.

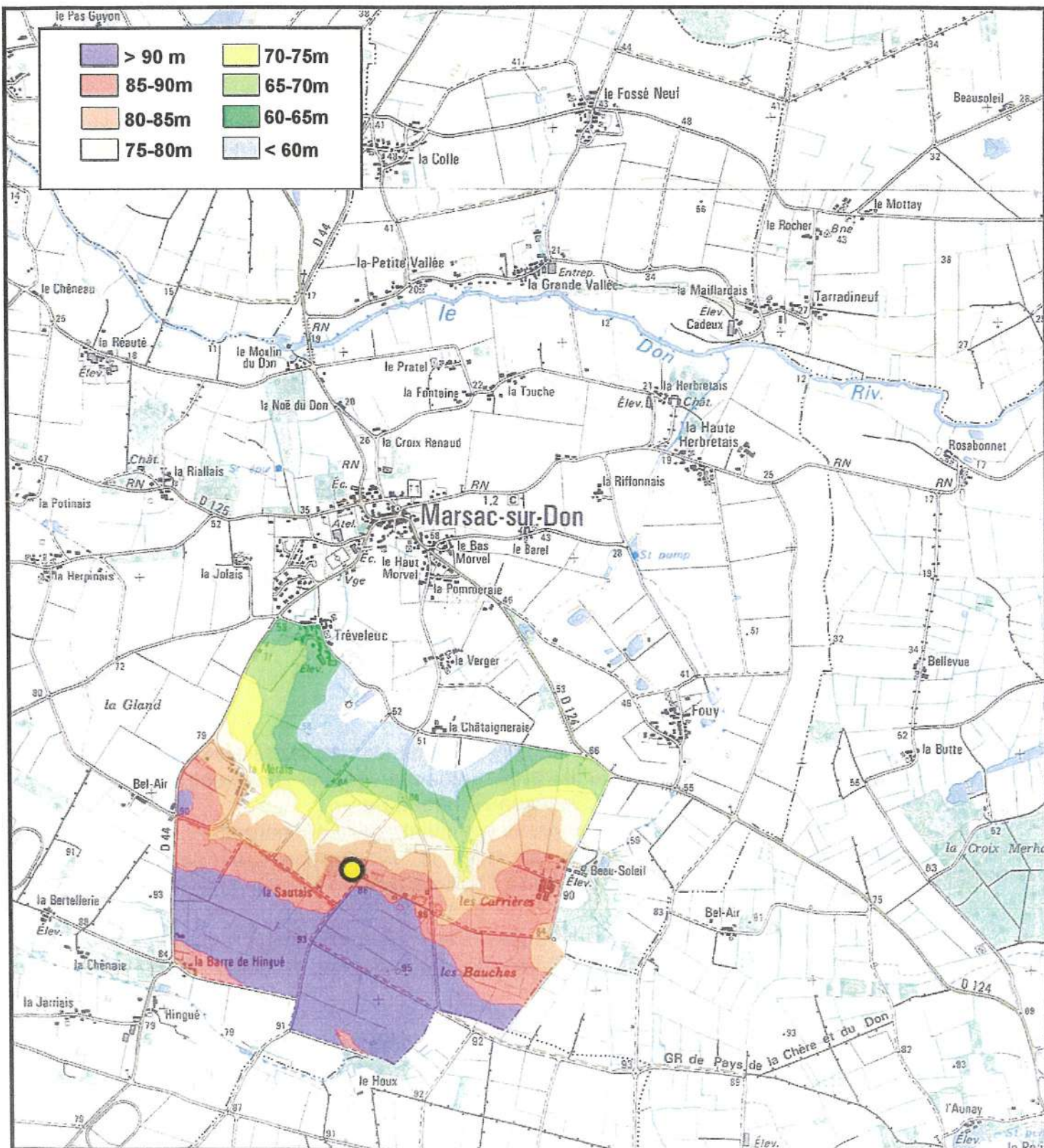
La hauteur moyenne du monticule principal est de 2 m par rapport au fond de l'excavation remblayée.

L'ensemble des déchets confère une surface assez irrégulière au dépôt.

La haie sur talus le long de la clôture Nord domine le champ limitrophe de 1,50 m de haut en moyenne. Elle s'étend sur la quasi totalité de la parcelle et isole les terrains.

Dans le bosquet broussailleux occupant la moitié Ouest de la parcelle étudiée, on trouve des excavations résiduelles plus ou moins grandes.

Les deux plus profondes d'entre elles sont le siège de mares quasi-permanentes.



1.3 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

Du point de vue structural, le secteur de "la Sautais" se trouve sur le flanc Nord du synclitorium de Nozay.

D'après la carte géologique, feuille de Nozay à l'échelle 1/50000, le substratum à l'aplomb du site ainsi que sur les terrains environnants est constitué par une formation schisteuse datée de l'Ordovicien (Llanvirnien - Llandeillien).

Elle débute par des alternances grés-schisteuses fines grisâtres plissées (plis métriques déversés vers le Nord), dont les charnières en fuseau sont appelées "cœurs de pierre" par les carriers, passant progressivement à des silstones sub-ardoisiers bleu-noir jalonnés par les nombreuses carrières dans le secteur étudié.

Le microfaciès du schiste de Nozay est une méta-argilite à grains très fins, constituée essentiellement de phyllites bien cristallisées (muscovite et chlorite) imprimant une schistosité très pénétrative. La trame contient des lenticules de quartz et des grosses muscovites détritiques.

Par ailleurs, le secteur étudié se trouve en bordure Nord de l'auréole de métamorphisme thermique (cornéennes à andalousite) développée autour d'un massif leucogranitique syntectonique localisé à 500 m au sud-ouest du site.

En outre, un réseau de failles NO-SE délimite les Grès d'Abbaretz à environ 200 m au sud-ouest de la décharge. Une faille transversale NE-SO s'étend à 400 m vers le nord-ouest. Une faille supposée, orientée NO-SE, affecte le substratum en profondeur à l'aplomb du site.

1.4 - CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

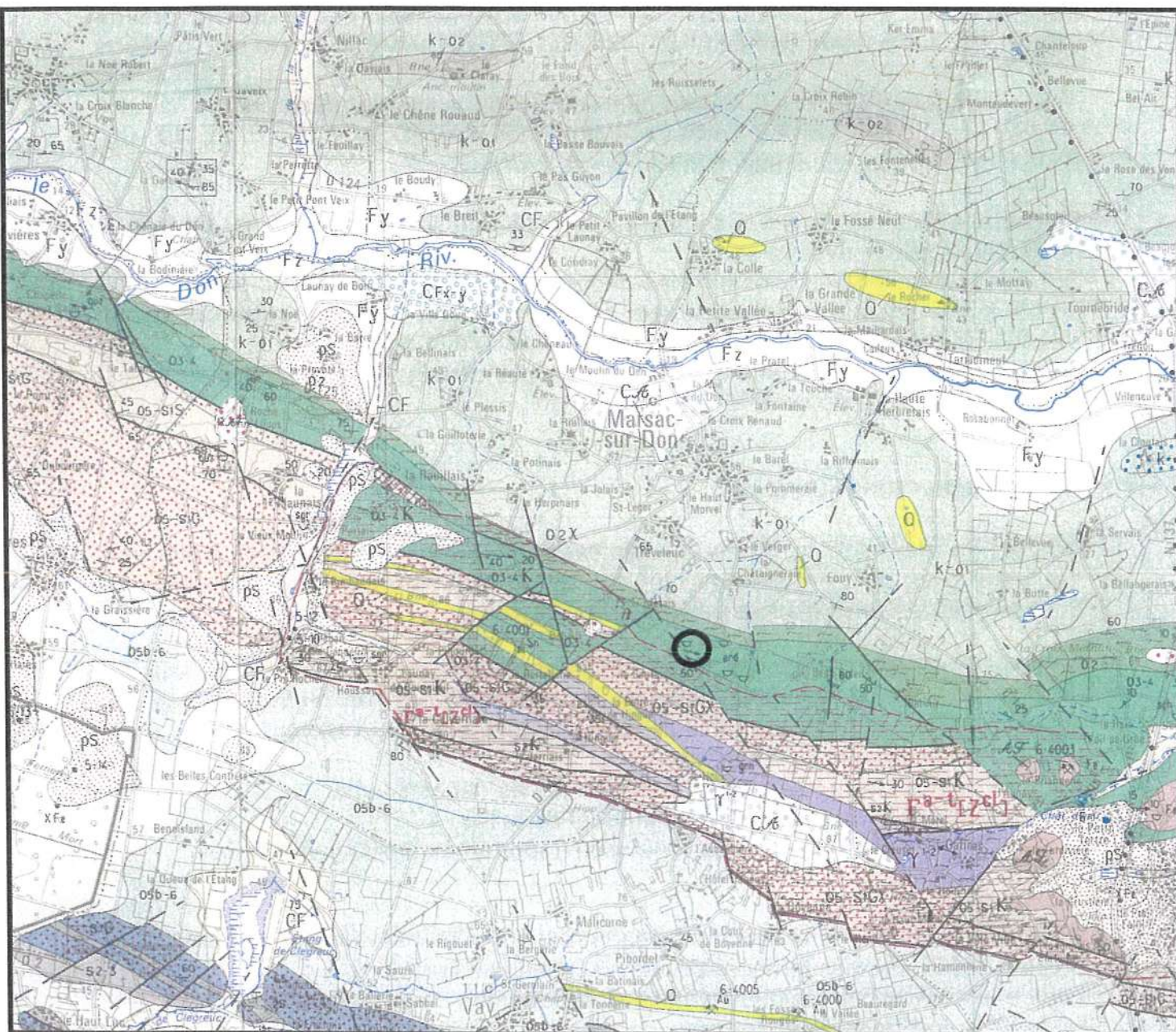
Dans la région, les potentialités aquifères sont déterminées par les failles affectant le socle paléozoïque et par la présence de filons de quartz pouvant constituer des axes de drainage préférentiels en liaison avec le réseau de fractures.

Or les filons de quartz sont absents aux environs immédiats de la décharge.

Les failles les plus proches sont à 200 m au minimum ; la faille supposée, affectant le substratum en profondeur, passe grosso-modo à l'aplomb du coin Sud-Ouest du site.

Par ailleurs, lorsque le manteau d'altération recouvrant le socle rocheux est bien développé, et en l'absence de drains naturels, les potentialités aquifères restent faibles (débits de l'ordre de 2 à 3 m³/h).

Dans le cas présent, le contexte géologique met en évidence que la décharge ne s'inscrit pas dans une zone présentant des indices favorables à la présence de ressources aquifères importantes.



- k-01** Alternances d'argilites noires ou bigarrées de quartzites blancs à quartz étrés et de grès séricitiques jaunes, feuilletés
- 03-4** Grès rubanés gris à la base, schistes sub-ardoisiers gris ou verts, à muscovite et chloritoïde
- 02** Grès psammitiques, alternances silto-gréseuses, quartzites blancs à zircon et rutile
- 05-SiG** Grès d'Abbatetz
Quartzites à tourmaline

- 03-4K** Schistes de Nozay
Cornéennes à andalousite
- 02X** Grès armoricain
Quartzites à tourmaline
- 1-2** Leucogranites à muscovite et biotite du Houx et de la Ville-Foucré
- Q** Q - Filon de quartz
Qt - Filon de quartz à tourmaline

1.5 - RESEAU HYDROGRAPHIQUE

La zone étudiée appartient au bassin versant du "Don".

Cette rivière est alimentée en amont par l'Etang de Maubusson, situé dans la forêt de Chanveaux sur la commune de SAINT-MICHEL-ET-CHANVEAUX, à la cote de 75 m NGF.

Après un cours d'environ 73 km en direction de l'Ouest, il se jette dans "la Vilaine" près du lieu-dit de "Lézin" en limite des communes d'AVESSAC, LA CHAPELLE-DE-BRAIN et MASSERAC, à une cote voisine de 2 m NGF.

Les eaux s'écoulant depuis le secteur de la décharge sont collectées par un réseau de fossés le plus souvent à sec.

Ces cours élémentaires sont jalonnés de petits étangs. Une station de pompage est installée à la retenue d'eau la plus en aval hydraulique. De là, un ruisseau unique s'écoule en direction du Don, il s'y jette près du lieu-dit "Cadeux".

Le cours des eaux de surface depuis le site étudié jusqu'au lit mineur de la rivière est d'environ 3,2 km, le dénivelé avoisine 75 m IGN.

Hydrographie au droit du site

Au droit du site, le chemin de la Sautais est bordé de fossés le plus souvent à sec. Les eaux y circulent en direction du Nord, en empruntant notamment des sections busées sous les voies d'accès aux parcelles agricoles.

Dans l'enceinte même du site, l'évacuation des eaux de pluie vers l'extérieur est difficile compte tenu de la topographie, de la présence d'un merlon le long des clôtures au Nord et à l'Est, du front de taille résiduel, et du couvert végétal.

Les eaux pluviales ont donc tendance :

- à ruisseler jusqu'au pied du monticule de déchets verts,
- à s'infiltrer au pied de l'ancien front de taille,
- à être absorbées par la végétation importante dans la partie Ouest.

Par temps pluvieux, de petites mares se créent sur le rocher affleurant, en particulier au pied des monticules terrigènes présents le long de la clôture Sud.

Les deux excavations résiduelles les plus importantes dans le bosquet Ouest sont le siège de mares quasi-permanentes.

Ces points d'eau traduisent localement une très faible perméabilité du substratum rocheux en l'absence de failles.



Commune de MARSAC SUR DON

Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

RESEAU HYDROGRAPHIQUE



Site étudié

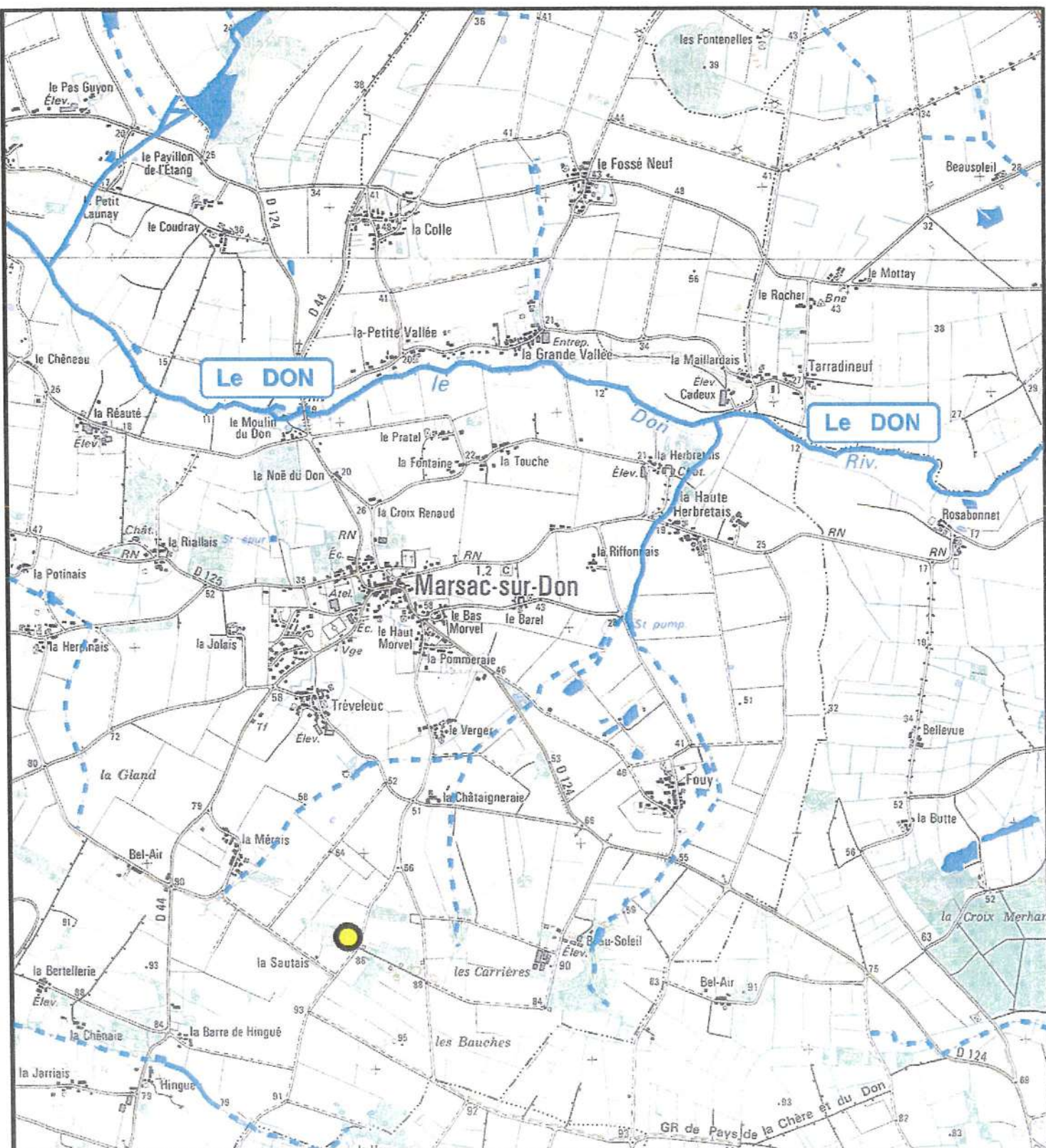
Echelle 1/25000



GEOSCOPI

GEOLOGIE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT
PARC D'ACTIVITES DU MOULIN - 44880 SAUTRON

Tel 02.40.63.63.51 - Fax 02.40.63.63.99 - E mail geoscop@geoscop.com



1.6 - ENVIRONNEMENT NATUREL ET HUMAIN

1.6.1 - Environnement naturel

Le site s'inscrit dans un environnement exclusivement agricole.

Les prairies de pâturage sont prédominantes dans les environs de la décharge, sur le plateau. Elles sont principalement destinées à l'élevage bovin.

Les champs cultivés s'étendent plutôt en aval topographique.

Les haies bocagères en bordure de parcelles sont peu présentes au Sud et à l'Est du secteur étudié, ces dernières ne sont souvent délimitées que par de simples clôtures (poteaux et fils barbelés).

Néanmoins, de petites parcelles boisées parsèment le plateau et densifient ainsi le couvert végétal. C'est le cas du bosquet occupant la moitié Ouest de la parcelle étudiée. Les essences rencontrées sont une association de chênes, châtaigniers, fougères et ajoncs.

1.6.2 - Environnement humain

La densité de l'habitat est très faible dans les environs du site.

L'habitation la plus proche de la décharge se trouve à 110 m au SSO, au lieu-dit "la Sautais", le long du chemin dit de la Mérais.

On peut noter que le propriétaire élève des chevaux sur la parcelle cadastrale 50, et qu'il a récemment défriché la parcelle 154.

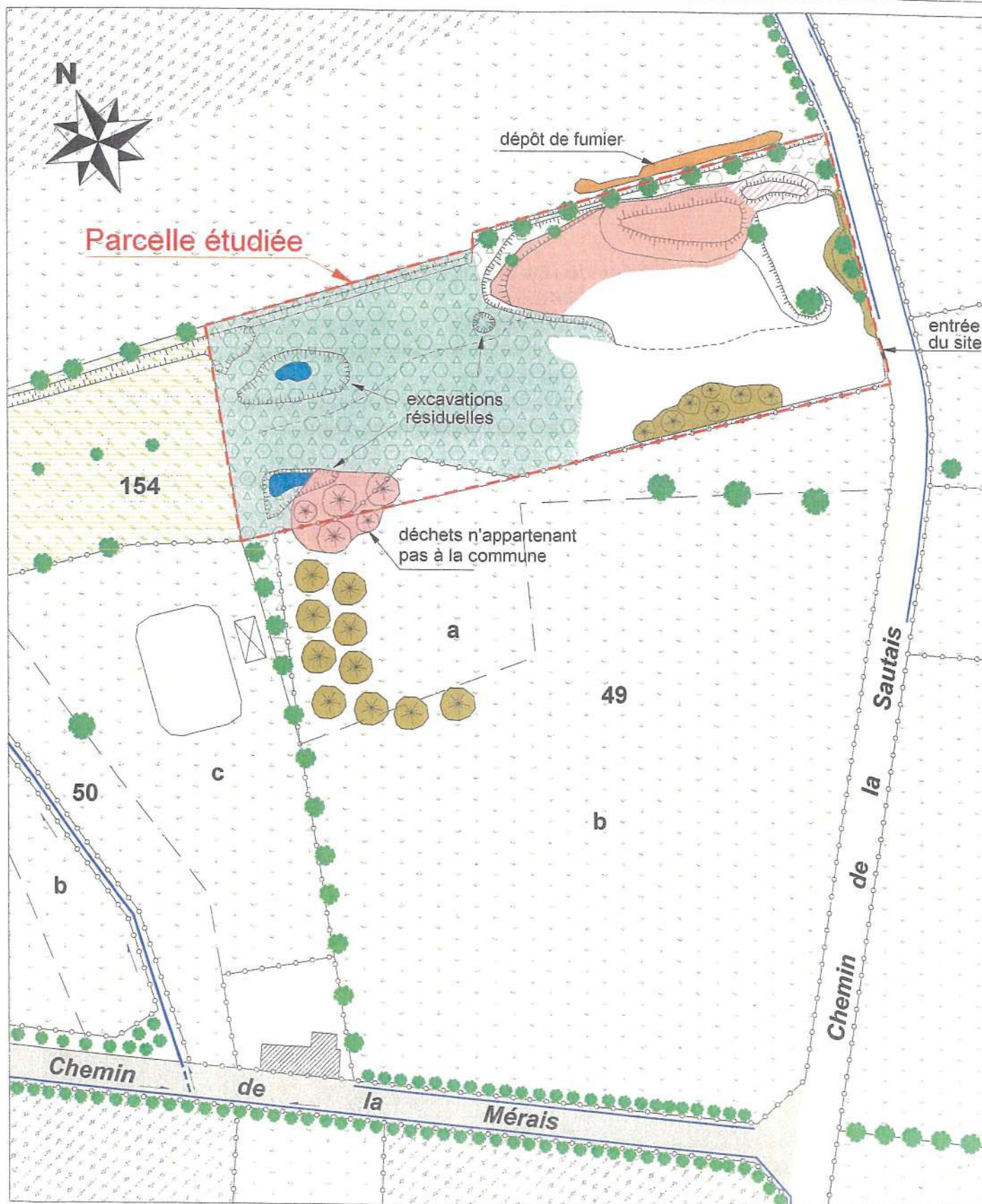
Le lieu-dit "la Mérais" et "la Barre de Hingué" sont distants de 450 m, respectivement vers le nord-ouest et le sud-ouest.

Les autres foyers ne se trouvent pas à moins de 650 m : c'est notamment le cas de "la Châtaigneraie" au nord-est.

Le lieu-dit "Beau-Soleil" est localisé à environ 900 m à l'Est du site.

Les chemins d'accès sont étroits et vraisemblablement peu fréquentés. Néanmoins le chemin dit de la Mérais, goudronné contrairement à celui de la Sautais, est une portion de l'itinéraire de randonnée pédestre "GR de Pays de la Chère et du Don".

 Déchets	 Bosquet broussaillieux
 Pré (pâturage)	 Parcelle défrichée
 Cultures	 Matériaux terrigènes
 Fossés et sens d'écoulement	



2 - ANALYSE DU SITE DE LA DECHARGE

2.1 - CONFIGURATION DES LIEUX

La parcelle étudiée couvre une surface globale de 8 700 m², elle s'étend d'Est en Ouest (rectangle de 152m x 57m environ).

On distingue deux entités :

- la décharge proprement dite dans la partie Est,
- le bosquet occupant la moitié Ouest du terrain.

♦ **La décharge proprement dite** couvre une surface d'environ 4600 m², soit 53% de la parcelle étudiée (rectangle ~ 80m x 58m).

Le terrain naturel (TN) est décapé dans la partie Sud, le rocher y affleure.

Le bord de l'excavation résiduelle principale est matérialisé par une rupture de pente à une vingtaine de mètres de la clôture Sud du site.

La pente atteint 13,5% vers le Nord jusqu'au pied du monticule de déchets verts, haut de près de 2 m par rapport au fond de l'excavation remblayée.

Les déchets sont stockés au pied du front de taille opposé au Nord. Ils ne sont pas ou peu recouverts, cependant la matrice terrigène reste importante.

Dans le coin Nord-Ouest, des pneus, blocs de béton et ferrailles sont enchevêtrés.

Une accumulation de déchets verts dans la partie médiane constitue le monticule principal (~15m x 35m) au-dessus de déchets divers enfouis.

Ces branchages, accumulations de feuilles mortes et tontes de gazon continuent à être déposés par les employés communaux.

Ce monticule principal se prolonge vers l'Est par une accumulation de stériles d'exploitation jonchée de quelques déchets, à l'origine jetés par dessus la clôture puis déplacés par les employés communaux.

La haie sur talus le long de la clôture Nord est constituée par des stériles d'exploitation recouverts de terre végétale.






Une végétation rudérale a colonisé le dépôt.

Par ailleurs, de petits tas de matériaux terrigènes sont présents le long de la clôture Sud.

Commune de MARSAC-SUR-DON

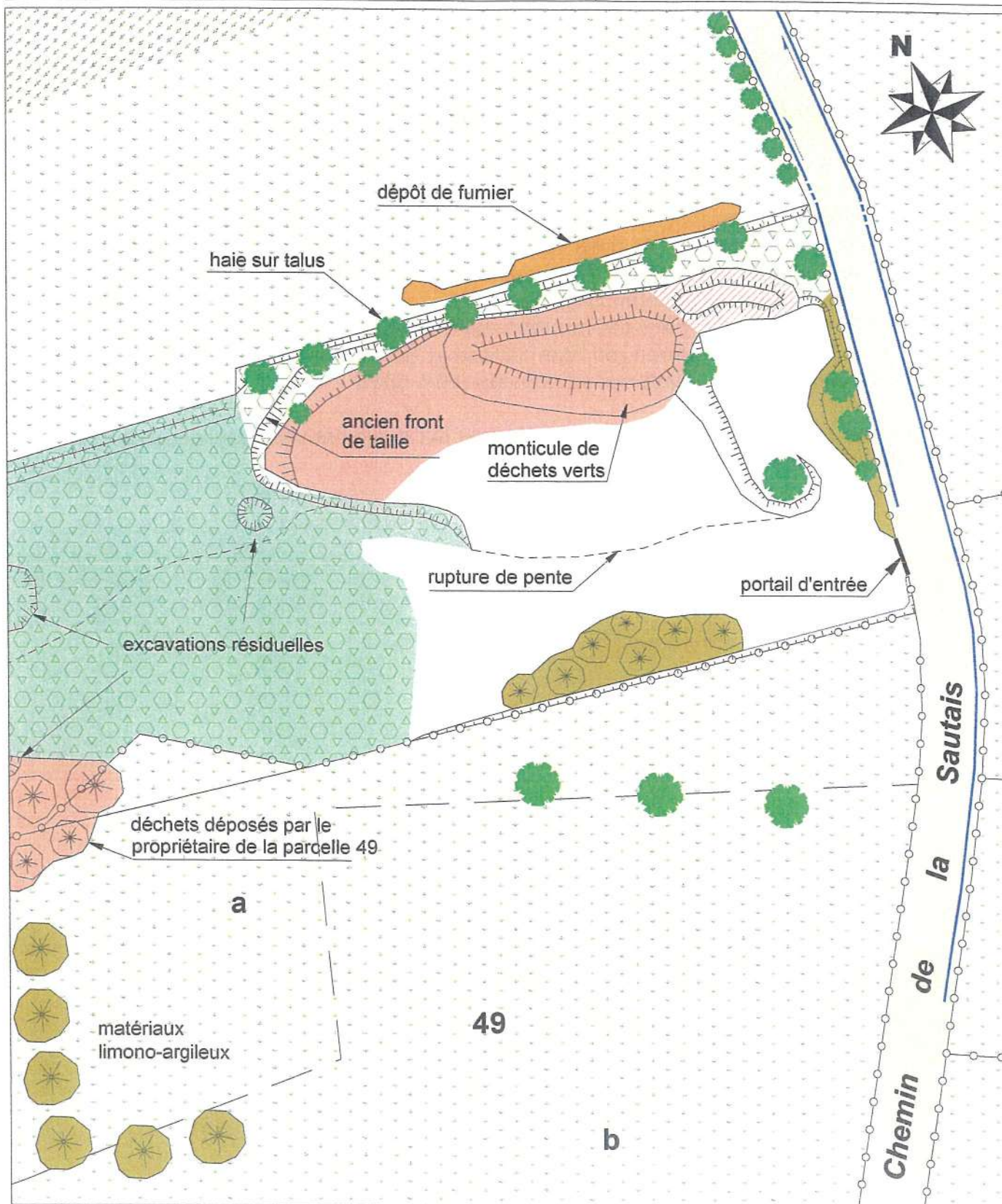
Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

EMPRISE DU SITE

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
|  | Emprise des déchets |  | Déchets peu nombreux présents uniquement en surface |
|  | Bosquet broussailloux |  | Matériaux terrigènes |
|  | Fossés et sens d'écoulement | | |

GEOSCOPIE
GÉOLOGIE - GÉOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT

Echelle : 1/800



♦ **Le bosquet Ouest** s'étend sur 3900 m² environ, soit 45% de la surface totale du site.

On trouve principalement des chênes et des châtaigniers, les broussailles ont colonisé le sous-bois.

Des excavations résiduelles de l'ancienne carrière parsèment la zone. Deux d'entre elles (les plus profondes) sont le siège de mares rarement asséchées.

Les investigations de terrain ont montré que sous l'horizon terreux, les stériles d'exploitation (dalles de schiste dans matrice schisteuse) s'étendaient largement.

Aucun déchet n'a été recensé dans cette zone, hormis en limite de parcelle dans le coin Sud-Ouest.

Ainsi des déchets divers baignent dans l'eau putride d'une mare. On trouve également des monticules de déchets de construction à cheval sur les deux parcelles mitoyennes (20 à 30 m³). On distingue entre autre des planches de bois, briques, plaques de polystyrène, branchages.

Tous ces déchets ont été déposés par le propriétaire de la parcelle 49, qui envisage en outre de combler la dépression, comme l'attestent les nombreux monticules de matériaux limono-argileux présents sur son champ (40 à 50 m³).

Il faut noter qu'une partie de ce champ, délimité par la clôture périphérique, déborde d'environ 200 m² sur la parcelle étudiée.

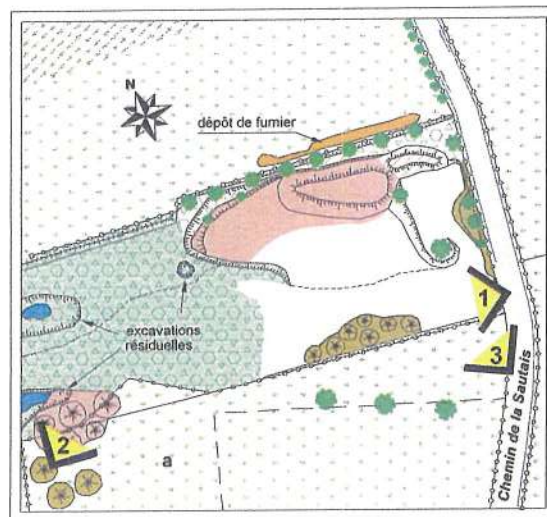


Photo 2

Photo 1



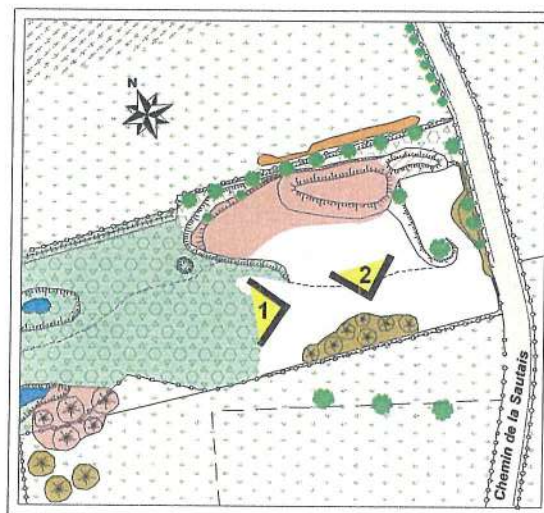
Photo 3




**Commune de
MARSAC-SUR-DON**
 Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

PHOTOS DU SITE


 GEFOSOP
 SOCIÉTÉ GÉNÉRALISTE D'AMÉNAGEMENT



Bosquet broussailleux

Photo 1



Déchets verts

Photo 2

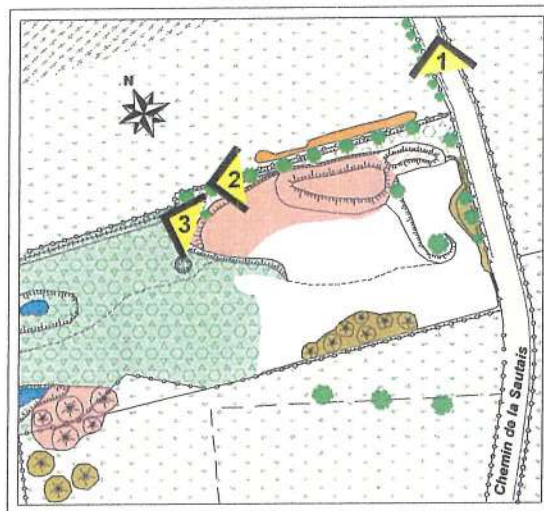


Photo 1

Photo 2



Photo 3

2.2 - SONDAGES DE RECONNAISSANCE

Sept sondages à la pelle mécanique ont été réalisés le 25/11/2003 pour reconnaître la nature des horizons constituant la base du dépôt, ainsi que leur état hydrique.

La localisation des sondages est indiquée sur le plan ci-contre.

♦ Sondage n°1

- 0 - 1,40 m : "stériles d'exploitation" : plaques de schiste décimétriques dans une matrice schisteuse
- 1,40 m : Arrêt sans refus de la pelle - pas de venue d'eau

♦ Sondage n°2

- 0 - 1,50 m : "stériles d'exploitation" : plaques de schiste décimétriques dans une matrice schisteuse
- 1,50 m : Arrêt sans refus de la pelle - pas de venue d'eau

Quelques déchets se trouvent en pied de talus Sud (jetés par dessus la clôture puis déplacés par les employés communaux).

♦ Sondage n°3

- 0 - 0,20 m : Humus
- 0,20 - 0,60 m : Plaques de schiste bleu et blocs quartzeux jaunâtre
- 0,60 m : Arrêt proche du refus de la pelle


♦ Sondage n°4

- 0 - 1,00 m : Déchets dans matrice terrigène :
Bâche agricole, plastiques, ferrailles, polystyrène,
blocs de béton, planches en bois
(pas d'ordures ménagères)
- 1,00 - 2,30 m : Stériles d'exploitation (plaques décimétriques)
- 2,30 m : Arrêt sans refus de la pelle – fouille sèche

Commune de MARSAC-SUR-DON

Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

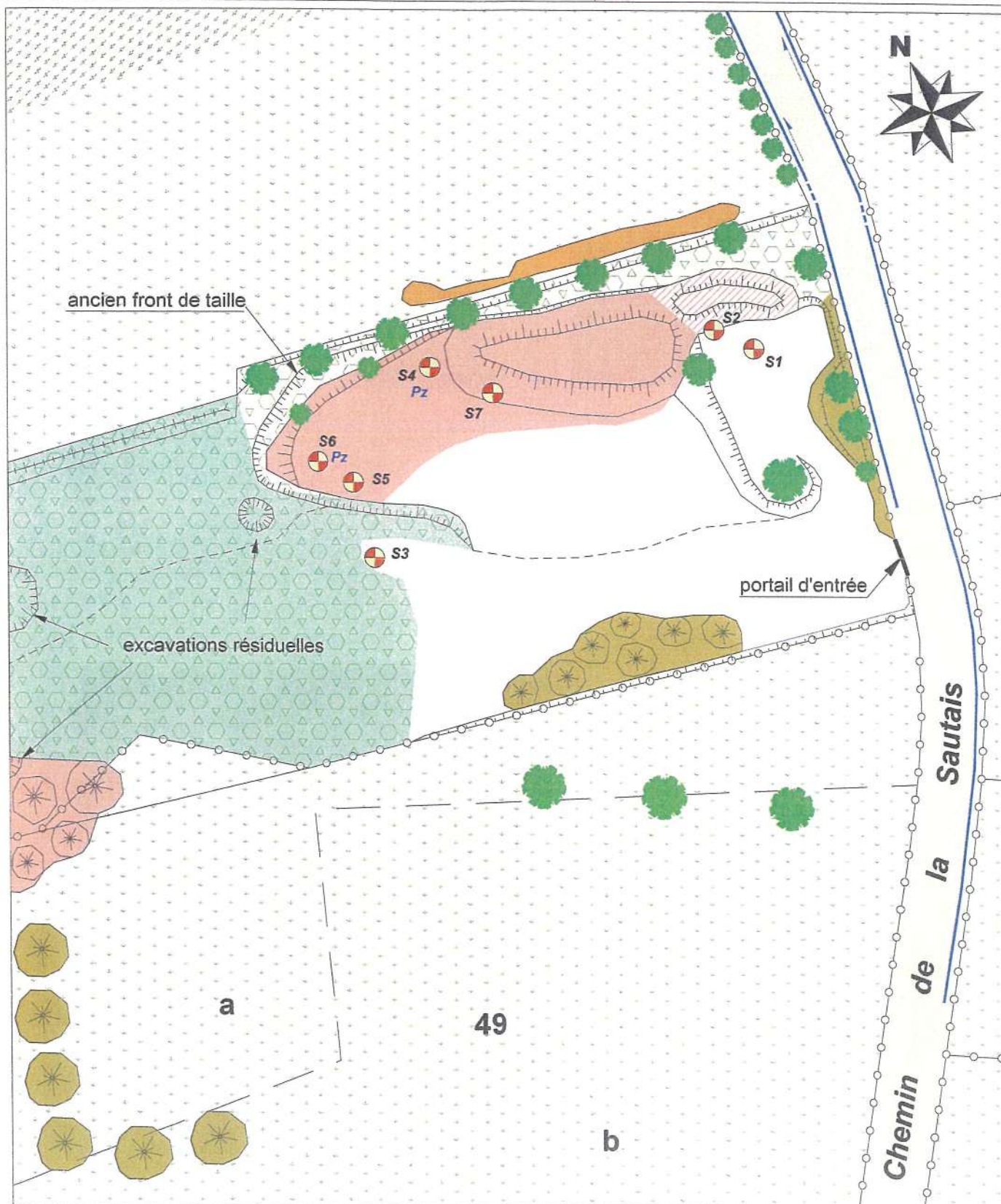
POSITION DES SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE

 S1 à S7 : Sondages

Pz Emplacement des piézomètres

GEOSCOPI
GÉOLOGIE - GÉOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT

Echelle : 1/800





Commune de MARSAC-SUR-DON

Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

PHOTOS DES SONDAGES

GEOSCOPIE
GÉOLOGIE - GÉOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT

Sondage S2



Sondage S1



Sondage S4



♦ **Sondage n°5**

- 0 - 1,00 m : Branchages et petites souches dans une matrice terreuse
abondante
+ petite fraction de déchets (bouteille plastique, bâche, filasse)
1,00 - 2,50 m : Apparition des plaques de schistes dans une matrice terrigène
(stériles d'exploitation)
- 2,50 m : Arrêt sans refus de la pelle - fouille sèche

♦ **Sondage n°6**

- 0 - 2,00 m : Déchets dans une matrice terreuse noirâtre : pneus de tracteur,
ferrailles, tubes PVC, pile, batterie, souches, conserves vides,
bidons métalliques vides (vernies), plusieurs filtres à huile
2,00 - 2,70 m : Plaques de schistes dans une matrice terrigène brune
- 2,70 m : Arrêt sans refus de la pelle - fouille sèche

♦ **Sondage n°7** (en partie dans le talus du monticule)

- 0 - 2,00 m : Déchets verts en surface puis déchets divers dans une matrice
limono-argileuse : bâches plastiques, poteaux de bois,
polystyrène, bidons plastiques vides, gaines plastiques,
blocs rocheux, bouteilles de verre
2,00 - 3,00 m : Plaques de schiste décimétriques dans une matrice terrigène
- 3,00 m : Arrêt sans refus de la pelle - fouille sèche



Commune de MARSAC-SUR-DON

Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

PHOTOS DES SONDAGES

GEOSCOPI

GÉOLOGIE - GÉOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT

Sondage S6



Sondage S5



Sondage S7



2.3 - SYNTHESE DES RESULTATS DE LA CAMPAGNE DE SONDAGES

Les fouilles réalisées dans la masse de déchets ont permis de faire les constatations suivantes :

- Les déchets enfouis sont pour la plupart enrobés dans une matrice terreuse importante, notamment dans la partie ouest du dépôt. Cependant les déchets non recouverts sont bien observables dans le coin nord-ouest, et naturellement au droit du monticule de déchets verts.
Leur épaisseur varie de 1,50 m dans la partie Ouest, à 3,50 m au droit du tertre principal.
- La base du dépôt repose sur les stériles d'exploitation constitués de plaques de schiste décimétriques enrobées dans une matrice schisteuse fine.
Leur épaisseur est comprise entre 1 et 3 m.
- Hormis les inertes que constituent les stériles d'exploitation, les déchets enfouis qui ont été rencontrés sont :
 - dans la partie Ouest : branchages et souches, bâches plastiques, pneus, ferrailles, blocs de béton, bidons de vernis vides, filtres à huile et une batterie dans une matrice terreuse abondante ;
 - sous le tertre de déchets verts : bâches agricoles, poteaux de bois, plastiques, bidons plastiques vides, blocs, bouteilles de verre dans une matrice limono-argileuse.
- Aucun suintement de lixiviat n'a été décelé en fond de fouille.

Les déchets enfouis, plus anciens, ont subi la pratique du brûlage, ce qui rend la fraction fermentescible très faible dans la masse de déchets.

Il n'en est pas de même pour les déchets verts récents constituant le tertre en surface.

Le volume de déchets stockés est évalué à 2300 m³ environ.



Commune de MARSAC-SUR-DON

Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

COUPES TOPOGRAPHIQUES

Matériaux terrigènes et terreux

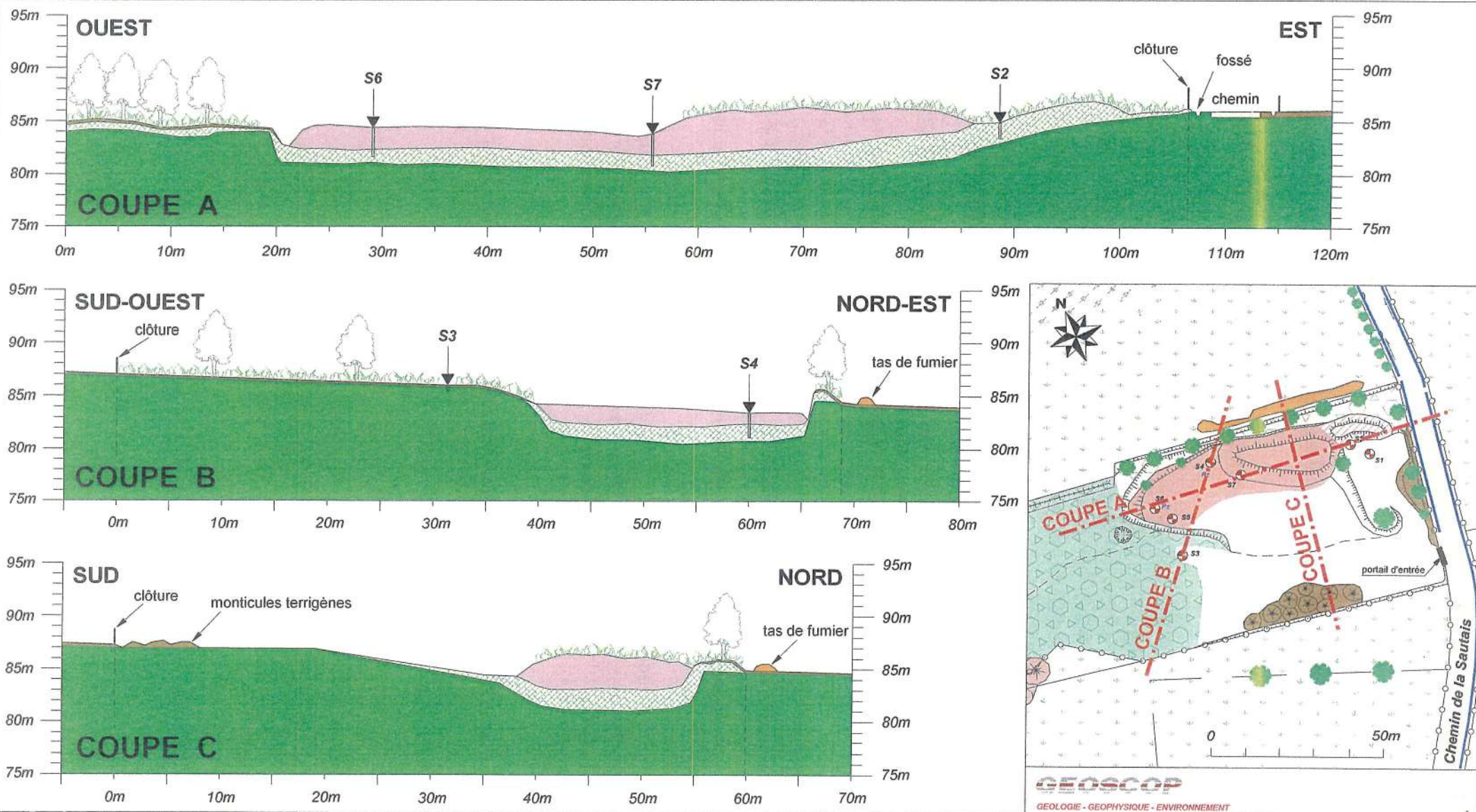
Déchets

Broussailles

Substratum rocheux

Stériles d'exploitation

Echelle : 1/500



2.4 - CARACTERISATION DES MATERIAUX ENCAISSANTS

Des prélèvements ont été faits dans les sondages à la pelle mécanique pour réaliser des mesures de laboratoire dans le but de caractériser les horizons présents notamment à la base du stockage. Ces mesures ont porté sur les paramètres suivants :

- * teneur en eau naturelle,
- * pourcentage de fraction fine (FF < 0,08 mm),

Sondage	Cote (m/sol)	Nature du matériau	Teneur en eau (%)	Fraction fine (%)
S4	0,5	matrice terreuse prédominante	30,1 %	21,2 %
S5	2,0	matrice schisteuse fine	25,7 %	12,9 %
S6	2,5	matrice terreuse	19,5 %	42,1 %

♦ Commentaires

La saturation en eau de l'échantillon en S4 est notable, elle montre la forte capacité d'absorption des horizons terreux.

Seules les teneurs en eau sont significatives, les échantillons possédant tous une fraction terreuse majoritaire et donc une fraction fine difficilement quantifiable.

Néanmoins, on peut dire que l'horizon basal des déchets correspondant aux inertes de l'ancienne carrière possède une faible argilosité des matériaux, et donc une forte perméabilité.

Il convient de préciser que la matrice possède localement des poches plus argileuses (sondage S7).

2.5 - SUIVI PIEZOMETRIQUE

Sur les 7 sondages réalisés, 2 ont été équipés en piézomètres temporaires (tubes PVC crépinés) afin de mesurer :

- les variations de la nappe souterraine,
- la conductivité des eaux souterraines et observer l'influence de la décharge.

Quatre campagnes de mesures ont été réalisées :

Emplacement des tubes	Dates des mesures effectuées : 25/11/2003 - 09/12/2003 - 16/12/2003 - 13/01/2004
S4	sec
S6	sec

♦ Commentaires

Le fond des tubes piézométriques est toujours resté sec, même lors de l'épisode particulièrement pluvieux de janvier 2004.

Les déchets reposant sur la couche des inertes (dalles schisteuses) ne sont donc pas saturés. L'eau ne stagne pas dans la masse de déchets, même en période très pluvieuse.

Il faut préciser que cette analyse ne tient pas compte de la mare putride isolée dans le coin sud-ouest de la parcelle étudiée, dans laquelle baignent des déchets divers déposés par le propriétaire du champ limitrophe.

Le puits le plus proche a été recensé à la ferme de "la Châtaigneraie", à 700 m au nord-est du site. D'une profondeur de 12 m, il n'a jamais tari ; lors de la visite sur le terrain, la profondeur de la nappe était de 5m, soit à une cote voisine de 45 m IGN. Un traitement au chlore permet l'alimentation en eau potable en raison de la présence de coliformes.

2.6 - QUALITE DES EAUX DE LA MARE DANS LE COIN SUD-OUEST

Compte tenu de l'absence de lixiviats dans l'emprise de décharge proprement dite et des fossés restés secs, aucun prélèvement n'a pu y être fait.

Toutefois, un prélèvement d'eau a été réalisé dans la mare putride localisée en limite de parcelle, dans le coin sud-ouest.

Les analyses ont été réalisées par le Laboratoire Départemental d'Analyse et de Conseil (IDAC) à Nantes, agréé 1^{ère} catégorie.

Prélèvement du 12/01/2004		Mare sud-ouest
pH		4,87
conductivité	(μ S/cm)	1000
DCO	(mg/l O ₂)	150
NTK	(mg/l N)	8,8
Chlorures	(mg/l Cl)	52
Nitrates	(mg/l N)	1,6
Sulfates	(mg/l SO ₄)	520
Phosphates	(mg/l P)	0,14
Plomb	(mg/l Pb)	0,004
Cuivre	(mg/l Cu)	0,008
Zinc	(mg/l Zn)	0,69
Cadmium	(mg/l Cd)	< 0,001

♦ Commentaires

- Le pH faible indique une eau relativement acide.
- La valeur de la conductivité traduit une forte minéralisation de l'eau.
- La Demande Chimique en Oxygène (DCO) est élevée, mais très inférieure aux normes de rejets d'effluents liquides dans le milieu naturel, applicables aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés (300 mg/l pour un flux journalier max. < 100 kg/j).
- L'azote kjeldahl (NTK) représente l'azote sous forme organique et ammoniacale, à l'exception des nitrates et des nitrites.
La valeur obtenue est relativement élevée. Néanmoins, la valeur de l'azote global correspondante (taux de nitrites inconnu) est vraisemblablement très inférieure à la norme de rejets d'effluents fixée à 30 mg/l.
- Les taux de chlorures, nitrates et phosphates sont faibles.
- Le taux de sulfates est très élevé (présence de plâtre).
- Les teneurs en plomb, cuivre et cadmium sont faibles.
- La teneur en cuivre est sensible.
- Le taux de zinc est significatif.

La charge polluante métallique est essentiellement représentée par la teneur en zinc dissous, elle traduit l'influence des déchets de construction.

De même, la forte concentration en sulfates s'explique par la présence de plâtre parmi les déchets de construction.

Les fortes valeurs de DCO et NTK sont en partie liées aux eaux qui ruissellent depuis le champ de pâturage (élevage bovin), mais elles restent inférieures aux normes de rejet d'effluents dans le milieu naturel, applicables aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés.

Pour conclure, la stagnation de l'eau dans la mare accentue les valeurs de DCO et NTK, de même que les teneurs en métaux qui ne sont alors pas sujettes au phénomène de dilution, mais plutôt de concentration.

Cette source de pollution, qui reste relativement faible, est très localisée et une migration importante vers les eaux de surface ou les eaux souterraines n'est pas envisageable.

2.7 - EMANATIONS GAZEUSES

Des mesures ont été effectuées "in situ" dans les 2 piézomètres le 25/11/2003.

La prise de mesure a été menée durant 10 minutes en moyenne à chaque point, avec un analyseur de biogaz de type GA 2000 à mémorisation permettant de détecter les gaz suivants :

- méthane (CH₄)
- dioxyde de carbone (CO₂)
- monoxyde de carbone (CO)
- hydrogène sulfuré (H₂S)

Les résultats sont les suivants :

	CH ₄ (%)	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	CO (ppm)	H ₂ S (ppm)
Sondage n°4	0	0	19,4	0	0
Sondage n°6	0	0,5	19,1	0	0

Les émanations gazeuses sont quasi inexistantes.

Ceci vient corroborer les résultats des sondages qui mettent en évidence l'absence de déchets fermentescibles anciens (pratique du brûlage avant enfouissement), et l'absence d'odeurs à l'ouverture des fouilles.

Il n'en est pas de même pour les déchets verts en surface, et pour la mare putride dans le coin Sud-ouest de la parcelle étudiée.

3 - ANALYSE DES IMPACTS

3.1 - RELATIONS HYDRIQUES

Pour appréhender l'impact sur les eaux de surface, des mesures de conductivité ont été réalisées "in situ" dans les fossés et les eaux stagnantes après un épisode pluvieux pour caractériser la minéralisation de l'eau.

3.1.1 - Relations hydriques entre la décharge et les terrains limitrophes

♦ Au sud de la décharge

La parcelle limitrophe au Sud (n°49) est un pré, il correspond à l'amont hydraulique du secteur.

L'eau ruisselle difficilement en direction du Nord en raison d'une faible pente, et les eaux de pluies sont préférentiellement absorbées par l'horizon terreux de surface.

Dans l'angle Nord-ouest, des monticules de déchets baignent en partie dans une mare en dépression. Cette dernière constitue une zone de rétention d'eau qui n'est pas en relation avec les terrains alentours de par la profondeur de l'excavation (niveau moyen de l'eau à plus de 1 m).

♦ A l'Est de la décharge

Les fossés peu profonds qui bordent le chemin de la Sautais à l'Est du site sont presque toujours à sec, même lors d'épisodes pluvieux importants.

Il n'y a guère qu'un léger ruissellement qui emprunte parfois l'axe médian du sentier non goudronné.

La décharge est isolée de ce côté par la présence d'un petit merlon irrégulier le long de la clôture. Par conséquent, les échanges entre la décharge et le sentier sont quasi nuls.

♦ Au Nord de la décharge

Une grande parcelle s'étend au Nord de la décharge : une vaste aire cultivée fait suite à une bande herbeuse sur une cinquantaine de mètres depuis la limite du site étudié.

Un dépôt de fumier longe la clôture sur environ 50 m.

La décharge et le champ limitrophe sont isolés par un merlon de 1,50 m de hauteur en moyenne, qui se prolonge sous le bosquet Ouest. Il est stabilisé par une haie constituée de jeunes chênes.

Les échanges d'eaux de surface sont donc quasi inexistants.

♦ A l'Ouest de la décharge

Sur la parcelle 154, la pente s'accroît vers le NNO.

Cependant, la surface reste très irrégulière, encore une fois en raison de l'ancienne exploitation des schistes. Une zone de rétention d'eau potentielle apparaît donc au pied du merlon Nord, prolongement de celui qui court le long de la parcelle étudiée. Néanmoins, aucun flaquaage n'a été constaté lors des investigations de terrain par temps pluvieux.

Cette parcelle a été défrichée en novembre 2003.

La faible quantité d'eau susceptible de ruisseler depuis le site rejoint le fossé siégeant dans le fond du talweg à une centaine de mètres vers le Nord-Ouest.

En amont hydraulique du site près de l'habitation de "la Sautais", la conductivité des eaux mesurée dans ce fossé était de 160 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En aval hydraulique, à l'endroit où le fossé longe le chemin rural, elle était de 180 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Ces valeurs traduisent une faible minéralisation des eaux, qui plus est dans ce contexte agricole.

3.1.2 - Drainage des eaux de ruissellement à l'intérieur du site

En fonction des caractéristiques de la surface, on peut définir 3 entités distinctes :

- l'aire décapée à l'entrée du site,
- l'emprise des déchets,
- le bosquet Ouest.

♦ L'aire décapée

Le substratum schisteux affleure sur une vingtaine de mètres depuis la clôture sud du site. Par temps pluvieux des flaquaages s'y créent, Cela indique que le toit du rocher constitue vraisemblablement une surface imperméable. Les conductivités mesurées y sont très faibles (de l'ordre de 60 $\mu\text{S}/\text{cm}$), ce qui traduit une très faible minéralisation des eaux.

Une partie des eaux de pluie précipitées dans cette zone ruissellent jusqu'au pied du monticule de déchets verts au Nord.

Malgré le léger dénivelé (30cm) existant avec le champ limitrophe au Sud, les apports depuis l'extérieur sont très faibles.

♦ L'emprise des déchets

La surface du dépôt est irrégulière et la couverture terrigène est peu importante, voire inexistante. En outre, la matrice terreuse abondante a un grand pouvoir d'absorption. Cela rend l'infiltration largement prédominante par rapport au ruissellement.

Dans tous les cas, l'évacuation des eaux de surface vers l'extérieur n'est pas possible compte tenu de la morphologie du dépôt et de la topographie du site : l'ancien front de taille localisé le long de la clôture Nord constitue un obstacle infranchissable, seuls quelques déchets épars dans l'angle Nord-est se trouvent au-delà.

Aucun flaquage n'a été observé, notamment au pied du front dans l'angle nord-ouest, où le terrain est le plus profond.

Un petit merlon irrégulier (matériaux terrigènes) le long de la clôture Est isole le site du chemin d'accès. Cela explique en partie le fait que les fossés restent secs.

En limite Nord, un merlon (inertes recouverts de terre végétale) de 1,50 m de hauteur par rapport au champ limitrophe empêche tout ruissellement vers le Nord depuis le dépôt de déchets.

En outre, la haie arbustive et arborée est grande consommatrice d'eau.

♦ Le bosquet dans la moitié Ouest

Le bosquet constitue une zone tampon vierge de tout déchet, où les eaux de pluie sont rapidement absorbées par l'humus de surface et la végétation.

En outre, les déchets déposés dans l'excavation principale sont isolés des terrains à l'Ouest par le front de taille résiduel.

Dans le sous-bois, l'eau de la mare apparaissant au fond de l'excavation résiduelle la plus au nord possède une faible conductivité de l'ordre de 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Dans le coin Sud-ouest, la mare putride dans laquelle baignent des déchets très localisés est quant à elle fortement minéralisée (1300 à 1400 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Cependant les fronts de taille délimitant l'excavation résiduelle (près de 2 m de haut) et la profondeur de la surface de l'eau (-1m) rendent négligeable le ruissellement en direction du nord et du nord-ouest.

La présence même de ces deux mares suggère une très faible perméabilité du substratum rocheux dans cette zone.

3.1.3 - Conclusions concernant les eaux de surface

Compte tenu du contexte topographique et morphologique, la décharge est peu sous l'influence des eaux de ruissellement provenant des parcelles voisines :

- les eaux de pluie précipitées sur le pré en amont hydraulique sont principalement absorbées par l'horizon de surface,
- le chemin de la Sautais, qui constitue un axe de drainage, est en grande partie isolé de la décharge par un merlon terrigène et des fossés (secs).

A l'intérieur de la décharge proprement dite, les eaux pluviales en contact avec les déchets sont réduites à celles réellement précipitées sur le site.

L'infiltration dans la masse de déchets est largement prédominante en raison de la présence d'une matrice terreuse meuble et de l'absence de couche de couverture à texture argileuse.

Ces eaux de percolation ne peuvent s'évacuer à l'extérieur du site en raison de la présence du front de taille résiduel et du merlon constitué des stériles de carrière.

Les eaux putrides de la mare dans le coin sud-ouest de la parcelle étudiée sont cantonnées dans une petite excavation résiduelle dont les fronts assurent l'isolement. Par ailleurs, l'analyse en laboratoire a montré que la charge polluante n'était pas excessive.

En dehors de cette anomalie de minéralisation très localisée, les conductivités du secteur traduisent un **impact nul de la décharge sur les eaux de surface.**

3.2 - IMPACT SUR LES EAUX SOUTERRAINES

L'absence de couverture à texture argileuse au toit des déchets permet l'infiltration systématique des eaux de pluie. D'ailleurs, aucune flaque significative n'a été observée lors d'épisodes pluvieux, même au pied du front de taille résiduel.

Il y a donc vraisemblablement une migration des effluents vers les eaux souterraines du secteur à la faveur de failles, après percolation dans la masse de déchets.

Néanmoins, l'analyse précédente a montré que la quantité d'eau concernée était réduite aux eaux précipitées dans l'emprise de la décharge proprement dite (moitié décapée du site étudié), et que les déchets n'étaient jamais saturés.

En outre, les déchets sont le plus souvent emballés dans une matrice terrigène abondante, et une épaisse couche de matériaux inertes siège entre la base des déchets et le toit du substratum schisteux, jouant ainsi un certain rôle absorbant et/ou filtrant.

De plus, aucun suintement n'a été constaté à la base des déchets lors de l'ouverture des fouilles dans l'horizon des inertes.

Il semble par ailleurs que le toit du substratum rocheux constitue localement une surface imperméable compte-tenu de la présence de flaques sur le rocher affleurant.

En ce qui concerne les déchets baignant dans l'excavation résiduelle du coin sud-ouest, les indices de pollution sont une conductivité élevée de l'eau et une odeur nauséabonde.

L'analyse de l'eau prélevée dans la mare indique le caractère polluant des matériaux de construction et autres déchets accumulés (en particulier en sulfates et zinc), mais la charge polluante reste globalement inférieure aux concentrations maximales acceptables des effluents rejetés par les installations de stockage de déchets ménagers et assimilés.

En outre, la pérennité de la mare semble indiquer une très faible perméabilité du substratum rocheux à cet endroit, et donc une infiltration réduite des eaux susceptibles de migrer vers la nappe souterraine.

Dans ces conditions on peut conclure que l'impact sur les eaux souterraines reste réduit à courte distance.

3.3 - IMPACT SUR LA QUALITE DE L'AIR

Les analyses de biogaz réalisées dans les deux tubes piézométriques ont montré l'absence d'émanations gazeuses, confirmant ainsi la quasi-inexistence de la fraction fermentescible des déchets enfouis.

L'impact sur l'air est essentiellement lié au monticule de déchets verts, particulièrement les tontes de gazon.
Il faut ajouter les odeurs localisées, ressenties au droit de la mare putride dans le coin sud-ouest.

On peut conclure que l'impact sur la qualité de l'air existe, mais qu'il n'y a pas de nuisance réelle vis-à-vis des riverains et/ou des randonneurs (GR).

3.4 - IMPACT SUR LES SOLS

Les envois de déchets sont réduits à la présence de quelques lambeaux de bâche plastique retenus par la haie le long de la clôture nord.

Quelques déchets jonchent le fossés attenant au site, mais ils ne constituent aucunement une source de pollution potentielle vis-à-vis des eaux de ruissellement. Une batterie usagée posée sur le rocher affleurant au sud, ne présentant aucune fuite actuellement, devra être évacuée.

Parmi les déchets à l'air libre (pneus, ferrailles, plastiques, déchets verts), aucun n'a de contact direct avec les terrains limitrophes à la parcelle étudiée, et leur nature n'est pas en mesure d'apporter une dégradation de la qualité des sols.

Il n'y a pas d'écoulement de lixiviat ni de biogaz.

En raison du contexte géologique (socle rocheux affleurant), la stabilité des terrains environnants n'est pas menacée par des phénomènes naturels ou des actions anthropiques.

L'usage actuel des sols en périphérie du site n'est pas menacé.

3.5 - IMPACT VISUEL - INTEGRATION PAYSAGERE

Le bosquet Ouest et la haie sur talus au Nord constituent un écran visuel efficace vis-à-vis des vues depuis l'extérieur du site.

Du point de vue morphologique, les déchets comblent l'excavation résiduelle de l'ancienne carrière, et le monticule de déchets verts ne dépasse guère la hauteur du merlon Nord. Cette disposition en contrebas réduit beaucoup les vues du site depuis le chemin de la Sautais, même si les arbres sont absents le long de la clôture Sud. Ce dernier est en outre peu fréquenté, sinon par les exploitants agricoles et occasionnellement par les randonneurs empruntant le GR voisin.

La maison de la Sautais n'a pas de contact visuel direct avec la décharge.

Bien que l'impact visuel soit significatif à faible distance et en particulier à partir du chemin d'accès, il reste quasi nul à moyenne distance.

3.6 - CONCLUSIONS CONCERNANT LES IMPACTS

La campagne de sondages à la pelle mécanique et les résultats des investigations analytiques ont permis de constater que les déchets stockés ne présentent pas de dangerosité particulière pour l'environnement humain et naturel :

- ◆ Les déchets enfouis dans l'excavation résiduelle principale ne sont pas de nature à être à l'origine d'une source importante de pollution.
- ◆ Ils sont emballés dans une matrice terrigène abondante qui joue un rôle d'absorption important ; après percolation à travers les déchets, les faibles effluents sont filtrés par une couche d'inertes de 2 m d'épaisseur en moyenne (dalles et matrice schisteuse) avant de s'infiltrer par les fractures du substratum rocheux.
- ◆ Lors de l'ouverture des fouilles, aucun suintement de lixiviat n'a été décelé à la base des déchets au sein des stériles d'exploitation.
- ◆ La masse des déchets n'est jamais saturée en eau.
- ◆ La fraction fermentescible enfouie est très faible et il n'y a pas de dégagement de biogaz.
- ◆ L'évacuation des eaux de surface vers l'extérieur du site est impossible compte-tenu de la topographie du terrain, de la morphologie du dépôt, et de la présence de merlons séparateurs.
- ◆ La conductivité moyenne des eaux en périphérie du site traduit l'absence d'influence de la décharge à moyenne distance.
- ◆ La charge polluante des eaux de la mare dans le coin sud-ouest est représentée par la DCO (Demande Chimique en Oxygène), NTK (azote kjeldahl), les sulfates et le zinc. Néanmoins, les concentrations restent inférieures aux normes de rejet d'effluents liquides dans le milieu naturel pour les installations de stockage de déchets ménagers et assimilés. Le volume d'effluents est faible. De plus, les possibilités de migration vers les eaux souterraines sont faibles et sont quasi-inexistantes vers les eaux de surface.

La prise en compte de tous ces paramètres permet de conclure qu'il s'agit d'un site à impacts faibles.

4 - PROPOSITIONS POUR LE REAMENAGEMENT FINAL

4.1 - DEFINITION DE L'USAGE ULTERIEUR DU SITE

Selon les informations fournies par la mairie, aucune activité n'est prévue à l'issue des travaux de réhabilitation dans l'emprise du site.

Dans tous les cas, il n'est pas envisageable d'utiliser la surface du dépôt pour implanter des infrastructures qui seraient susceptibles de porter atteinte au bon confinement des déchets.

Les labours pour une mise en culture sont également déconseillés.

Le seul usage agricole envisageable est éventuellement la prairie de pâture.

4.2 - DEFINITION DU SCENARIO

Le scénario de réhabilitation basé sur les préconisations formulées par l'ADEME pour les décharges brutes communales à impacts faibles peut s'appliquer.

Ce scénario général, défini en quatre points, est le suivant :

1. *Autant que possible, éviter le déplacement et le maniement des déchets en place,*
2. *Donner au monticule de déchets un profil en dôme, avec des pentes d'environ 3%, de façon à favoriser le ruissellement des eaux pluviales vers l'extérieur du site, tout en limitant les risques d'érosion.*
3. *Harmoniser le profil final à la topographie des terrains voisins, en s'approchant du modelé général du relief environnant,*
4. *Réaliser un fossé périphérique ceinturant le site et destiné à recevoir les eaux de ruissellement et à les évacuer vers le réseau hydrographique.*

4.3 - DEFINITION DES TRAVAUX

4.3.1 - Comblement de la dépression dans le coin Sud-Ouest

Les déchets de construction présents dans l'angle Sud-Ouest de la parcelle seront repoussés dans l'excavation résiduelle située à proximité.

La mare putride sera préalablement asséchée par simple pompage, les eaux recueillies seront ensuite épandues dans le bosquet, en prenant soin d'éviter les excavations résiduelles. L'absorption combinée de la végétation et de l'horizon de terre végétale permettra un filtrage des eaux, avec dilution de la charge polluante.

Les déchets seront mélangés aux matériaux à texture limono-argileuse prévus à cet effet (stockés actuellement sur le champ).

Une épaisseur minimale de 30 cm de ces matériaux isolera l'ensemble à l'issue du comblement de l'excavation. La terre végétale superficielle aura une épaisseur équivalente.

Compte tenu de l'épaisseur de 60 cm nécessaire pour isoler les déchets (volume moindre), il est possible que les matériaux de construction ne puissent être enfouis en totalité.

Dans ce cas, ils seront déplacés dans l'enceinte de la décharge, plus précisément dans l'emprise des déchets.

4.3.2 - Remodelage du stockage de déchets

Compte tenu de la topographie du secteur, il sera judicieux d'opter pour une forme privilégiant les pentes vers le Nord et l'Ouest, avec mise en continuité des terrains au droit du merlon Nord.

Dans un premier temps, les déchets verts ayant un caractère fermentescible (feuilles mortes et tontes de gazon) seront extraits du tertre principal et stockés temporairement sur le socle affleurant, le long de la clôture Sud.

Le débroussaillage et l'arrachage des arbustes les moins robustes sera fait sur le dépôt, le talus Nord et en bordure du bosquet ; l'objectif est :

- d'assainir les lieux et faciliter les travaux de remodelage,
- de privilégier par la suite un reverdissement herbeux.

Les quelques déchets épars, notamment ceux présents dans l'angle Nord-Est, dans le fossé extérieur, et les matériaux de construction restant dans l'angle Sud-Ouest, seront centralisés dans la partie Ouest du stockage de déchets.

Les travaux consisteront alors, à l'aide d'une pelle mécanique, à réduire tant que possible les irrégularités de la surface du dépôt, et en particulier écrêter le tertre principal.

Ensuite, le compactage de l'ensemble pourra être facilité par l'apport d'altérites à texture limono-argileuse. D'ailleurs, il est vraisemblable qu'à l'issue du comblement de la dépression Sud-Ouest, quelques mètres cubes restant puissent être utilisés (avec l'autorisation du propriétaire).

Néanmoins, des apports complémentaires importants en matériaux limono-argileux devront être faits pour :

- faciliter le compactage du dépôt où des vides subsistent,
- combler la dépression au pied de l'ancien front de taille Nord et Nord-Ouest,
- bomber la dépression résiduelle (après compactage du dépôt) à l'échelle de l'excavation principale afin de gommer toute zone potentielle de rétention d'eau (cuvette). Notons que pour ce dernier point, le comblement peut être partiellement assuré à la base par des matériaux inertes (déblais et gravats).

Leur volume est estimé à environ 2 000 m³.

Cette première phase de reprofilage aura pour objectif l'obtention d'une surface régulière et compactée servant d'assise à la couverture finale.

4.3.3 - confinement des déchets

La couverture comprendra 2 couches.

♦ La couche de fermeture

Elle sera constituée par des altérites limono-argileuses destinées à assurer l'isolement du dépôt.

Son épaisseur sera au minimum de 30 cm, notamment au sommet du monticule principal qui domine le dépôt. On peut noter que cette épaisseur requise sera déjà largement atteinte sur la majeure partie du dépôt lors des travaux de reprofilage préalables.

Les pentes initiées par les opérations préalables de reprofilage seront réglées définitivement avec la mise en place de cette couche de fermeture, à savoir :

- 3 % suivant un axe Nord-Sud,
- 2-3 % suivant un axe NO-SE.

L'estimation de 2 000 m³ faite au paragraphe précédent ne prend pas en compte les matériaux limono-argileux déjà présents à cet effet dans le champ voisin, ni le volume déductible lié au comblement partiel par des déblais et gravats (inertes).

Il s'agit du volume brut devant être fourni pour confiner complètement les déchets compactés et obtenir le profil souhaité.

♦ La couche de finition

Il s'agit de la couche support du reverdissement.

Elle sera constituée par de la terre végétale et son épaisseur sera également de 30 cm au minimum.

Elle sera mise en continuité avec la parcelle 49 au Sud et le merlon Nord. Ce dernier sera éventuellement écrêté pour gommer tout bourrelet susceptible de ralentir, voire retenir, le ruissellement des eaux vers le Nord.

On peut envisager d'utiliser des produits issus du curage de fossé mais également du compost de déchets verts (feuilles et gazon préalablement extraits) en mélange avec des matériaux terreux (monticules présents le long de la clôture Sud).

Quelle que soit la nature des matériaux, ils devront être dépourvus de charge caillouteuse et/ou de branchages.

La surface concernée par la couche de finition englobe la totalité de l'aire décapée de la décharge, y compris les merlons au Nord. Elle s'élève à 4 700 m² environ soit un besoin en matériau de 1 410 m³.

Ce total prend en compte la partie Sud du site (rocher affleurant) qui ne possède pas actuellement d'horizon support favorable à l'enherbement.

Il peut être minoré de quelques dizaines de mètres cubes, compte tenu des monticules terrigènes déjà présents sur le site (le long des clôtures Sud et Est).

4.3.4 - Intégration paysagère - reverdissement

La couche terrigène de finition sera enherbée.

La strate herbacée sera composée d'un mélange de ray-grass, fétuques, pâturins, agrostides ou fléoles pour un semis de l'ordre de 75 kg/ha.

Pour ce qui concerne la strate arborée, une haie arbustive sera plantée :

- le long des clôtures Sud et Est,
- sur le merlon Nord, entre les arbres et arbustes les plus robustes préservés de l'arrachage.

En outre, une clôture grillagée neuve sera installée au pied du merlon Nord, et celle attenante au chemin d'accès devra être remise en état.

4.3.5 - Maîtrise des eaux de ruissellement

A l'issue des travaux de réhabilitation, l'essentiel des eaux de ruissellement transitera sur le dépôt jusqu'à la vaste parcelle cultivée au Nord. La surface du champ suit actuellement la pente générale du secteur vers le NNO qui dirige les eaux de surface vers le talweg situé à l'Ouest du site, jusqu'au fossé attenante au chemin agricole (cf. carte topographique p.3).

Dans le coin Nord-Ouest du dépôt, une faible partie des eaux de ruissellement sera absorbée par l'horizon terreux de surface et la végétation du bosquet Ouest. L'ablation d'une partie du merlon Nord permettra, par temps très pluvieux, d'évacuer la surcharge d'eau pluviale vers le Nord sans créer de flaquage en pied de talus.

Depuis le dépôt, la quantité d'eau susceptible d'être collectée par le fossé longeant actuellement le chemin de la Sautais est très faible.

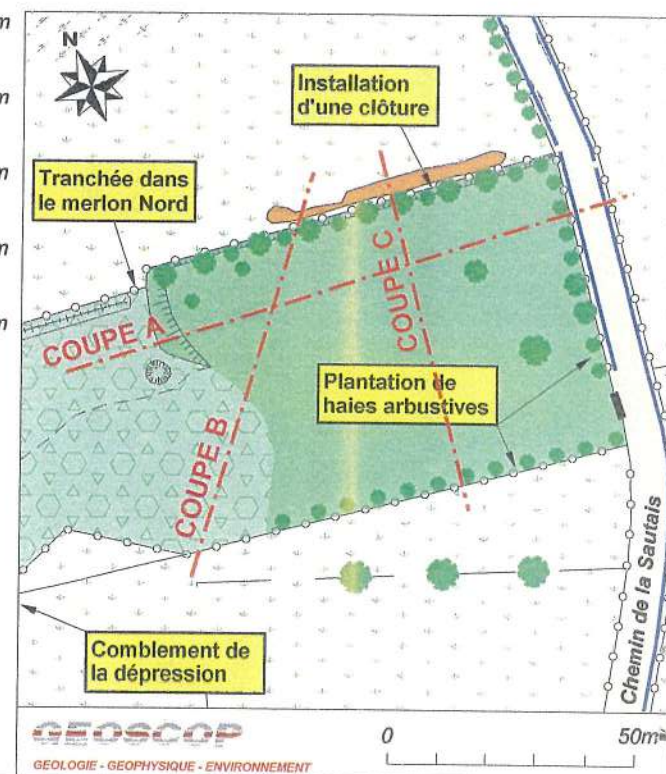
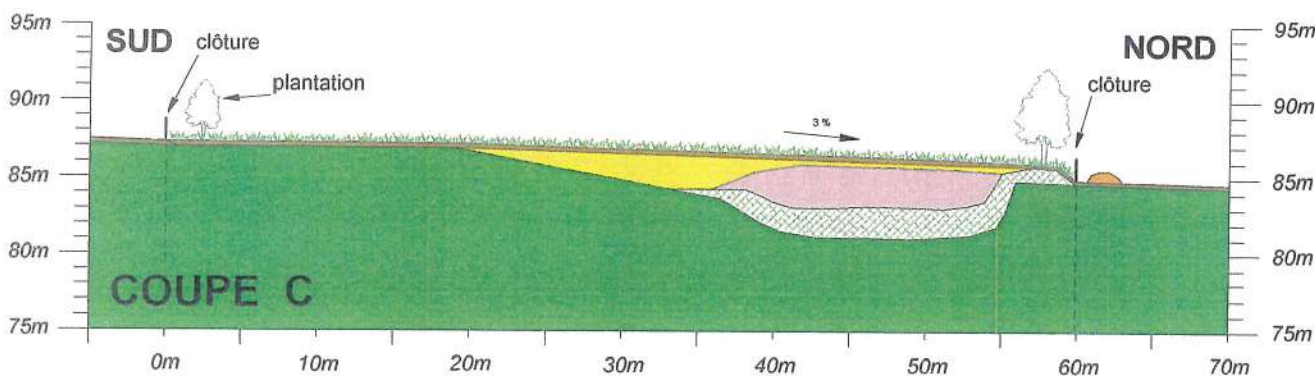
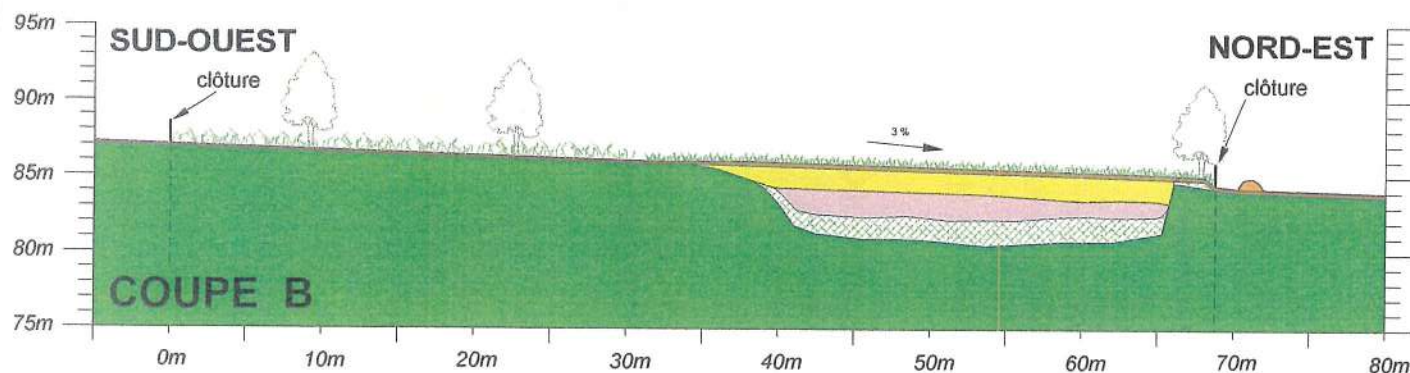
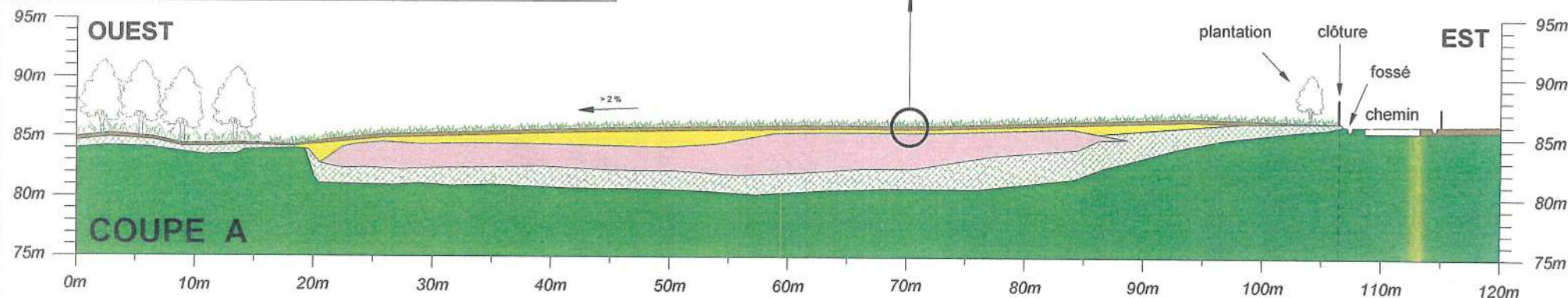
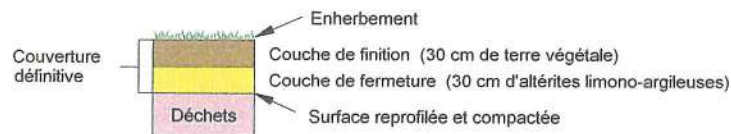


Commune de MARSAC-SUR-DON

Réhabilitation de l'ancienne
décharge au lieu-dit "La Sautais"

PLAN DE RESORPTION

Echelle : 1/500



GEOSCOPI
GEOLOGIE - GEOPHYSIQUE - ENVIRONNEMENT

5 - ESTIMATION DU COUT DES TRAVAUX

- ◆ Débroussaillage du site, tri du dépôt de déchets verts ----- 500 €
- ◆ Remodelage du dépôt et reprofilage à l'aide de matériaux de comblement, incluant le compactage, le régalage pour initier le profil final, et l'écrêtage éventuel du merlon Nord :
2 100 m² x 5 €/m² ----- 10 500 €
- ◆ Fourniture et transport des matériaux limono-argileux utilisés pour le reprofilage et la couche de fermeture : 2 000 m³ x 8 €/m³ ----- 16 000 €
- ◆ Fourniture, transport et régalage de la couche de fermeture :
4 650 m² x 0,30 = 1 395 m³ x 10 €/m³ ----- 13 950 €

Ces coûts sont donnés à titre indicatif car ils dépendent essentiellement des conditions d'approvisionnement et de transport des matériaux.

- ◆ Enherbement de la couche de finition : 4 650 m² x 0,5 €/m² ----- 2 325 €
- ◆ Plantations arbustives : 170 ml x 12 €/ml ----- 2 040 €
- ◆ Installation d'une clôture grillagée au Nord : 90 ml x 28 €/ml ----- 2 520 €
- ◆ Frais divers de chantier ----- 500 €

TOTAL HT ----- 48 335 €

Frais déductibles :

- La commune possède au moins un engin pouvant exercer un certain nombre des travaux précités : tri des déchets verts, centralisation des déchets épars, compactage partiel, répartition des matériaux limono-argileux sur le dépôt.
- La disposition de matériaux de couverture sur la commune (altérites et terre végétale) réduirait considérablement le coût global.
- Il est également vraisemblable que le propriétaire du champ limitrophe au Sud, concerné par le stockage de déchets dans le coin Sud-Ouest du site, prendra en charge le rebouchage de l'excavation où siège la mare putride.

1. The first part of the document is a list of the names of the persons who have been appointed to the various offices of the city of New York.

