

Mairie de MONTGEARD (31)

-oOo-

ETUDE D'APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT
AUTONOME POUR UNE ZONE DESTINEE
A L'HABITAT AUTONOME

CLIENT	Mairie de Montgeard
--------	---------------------

N° DOSSIER	DOSSIER MINUTE
------------	----------------

C					
B					
A	23 août 2005	1 ^{ère} émission	C. DESCUBET		
<i>Ind</i>	<i>Dates</i>	<i>Modifications</i>	<i>Etabli</i>	<i>Vérifié</i>	<i>Nb. de pages</i>

DOSSIER MINUTE

ETUDE : Mairie de Montgeard – Etude d'aptitude des sols à l'assainissement autonome

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION	3
II - DONNEES DE BASE	4
II.1 - CARACTERISTIQUES DU SITE ETUDIE ET DE L'ENVIRONNEMENT	4
II.1.1 Situation - topographie.....	4
II.1.2 Réseau hydrographique – Qualité du milieu.....	Erreur ! Signet non défini.
II.1.3 Inondabilité	4
II.1.4 Contexte géologique et hydrogéologique.....	4
II.2 - CAPACITE D'INFILTRATION	5
III - FILIERE D'ASSAINISSEMENT AUTONOME APPROPRIEE	6
III.1 - SYNTHESE DES RESULTATS	6
III.2 - CHOIX DES DISPOSITIFS DE TRAITEMENT	6
III.3 MODE D'EVACUATION DES EAUX TRAITEES	6
III.4 - DESCRIPTION DES PRINCIPAUX EQUIPEMENTS	7
III.5 - CONTRAINTES DIVERSES - MODALITES D'IMPLANTATION.....	7
III.6 - POSSIBILITE D'EQUIPEMENT « AUTONOME REGROUPE »	8

ANNEXES :

- FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE ETUDIE SUR EXTRAIT DE CARTE IGN - ECH. 1/12500
- FIGURE 2 : EQUIPEMENTS D'ASSAINISSEMENT PROJETES - ECH. 1/250
- FIGURE 3 : LOCALISATION SUR FOND DE PLAN CADASTRAL – ECH. 1/2000
- FIGURE 4 : EQUIPEMENTS D'ASSAINISSEMENT PROPOSES – ECH. 1/250
- COUPES DES SONDAGES AU TRACTO-PELLE
- SCHEMA DE PRINCIPE D'UN FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE (SELON D.T.U 64.1)

I - INTRODUCTION

A la demande et pour le compte de la mairie de Montgeard, le bureau d'études Sols et Eaux a procédé à l'étude d'aptitude à l'assainissement autonome pour une zone destinée à l'habitat individuel. L'opération s'inscrit comme un complément à la carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome élaborée en 2002 lors de la réalisation du schéma communal d'assainissement.

La zone visée a été créée dans le cadre de la révision du P.O.S. Elle porte la référence INAc.

L'objectif est de déterminer la filière de traitement la plus adaptée aux contraintes du site et de son environnement.

Dans ce but, il a été réalisé :

- Une reconnaissance de la zone,
- 4 sondages au tracto-pelle,
- 4 essais d'infiltration à niveau constant selon la méthode PORCHET.

L'intervention sur place a été effectuée le 18 août 2005.

II - DONNEES DE BASE

II.1 – Caractéristiques du site étudié et de l'environnement

II.1.1 SITUATION - TOPOGRAPHIE

- Voir figures en annexes 1 et 2.

La zone se trouve au lieu-dit Mirepoix, à environ 1 250 m au Nord-Est du village. Elle repose au bas d'un versant bordant le lac de la Thésauque.

Une ligne de crête divise le terrain en 2 sous-bassins versants à pentes orientées vers 2 talwegs qui rejoignent le lac.

Les dénivelées sont de 5 à 10 % aux abords de la crête, plus importantes (> 15 %) à mi-versant. Elles s'adoucissent près des talwegs.

II.1.2 RESEAU HYDROGRAPHIQUE – QUALITE DU MILIEU

Les 2 talwegs sont occupés par des écoulements temporaires.

Le ruisseau de la Thésauque est un affluent de l'Hers Mort. Il est classé en 2^{ème} catégorie piscicole.

Le bassin versant de l'Hers Mort est classé en « Zone sensible à l'eutrophisation » en raison de son exposition aux pollutions par le phosphore et/ou l'azote. Une attention particulière doit donc être portée sur les rejets d'eau résiduaux des équipements d'assainissement.

Le lac est réservé aux loisirs, dont la pêche. La baignade n'est pas autorisée.

II.1.3 INONDABILITE

Le terrain est situé en-dehors des zones submersibles connues.

II.1.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Selon la carte géologique du B.R.G.M. (feuille SAVERDUN au 1/50 000^e), le terrain serait principalement occupé par les « Colluvions et éboulis issus des molasses ». Ils s'agit de dépôts déplacés gravitairement à partir des molasses en place. Il sont souvent argilo-limoneux, parfois sableux et renferment fréquemment des éléments grossiers divers (cailloux, galets, morceaux de briques,...).

Les colluvions reposent sur le substrat molassique habituellement marneux et ferme.

Du point de vue hydrogéologique, ces terrains sont connus pour leur indigence en eau souterraine, au moins dans le proche sous-sol. Quelques niveaux peuvent néanmoins se former à la faveur de lits ou lentilles sableuses.

Les sondages au tracto-pelle viennent conforter ces données, en montrant (voir coupes en annexe 3):

- Des colluvions sur plusieurs mètres de profondeur dans les parties basses du site vers les talwegs (2,2 m pour PM1, 2,6 m pour PM3. Elles débutent par une couche de limon argileux suivi d'une argile limoneuse. La nature rapportée des dépôts est soulignée par la présence de débris végétaux et racines. Sur PM3, des vases ont été trouvées entre 0,7 et 1,3 m de profondeur. Elles traduisent probablement l'existence d'une ancienne zone marécageuse, comblée.
- Une mince couche de colluvions argilo-limoneuses dans la zone de crête (PM2), reposant sur un lit de sable fin molassique légèrement argileux et apparemment peu épais (0,6 m environ). Le sable passe à la la marne molassique altérée.

Une arrivée d'eau a été observée sur PM3 vers 1,6 m de profondeur. Elle signale vraisemblablement la présence d'un niveau localisé imbibant l'ancienne zone marécageuse. L'eau circule difficilement dans un terrain plutôt argileux et s'est trouvée libérée à la faveur du sondage.

Sur la future zone INAc, aucun puits ou autre ouvrage montrant l'existence de nappes phréatiques n'a été repéré. Dans les environs, un puits ancien est implanté coté Sud de l'autre coté du talweg (annexe 2). Il capte très probablement l'eau d'une petite nappe se formant dans la creux de vallon.

La commune de Montgeard ne comporte pas de captage A.E.P.

II.2 – Capacité d'infiltration

Le proche sous-sol a fait l'objet de 4 mesures de coefficient d'infiltration au moyen d'essais à niveau constant par la méthode Porchet. Les localisations sont données en annexe 2.

L'essai Porchet consiste à déterminer le débit d'infiltration dans une cavité cylindrique. La mesure débute après saturation du sol et obtention d'un régime d'écoulement permanent (débit / temps = constante).

Résultats obtenus :

Nature du terrain mesuré	Prof. (en m)	Essai	Coefficient d'infiltration
Sable molassique	0,8	I1	5 mm/h
Limon argileux	0,7	I2	< 5 mm/h
Limon argileux	0,8	I3	< 5 mm/h
Limon argileux	1,0	I4	< 5 mm/h

Commentaire : ces coefficients d'infiltration sont faibles et reflètent, pour I2, I3, I4, la nature plutôt argileuse des colluvions. Le sable molassique fournit logiquement une valeur un peu plus élevée.

III – FILIERE D'ASSAINISSEMENT AUTONOME APPROPRIEE

La carte d'aptitude à l'assainissement autonome est donnée en annexe 4.

III.1 – Synthèse des résultats

L'examen du site et les investigations réalisées sur place montrent principalement, du point de vue de l'aptitude à l'assainissement autonome :

- Un terrain comportant des zones à pentes fortes (> 15 %),
- Un proche sous-sol peu perméable (faibles coefficients d'infiltration mesurés),
- L'existence de talwegs à écoulements temporaires,
- L'existence d'eau imbibant une probable ancienne zone marécageuse dans le talweg coté Nord,
- L'absence de nappe d'eau souterraine dans le proche sous-sol.

III.2 – Choix des dispositifs de traitement

Le paramètre de base à considérer est la **mauvaise capacité d'infiltration du proche sous-sol**. Ce dernier ne peut pas servir de moyen de traitement et d'évacuation des eaux.

Dans ces conditions, des dispositifs de type *Filtre à sable vertical drainé*, avec lesquels l'épuration est réalisée dans un massif de sable rapporté, seront proposés (voir schéma de principe en annexe 5).

III.3 Mode d'évacuation des eaux traitées

Avec le *filtre à sable vertical drainé*, les eaux traitées doivent être rejetées dans le milieu naturel.

Le recours à la dispersion dans le sous-sol par des puits d'infiltration ne peut être préconisé : les sondages ne montrent pas une bonne capacité d'infiltration en profondeur.

L'évacuation vers le réseau hydraulique superficiel, existant ou à créer, représente donc l'option la plus adaptée. Actuellement, le réseau se compose des 2 talwegs. Dans le projet d'aménagement, les parcelles mitoyennes à ces talwegs profiteront d'un accès direct. Pour les autres, des fossés collecteurs seront à créer. Des tracés indicatifs sont proposés sur la figure de synthèse en annexe 4, sur la base des délimitations de lots communiqués par le Maître d'œuvre. Ce schéma est amené à évoluer en fonction des options d'aménagement urbanistique.

On notera que la préservation de la qualité de l'eau du lac interdit tout rejet direct des eaux traitées dans ce dernier.

III.4 – Description des principaux équipements

La filière courante d'assainissement autonome se compose de l'étage de pré-traitement par fosse toutes eaux et du dispositif de traitement, ici filtre à sable vertical drainé. Ces équipements devront être conformes aux règles de conception spécifiées dans le D.T.U. 64.1 relatif à la « Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome ».

1 – Fosse toutes eaux :

Son volume dépend du nombre de chambres :

Nombre de chambres	Volume (m ³)
Jusqu'à 3	3,0 m ³
Au-delà de 3	1,0 m ³ supplémentaire par chambre

2 – Filtre à sable vertical drainé :

Nombre de chambres	Largeur (m)	Longueur (m)	Surface (m ²)
Jusqu'à 3	5,0	5,0	25
Au-delà de 3	5,0	5 m supplémentaire par chambre	5 supplémentaires par chambre

III.5 – Contraintes diverses - Modalités d'implantation

En sortie des Filtres à sable, le niveau de qualité du rejet devra être conforme avec les dispositions réglementaires (M.E.S. < 30 mg/l, DBO5 < 40 mg/l).

Dans le projet d'aménagement, toutes les parties basses des parcelles devront pouvoir être desservies par le réseau hydraulique superficiel existant (talwegs) ou à créer. Pour une bonne gestion ultérieure, les nouveaux fossés seront implantés sur le domaine public (par exemple en bordure de voirie) ou feront l'objet de servitude afin de permettre l'entretien.

En sortie du Filtre à sable vertical drainé, la canalisation se trouve à 1,3 m de profondeur environ. L'évacuation gravitaire vers l'exutoire nécessite donc une dénivellée suffisante du terrain. Les parcelles délimitées devront ainsi disposer d'une zone à pente égale à 5 % environ au moins en partie basse ce qui ne devrait pas être difficile compte tenu des dénivellées en place.

En revanche, les secteurs à pentes supérieures à 15 % (une localisation approximative est proposée en annexe 2) ne sont pas adaptés pour l'implantation des dispositifs.

Afin de favoriser une auto-épuration complémentaire des eaux traitées avant leur arrivée dans le lac, l'entretien des talwegs et nouveaux fossés devra permettre un bon écoulement de l'eau tout en conservant une végétation herbacée et arbustive.

Les Filtres à sable seront mis en place à :

- Plus de 5 m du bâtiment,
- Plus de 3 m d'arbres,
- Plus de 35 m d'un puits ou autre ouvrage de captage d'eau souterraine. Cette disposition concerne actuellement uniquement la zone proche du puits signalé.

Aucun véhicule ne stationnera ou se déplacera sur l'aire d'implantation. Celle-ci sera préférentiellement engazonnée. On prendra soin d'éliminer les plantes à développement racinaire. Aucun aménagement diminuant l'aération du massif (bétonnage, revêtement plastique,...) ne sera réalisé.

III.6 – Possibilité d'équipement « autonome regroupé »

La solution d'un équipement commun à tous les habitats peut être examinée.

Elle semble toutefois offrir plus d'inconvénients que d'attraits.

Le principal intérêt résiderait dans une gestion de l'entretien plus facile à maîtriser qu'avec des équipements individuels.

En face de cet argument, il convient de noter :

- ✧ Le coût par habitat assez élevé à attendre compte tenu de la densité d'urbanisation assez faible envisagée (le projet fourni montre seulement 10 habitats sur les 5 ha),
- ✧ L'exposition du lac à un rejet ponctuel d'eau traitée plus important qu'avec plusieurs équipements,
- ✧ Une difficulté d'ordre topographique : les pentes déversent vers les 2 talwegs et le raccordement de parcelles risque de nécessiter la mise en œuvre d'un relevage des eaux,
- ✧ Les problèmes de gestion ultérieure avec une installation de type « Autonome regroupé » avec prise en charge par les particuliers : risque d'entretien insuffisant, gestion financière mal maîtrisée, notamment.

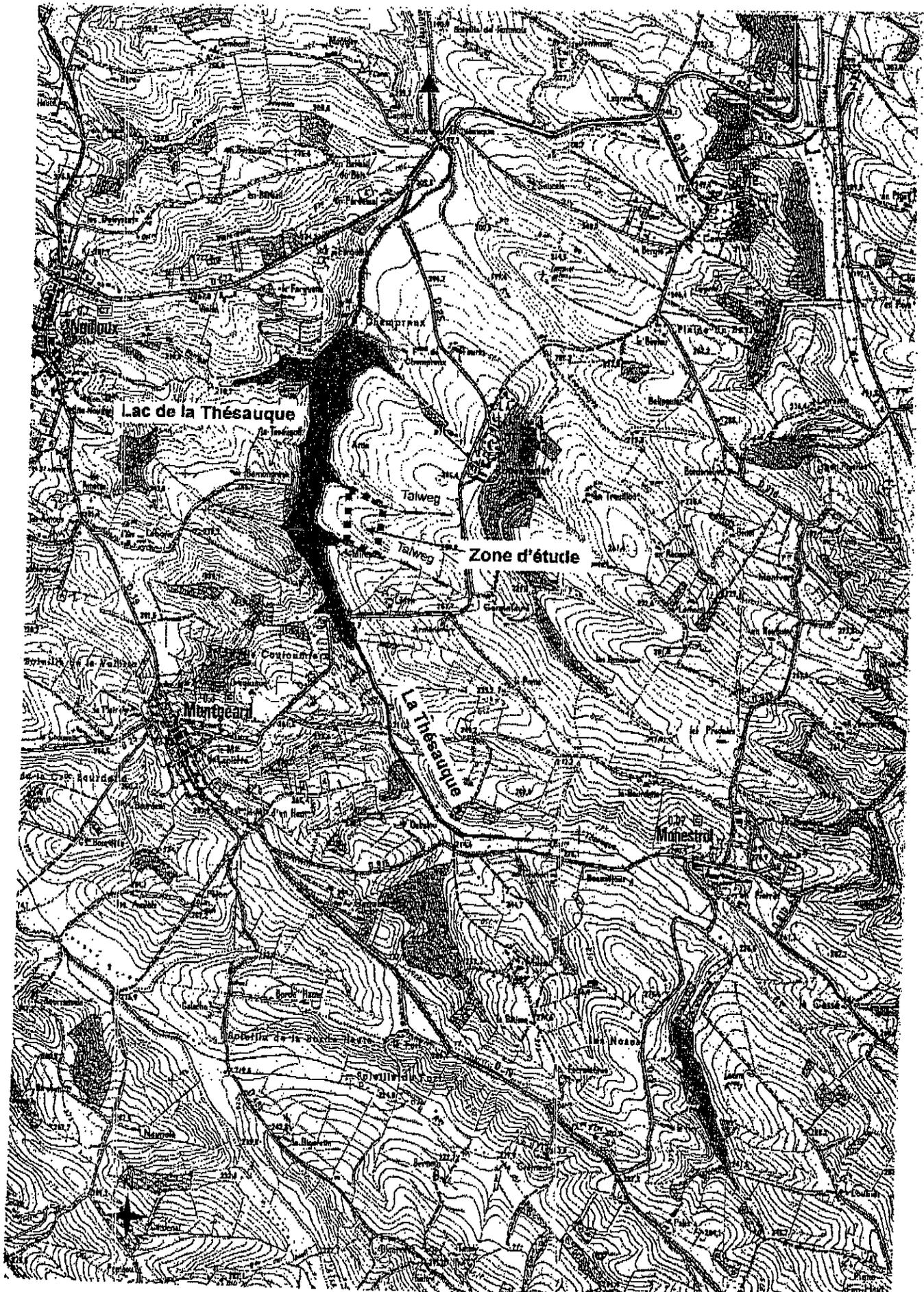
Ce scénario apparaît donc assez nettement peu rationnel.

Fait à Lacroisille, le 29 août 2005,

Rédigé par,
Christian DESCUBET

Vérfié par,
Jean Claude MANCET

Annexe 1 : plan de situation sur fond de carte IGN
échelle : 1/25000°



**Annexe 2 : plan du projet
relevés topographiques
points d'intervention**

échelle : 1/2500°

LEGENDE

Talweg

Sens de la pente

Classe de pente

Limite approximative entre classe de pente

Sondage au tracto-pelle

Mesure de capacité d'infiltration

LAC

ATURELLE

Limite approximative de la zone humide
(ancienne zone marécageuse)

5-10 %

> 15 %

5-10 %

5-10 %

Pm2

> 15 %

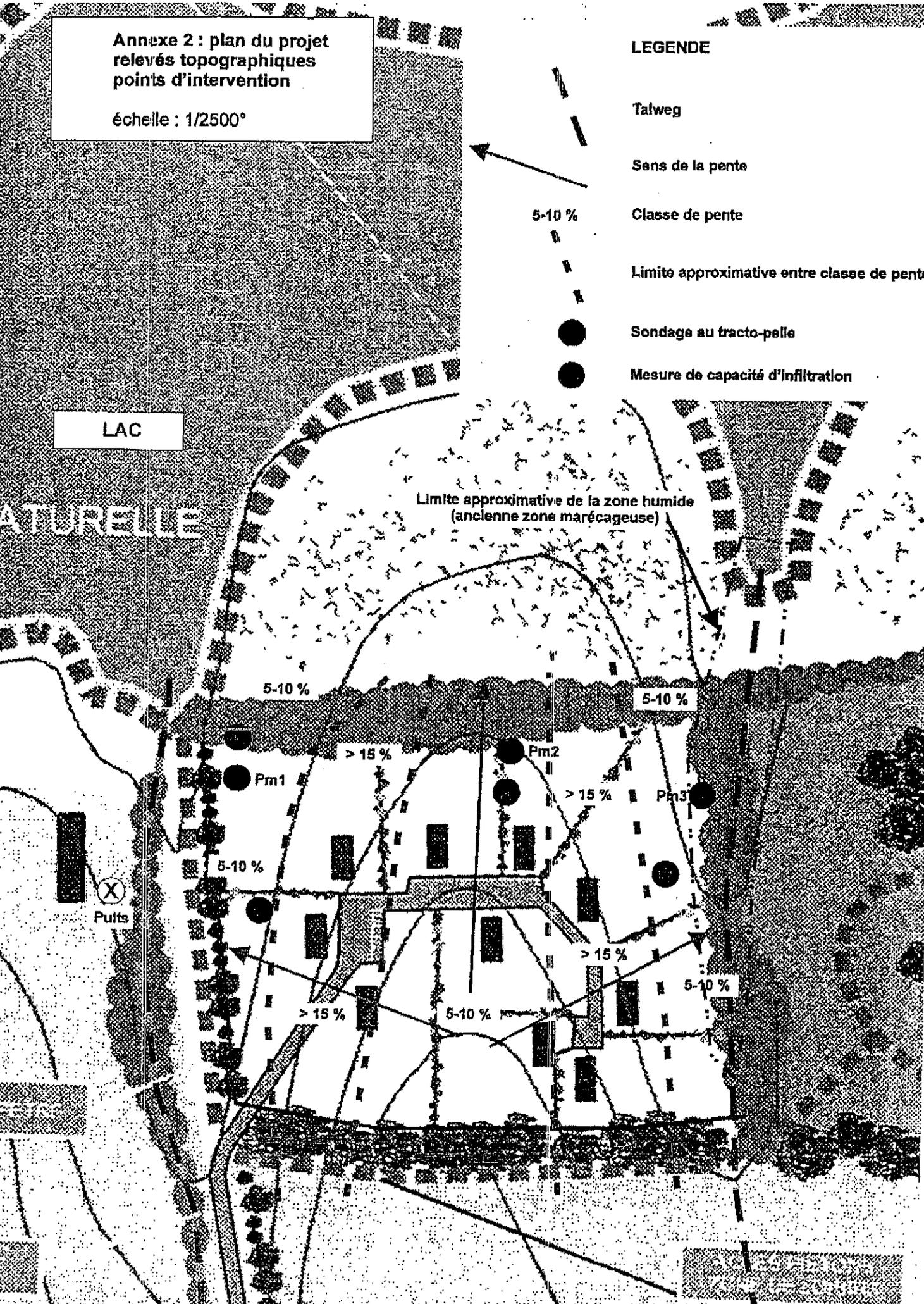
> 15 %

5-10 %

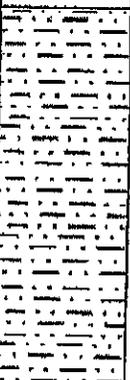
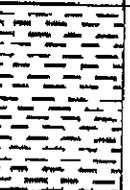
Puits

> 15 %

5-10 %



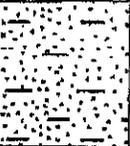
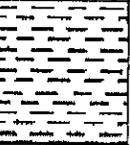
SOLS & EAUX "En Gâlis" - LACROISILLE 81470 CUQ TOULZA Tél : 05.63.75.02.82	Affaire : étude d'aptitude à l'assainissement autonome à Montgeard (31)	Date : 23 août 2005 SONDAGE : PM1
	ANNEXE 3 : sondage au tracto-pelle	Cote :

Niv. eau	Cote	Prof. (m)	Figuré	Etage géol.	Nature des terrains	Estimation de la capacité d'infiltration
		1,50			Limon argileux brun décoloré devenant brun jaune, sec, racines, petits galets et grains, morceaux de briques 1	Faible
		2,20			Argile limoneuse, silteuse, légèrement bariolée brun verdâtre orange, frais à humide, de plus en plus ferme, racines 2	Faible
					Arrêt volontaire 3 4 5	

Observations :

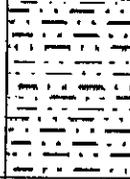
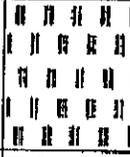
Pas d'arrivée d'eau ; ce terrain est probablement d'origine colluviale (dépôts de bas de pente déplacés gravitairement)

SOLS & EAUX "En Gélis" - LACROISILLE 81470 CUQ TOULZA Tél :05.63.75.02.82	Affaire : étude d'aptitude à l'assainissement autonome à Montgeard (31)	Date : 23 août 2005 SONDAGE : PM2
	ANNEXE 3 : sondage au tracto-pelle	Cote :

Niv. eau	Cote	Prof. (m)	Figuré	Etage géol.	Nature des terrains	Estimation de la capacité d'infiltration
		0,3			Limon argileux brun décoloré, frais, racines	Faible
		0,7			Argile limoneuse, silteuse, molassique, brun jaune, sec, de plus en plus ferme	Très faible
		1,3			Sable fin molassique légèrement argileux, gris, verdâtre, sec, ferme	Moyen à faible
		1,8			Marnes molassiques altérées, légèrement brunes brun jaunâtre verdâtre, sec, ferme Arrêt volontaire	Très faible
						2
						3
						4
						5

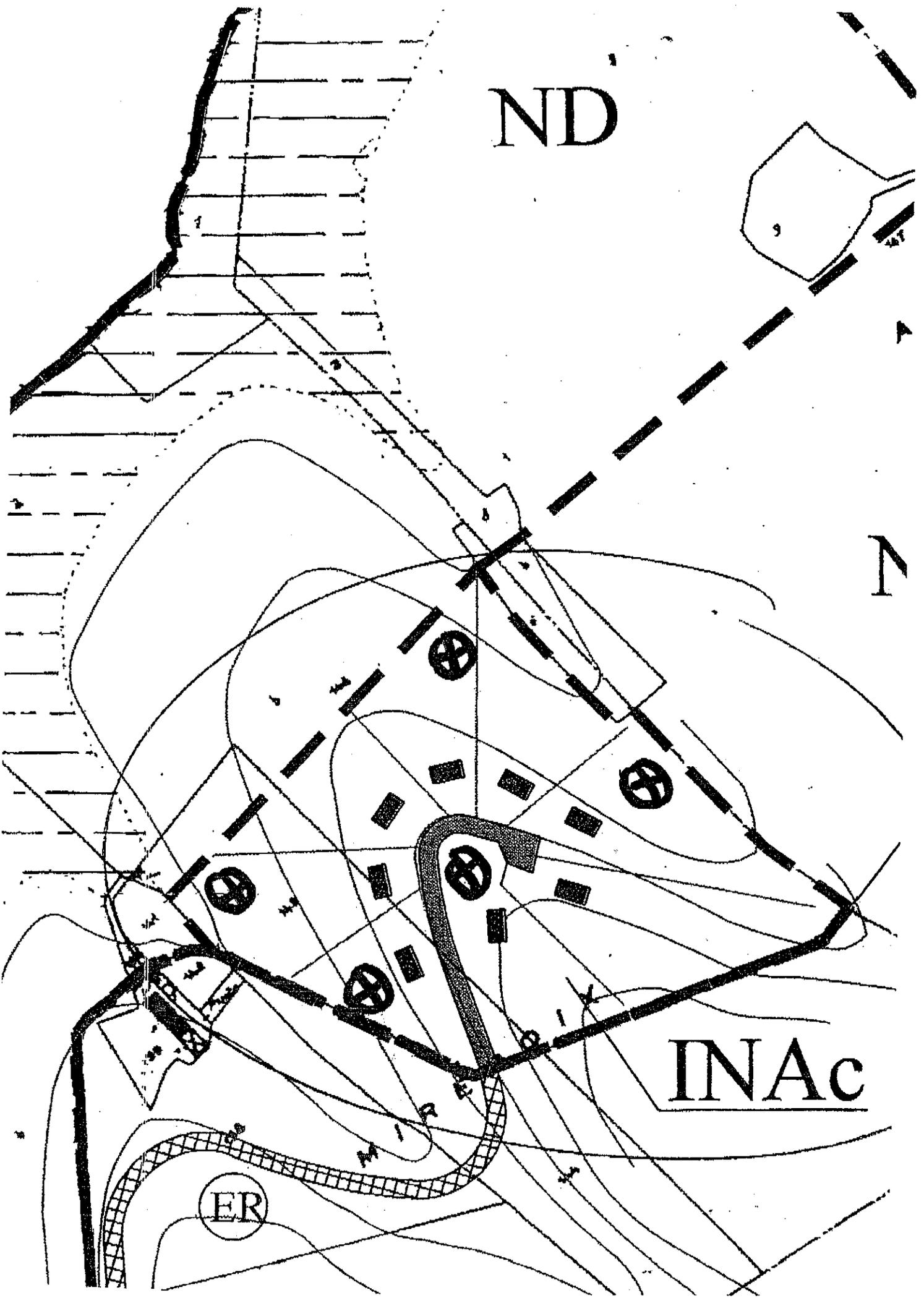
Observations :
Pas d'arrivée d'eau

SOLS & EAUX "En Gélis" - LACROISILLE 81470 CUQ TOULZA Tél : 05.63.75.02.62	Affaire : étude d'aptitude à l'assainissement autonome à Montgeard (31)	Date : 23 août 2005 SONDAGE : PM3
	ANNEXE 3 : sondage au tracto-pelle	

Niv. eau	Cote	Prof. (m)	Figuré	Étage géol.	Nature des terrains	Estimation de la capacité d'infiltration
↓		0,7			Limon argileux brun décoloré, frais, racines, petits galets et grains, morceaux de briques	Faible
		1,3			Vase verdâtre noire, humide à saturé, molle	1 Faible
		2,6			Argille limoneuse, silteuse, bariolée brun verdâtre, de plus en plus sec sous l'arrivée d'eau, racines, de plus en plus ferme	2 Très faible
					Arrêt volontaire	3
						4
						5

Observations :

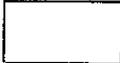
Arrivée d'eau vers 1,6 m de profondeur, localisée au sein d'un matériau peu perméable ; ce terrain est probablement d'origine colluviale (dépôts de bas de pente déplacés gravitairement)



Annexe 4 : aptitude à l'assainissement autonome

échelle : 1/2500°

LEGENDE

-  Dispositif d'assainissement préconisé : F.T.E. 3000 l mini. et filtre à sable vertical drainé rejet des eaux résiduaires dans le réseau hydraulique superficiel existant ou à créer
-  Aptitude des sols très faible (pentes fortes et zone humide) pas de dispositif préconisé
-  Tracé indicatif de fossé à créer
-  Talweg
-  Sens de la pente

