

*L'expertise du sol*

*Agronomie*

*Forage-sondage*

*Géotechnique*

*Environnement*

**EARL LA FERME DU PUNTOUN**

**COMMUNE DE St MARTIN**

## **ETUDE GEO-PEDOLOGIQUE**

**DEFINITION DE L'APTITUDE DES SOLS  
A LA MISE EN PLACE D'UN BASSIN de  
REGULATION**

**BUREAU D'ETUDES AFGE – 9, Fauroux – 33760 LUGASSON**

**Tél : 05.57.84.07.87 – e-mail : [afge.lugasson@free.fr](mailto:afge.lugasson@free.fr)**

## ***SOMMAIRE***

<b><i>CHAPITRE I – PRESENTATION GENERALE.....</i></b>	<b><i>2</i></b>
<b><i>CHAPITRE II – LES PRINCIPES.....</i></b>	<b><i>2</i></b>
<b><i>I- LES OBJECTIFS.....</i></b>	<b><i>2</i></b>
<b><i>II- LES TYPES DE BASSINS DE REGULATION.....</i></b>	<b><i>2</i></b>
<b><i>III- MODE OPERATOIRE.....</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b><i>CHAPITRE III – ANALYSE DU MILIEU NATUREL .....</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b><i>I- SITUATION GEOGRAPHIQUE .....</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b><i>II- HYDROGRAPHIE / TOPOGRAPHIE.....</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b><i>III- GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE.....</i></b>	<b><i>5</i></b>
<b><i>CHAPITRE IV – RESULTAT DES INVESTIGATIONS .....</i></b>	<b><i>6</i></b>
<b><i>I- CONTEXTE, SONDAGES ET ESSAIS DE PERMEABILITE.....</i></b>	<b><i>6</i></b>
<b><i>II- Description photographique .....</i></b>	<b><i>8</i></b>
<b><i>III- ANALYSE LABORATOIRE.....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b><i>IV- DEFENITION DES CONTRAINTES ET DES APTITUDES .....</i></b>	<b><i>10</i></b>

## **CHAPITRE I – PRESENTATION GENERALE**

A la demande de Monsieur Lamothe, le bureau d'études AFGE a réalisé une étude pédologique en vue de la réalisation d'un bassin permettant de réguler le rejet issu du traitement d'effluents par lagunage.

Les investigations sur le site ont été réalisées le 10/04/2009.

## **CHAPITRE II – LES PRINCIPES**

### **I- LES OBJECTIFS**

L'objectif de l'étude est de déterminer la nature du sol (texture, structure), sa perméabilité, la circulation de l'eau au sein du sol (niveau de la nappe superficielle, hydromorphie du sol), afin de définir les contraintes à la réalisation d'un bassin tampon.

### **II- LES TYPES DE BASSINS DE REGULATION**

On peut distinguer deux types de bassin :

- o Bassin d'infiltration : Infiltration seule, le bassin est l'exutoire du réseau pluvial, la totalité des eaux collectées est alors infiltrée.

- o Bassin de rétention infiltrant : Infiltration + évacuation à débit régulé vers un exutoire, une partie du volume des eaux est infiltrée (réduisant la dimension du bassin de rétention) et l'autre est retournée à l'exutoire selon un débit de fuite.

Ces ouvrages sont constitués d'un ouvrage d'alimentation, d'une zone de stockage (ou d'infiltration), et dans le second cas d'un ouvrage de régulation.

Il existe 3 grands types de réalisation des bassins :

- par creusement et évacuation des déblais. Ceci est possible quand le sol rencontré est imperméable.

- par creusement et endiguement, avec un équilibre déblais remblais. On rencontre ce type de bassin quand le sol est perméable en surface, et imperméable plus en profondeur. Après décapage du sol perméable, on creuse dans le sol imperméable et les déblais servent à la réalisation des digues pour leur imperméabilisation.

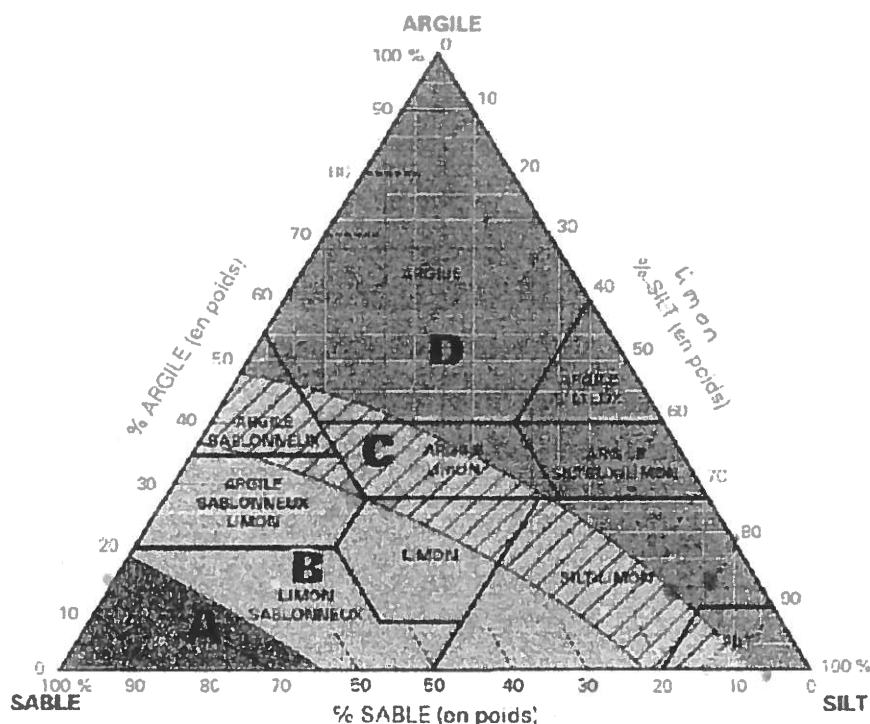
- par digues en remblai. Dans ce cas, seul le sol de surface est imperméable (cas par exemple des sols peu épais sur substratum calcaire altéré et fissuré).

### III- MODE OPERATOIRE

Le mode opératoire fut le suivant :

- Enquête hydrogéologique de proximité.
- Réalisation de fosses et sondages de reconnaissance.
- Prélèvement de sous sol pour analyse granulométrique et corrélation entre la texture du sol et la perméabilité, suivant le graphique suivant :

### Corrélation entre la texture du sol et la perméabilité



- A : Zone très perméable  
 B : Zone perméable  
 C : Zone peu perméable ( $10^{-8}$  à  $10^{-7}$  m/s)  
 D : zone imperméable ( $< 10^{-8}$  m/s)

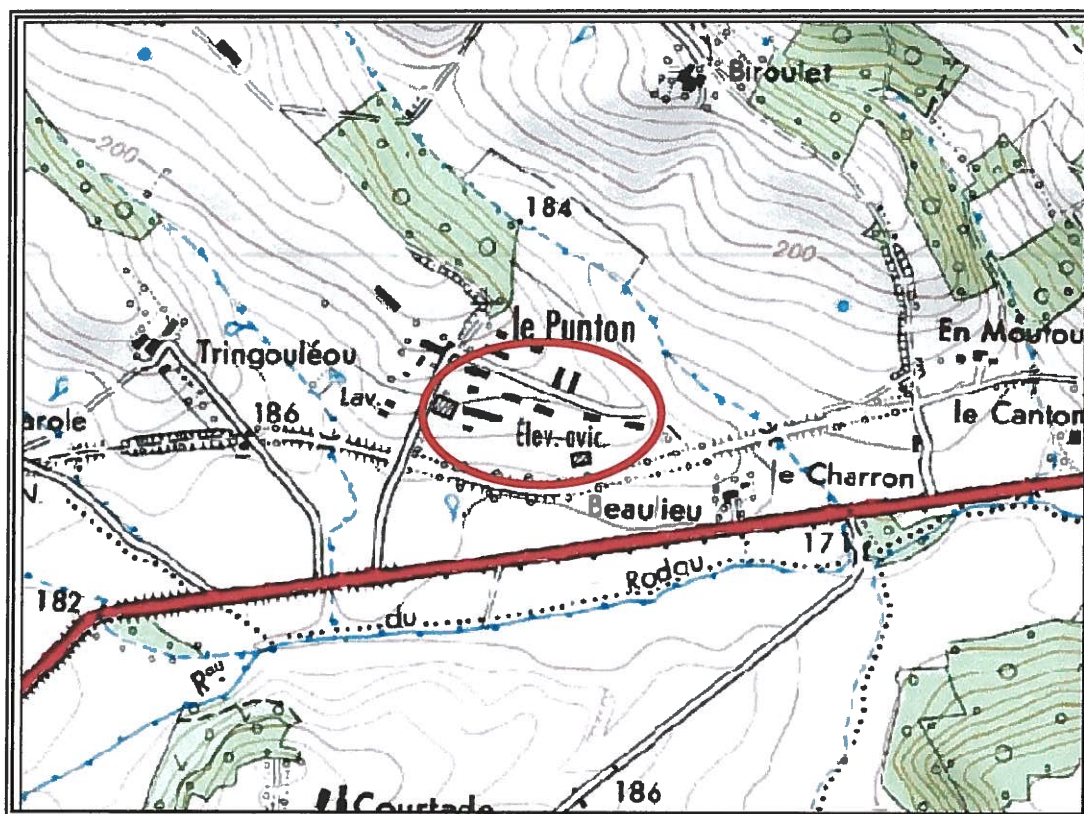
SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm  
 SILT : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm  
 ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002 mm  
 (Inspirée de Dubé et al., 1996 et Hantzshe et al., 1981)

- Rapport de synthèse des investigations

## CHAPITRE III – ANALYSE DU MILIEU NATUREL

### I- SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'exploitation agricole se trouve sur la commune de Saint Martin, à environ deux kilomètres au Sud Ouest du bourg du village de Mirande (au lieu dit le Puntou).



### II- HYDROGRAPHIE / TOPOGRAPHIE

La zone d'étude est située en bordure de la plaine du ruisseau du Rodou. Elle présente une pente moyenne, de l'ordre de 15%, exposée vers le Sud, à une altitude d'environ 185 m NGF.

Le ruisseau du Rodou est situé à environ 200 mètres en aval de la zone d'investigation.



### III- GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

#### Géologie :

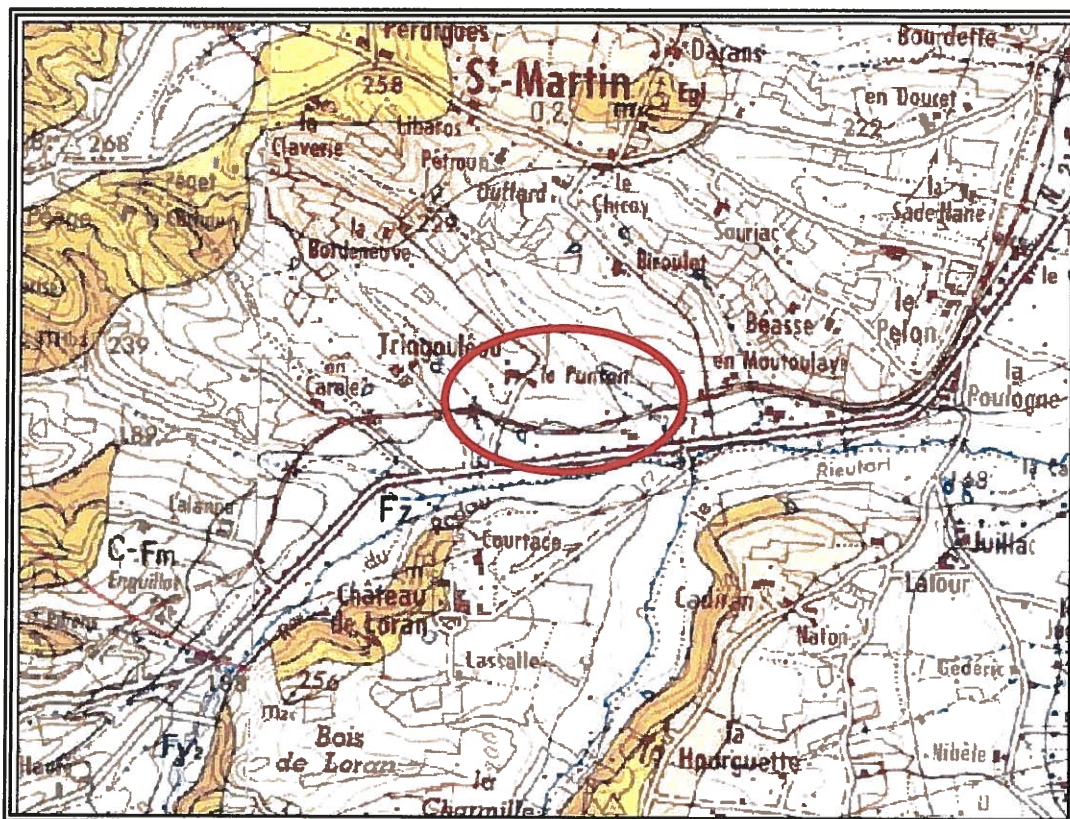
Le projet est situé sur une zone d'épandage colluvionnaire (C-Fm) issue du complexe molassique du Burdigalien (m1).  
La molasse rencontrée en fond de sondage est de teinte violacée à dominante argileuse. Sur la zone basse du site, on observe la présence d'un matériau limoneux attribué à une formation alluviale récente (Fy).

#### Hydrogéologie :

Le projet ne comporte pas de risque de pollution des ressources en eau utilisée pour l'alimentation humaine.

Les nappes aquifères utilisées pour les forages agricoles ne sont pas influencé par le projet.

On veillera cependant à la préservation de la qualité du traitement des effluents par des contrôles fréquents analytiques et visuels.

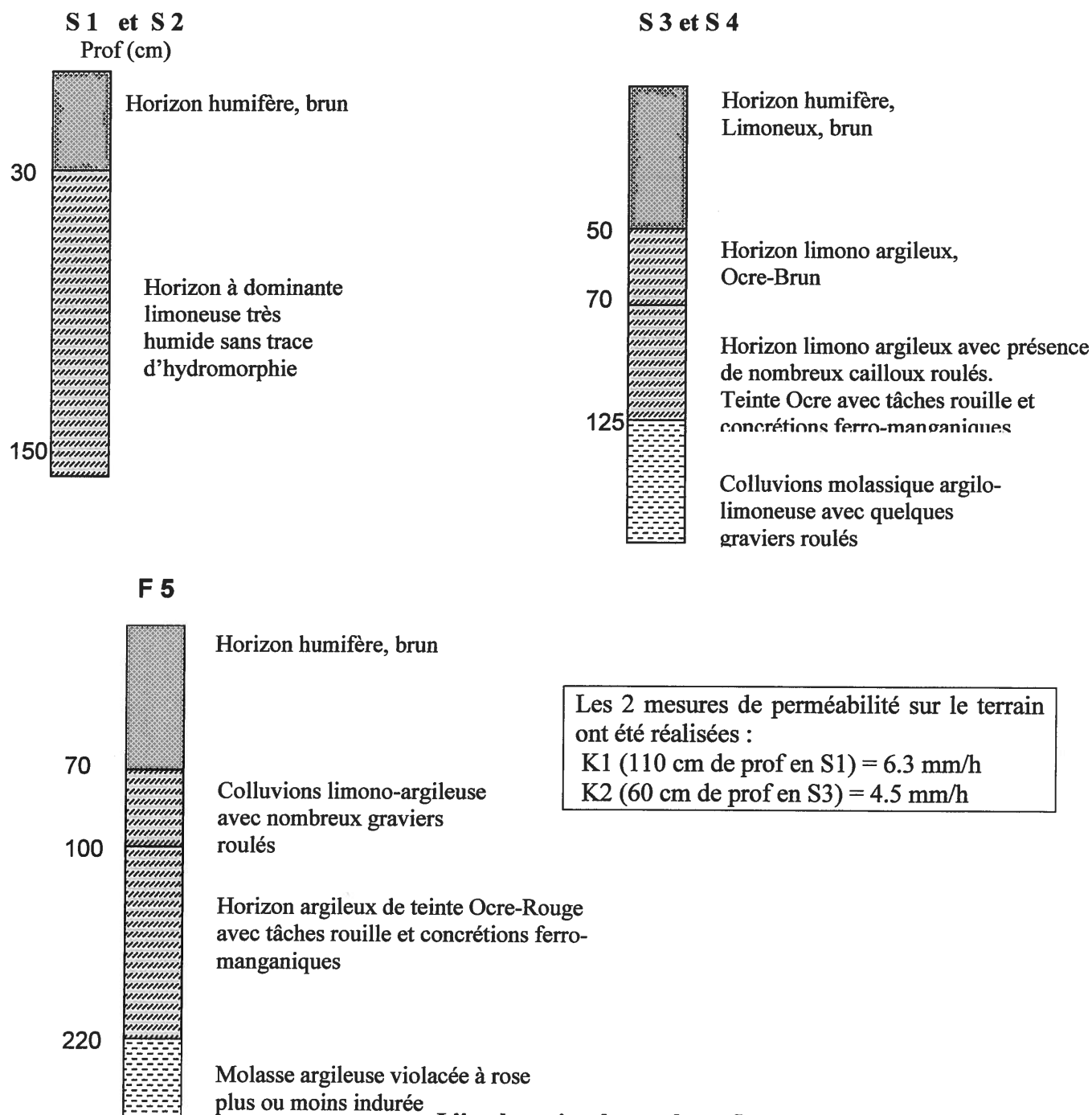


## CHAPITRE IV – RESULTAT DES INVESTIGATIONS

### I- CONTEXTE, SONDAGES ET ESSAIS DE PERMEABILITE

Le site d'implantation du dispositif est en bas de coteau. L'épaisseur du recouvrement par colluvionnement est de l'ordre du mètre.

Les profils de sols figurent ci-dessous.



Les 2 mesures de perméabilité sur le terrain ont été réalisées :

K1 (110 cm de prof en S1) = 6.3 mm/h

K2 (60 cm de prof en S3) = 4.5 mm/h

L'implantation des sondages figure sur la planche suivante.



## II- Description photographique

### Vue générale



 Emprise du projet



Fosse d'observation F5



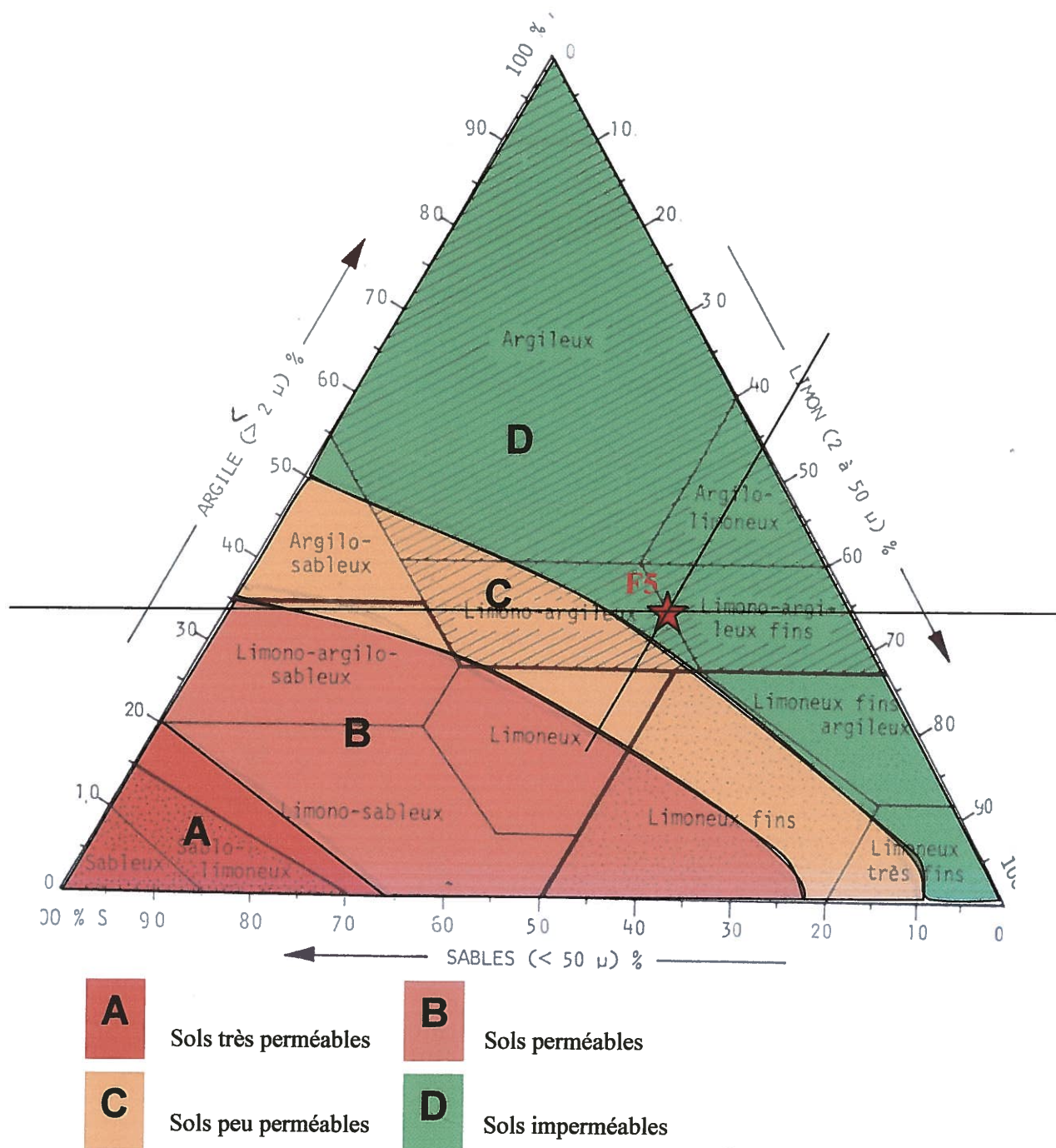
### III- ANALYSE LABORATOIRE

Des analyses granulométriques ont été réalisées à partir des échantillons à [ ] et à [ ].

Après dépouillement des résultats bruts, les résultats sont les suivants :

ECHANTILLON	% Argile ( $< 2 \mu\text{m}$ )	%Limon (entre $2 \mu\text{m}$ et $50 \mu\text{m}$ )	% Sable ( $> 50 \mu\text{m}$ )
PUNTOUN F5 (110 cm)			

Par corrélation entre la texture du sol et sa perméabilité, le classement de ces échantillons donne :



#### **IV- DEFENITION DES CONTRAINTES ET DES APTITUDES**

##### **Les contraintes du site :**

La perméabilité des sols rencontrés n'est pas suffisante pour la mise en place d'une filière uniquement basée sur l'infiltration des eaux traitées.

Une zone de circulation des eaux de ruissellement est présente entre 70 et 150 cm de profondeur /TN.

La zone basse est composée d'un sol limoneux, sensible au fluage, sur lequel la mise en place d'une digue conduit à des précautions particulières (ancrage, largeur surdimensionnée, ...).

##### **Les aptitudes du site :**

La taille de la parcelle proposée pour l'emprise du projet est suffisante.

Il n'y a pas de traces de remonté de nappe et le sous-sol présente une couche imperméable limitant tout risque de pollution accidentelle.

La présence de quelques graviers améliore la perméabilité de l'horizon intermédiaire.

La topographie et l'implantation du bassin de régulation permettent une alimentation gravitaire du dispositif.

Le matériau argileux en sous-sol de la zone haute est imperméable et apte à constituer la digue de la zone basse (compactage).

L'implantation du dispositif est située à plus de 10 m des bâtiments et des limites de parcelles.

Un fossé drainant (remplis de graves ou non) pourra être réalisé en amont du bassin pour éviter les apports d'eau de ruissellement de surface et sub-surface.

**Le dimensionnement et la mise en œuvre spécifique du projet ne fait pas l'objet de cette étude.**

### ***AVERTISSEMENTS***

Des éléments nouveaux n'ayant pu être détectés au cours de la reconnaissance, peuvent être mis en évidence lors des travaux, rendant tout ou partie de notre rapport caduque.

Les éléments nouveaux et tout événement important seront immédiatement portés à notre connaissance afin d'adopter les solutions adaptées à ces nouveaux éléments.