



**CENTRE INTER REGIONAL TECHNIQUES ESSAIS ROUTIERS**  
3, Impasse des Papillons 31700 BEAUZELLE  
Tél. : 05.61.92.76.32 - Fax : 05.61.92.76.40

Dossier **BC130453**

De Mars 2013

**Projet d'aménagement de logements et de lots à bâtir**  
**Avenue des Ondes Courtes**  
**Commune de SAINT LYS (31)**

**ETUDES TECHNIQUES VRD**

**EXECUTION DE SONDAGES**

**ANALYSE DE LA PARTIE SUPERIEURE DES TERRASSEMENTS**

**DEFINITION DES CONDITIONS D'UTILISATION DES SOLS POUR LA REALISATION DE  
LA COUCHE DE FORME**

**Destinataires :** SA HLM DES CHALETS  
29, boulevard Gabriel-Koenigs  
BP 23148  
31027 TOULOUSE CEDEX 3

**CIRTER**

Centre Inter Régional en Techniques et Essais Routiers  
SARL au capital de 7622,45 Euros - RCS Toulouse B 388 413 767 00012 - APE 7112 B

## **CHAPITRE I - PRESENTATION DU PROJET**

---

### **I - 1 - INTRODUCTION:**

Dans le cadre du projet d'aménagement de logements et de lots à bâtir sur la commune de Saint Lys (31), à la demande et pour le compte de la société SA HLM LES CHALETS à Toulouse (31), la société CIRTER a procédé à la reconnaissance des sols en place, à l'emplacement envisagé de la future voirie de desserte.

### **I - 2 - MISSION DU BUREAU D'ETUDES DE SOL:**

Le bureau d'études de sol a reçu pour missions :

- de dépouiller les sondages effectués lors de la reconnaissance géotechnique du site.
- de fournir un rapport détaillé sur l'identification des sols en place ainsi que les références Proctor de la partie supérieure des terrassements, de classer l'arase des terrassements, puis de définir les conditions d'utilisation des matériaux en couche de forme.

### **I - 3 - DOCUMENTS REMIS AU BUREAU D'ETUDES DE SOL:**

Les documents fournis au bureau d'études de sol en vue de la réalisation de la mission citée en I-1 sont :

- Le plan de masse sur fond d'extrait cadastral.

### **I - 4 - METHODE DE RECONNAISSANCE ET ESSAIS DE LABORATOIRE:**

La méthode de reconnaissance a consisté en :

Essais sur site :

- 5 sondages destructifs (PM1 à PM5). Ces sondages ont été réalisés à la pelle mécanique. Ils permettent la visualisation des épaisseurs et la nature des couches de sols sur la profondeur d'investigation. Sondages en date du 27 Mars 2013.

Essais en laboratoire :

- Analyse granulométrique.
- Essai de valeur au bleu (méthode à la tâche).
- Essai Proctor Normal.
- Aptitude au traitement au liant hydraulique : Essais sur éprouvettes  $\Phi 5h5$ .

L'implantation des sondages et les coupes lithologiques des sondages sont reportés en annexe II.

## **CHAPITRE II - SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE DU SITE**

### **II - 1 - LOCALISATION, CADRE GEOLOGIQUE ET TOPOGRAPHIQUE:**

Le terrain du projet se situe le long de l'avenue des Ondes Courtes sur la commune de Saint Lys (31).

D'après la carte géologique au 1/50000<sup>ème</sup> de Muret, le terrain appartient aux alluvions des terrasses moyennes de la Garonne.

Les alluvions des terrasses moyennes présentent des cailloux assez fortement décomposés, contenus dans une gangue argileuse. L'ensemble prend une teinte ocre ou orangée. Les limons de surface, desquels tous les micas ont disparu, ont subi une évolution pédologique poussée par suite d'un mauvais drainage de la plaine.

Cette formation repose sur la molasse du Substratum.

Du point de vue topographique, le terrain naturel ne présente pas de déclivité particulière.

Il est à noter que la parcelle est actuellement traversée par plusieurs fossés en eau qui impactent la future voirie.

Une zone au sud-ouest se distingue par la présence en surface de remblais de terres rapportées contenant localement des matériaux de construction (tuyau PVC, plastique...).

### **II - 2 - GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE LOCALES:**

#### **II - 2 - 1 - Lithologie:**

La campagne de sondages, pratiquée le 27 Mars 2013 au droit de la future voirie, permet de mettre en évidence les formations géologiques suivantes. On trouve de haut en bas :

- Terre végétale + Remblai de terre rapportée (PM5)
- Limon marron et gris.
- Argile marron ocre et grise.

#### **II - 2 - 2 - Hydrogéologie:**

Au cours de la campagne de reconnaissance, il n'a pas été rencontré de venues d'eau au droit des sondages.

Cependant, une nappe phréatique a été rencontrée à partir de -5,50 m / - 6,40 m de profondeur lors des sondages réalisés dans le cadre de l'étude géotechnique d'avant-projet G12.

## CHAPITRE III - ANALYSE DE LA PARTIE SUPERIEURE DES TERRASSEMENTS

### III - 1 - IDENTIFICATION DES SOLS:

Identifications pratiquées sur les sols issus des sondages PM1, PM2 et PM4.

Sondage	Profondeur (m)	Teneur en eau (%)	Argilosité VBS 0/50	IPI	Classe GTR
PM1	-0,20/-0,70	21,6	1,71		A1th
	-0,70/-1,00	21,3	2,22		A1th
PM2	-0,20/-0,80	20,0	1,71		A1th
	-0,80/-1,20	21,1	2,22		A1th
PM4	-0,50	21,1	1,71		A1th
	-0,90/-1,10	21,8	2,22		A1th

### III - 2 - REFERENCES PROCTOR DES SOLS:

Pour étudier le comportement des sols en place et déterminer les caractéristiques de compactage, un essai type Proctor Normal a été réalisé sur le limon marron et gris de classe GTR A1 représentatif des sols composant la future couche de forme ainsi qu'une partie de de la PST.

- Limon marron et gris de classe GTR A1

#### Caractéristiques de compactage

Teneur en eau  $w_{OPN} = 14,9 \%$

Densité sèche  $\gamma_{OPN} = 1,831$

#### Classement des sols en place selon leur état hydrique (GTR 2000)

état th	$w_n > 1,25w_{opn}$	$> 18,6 \%$
état h	$1,1w_{opn} < w_n < 1,25w_{opn}$	16,4 % / 18,6 %
état m	$0,9w_{opn} < w_n < 1,1w_{opn}$	<b>13,4 % / 16,4 %</b>
état s	$0,7w_{opn} < w_n < 0,9w_{opn}$	10,4 % / 13,4 %
état ts	$w_n < 0,7w_{opn}$	$< 10,4 \%$

Ensemble des résultats en Annexe III

### **III - 3 - COMMENTAIRES POUR APPLICATION AU PROJET:**

#### **III-3-a-Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classement de l'Arase des terrassements (AR):**

##### **Partie supérieure des terrassements**

L'état hydrique des sols supports, et par là même les caractéristiques des matériaux sensibles à l'eau, fluctuent dans le temps selon les conditions climatiques. Cette variabilité dans le temps rend difficile une description précise de l'environnement hydrique. C'est pourquoi, pour la définition des cas de PST servant à l'estimation de la portance à long terme de la plate-forme, les éléments pris en compte se réduisent à :

- la catégorie d'état hydrique des matériaux de la PST,
- une appréciation du contexte général de la plate-forme ou de la chaussée une fois en service.

*Les sondages ayant été réalisés en période hivernale très pluvieuse, les sols constituant la PST, présentaient des teneurs en eau très élevées interdisant tous travaux de voirie.*

*Pour confirmer le cas PST 2 attendu au moment de la réalisation de la couche de forme, il sera nécessaire de s'assurer avant le démarrage du chantier que les sols sont dans l'état hydrique «m».*

*C'est pourquoi une deuxième reconnaissance au moment des travaux devra être impérativement prévue. Trois cas pourront alors être rencontrés :*

- Sols dans un état hydrique th

Pour le reclassement de cette arase, la mise en œuvre d'une couche de forme ne suffit pas. Une solution doit être recherchée dans une opération de terrassement.

De manière à pouvoir reclasser le nouveau support au moins en PST1 AR1, nous proposons une amélioration par un traitement de la PST à la chaux vive sur 50 cm d'épaisseur minimum.

La réalisation sur cette PST1 AR1, d'une couche de forme permettra d'obtenir une classe de plate-forme **PF1** ou portance à long terme P2 selon les conditions du chapitre suivant.

- Sols dans un état hydrique h

On se situe alors dans le cas d'une **PST1** : PST en matériaux sensibles à l'eau, de mauvaise portance au moment de la mise en œuvre de la couche de forme et sans possibilité d'amélioration à long terme.

*Dans ce cas de PST, il convient de procéder à une amélioration du matériau par un traitement principalement à la chaux vive sur une épaisseur de 50 cm et ainsi proposer un cas de PST2.*

- Sols dans un état hydrique m (contexte recherché)

On se situe dans un cas de **PST 2** : cas d'une PST en matériaux sensibles à l'eau, de bonne portance au moment de la mise en œuvre de la couche de forme. Cette portance peut cependant chuter à long terme sous l'action des infiltrations des eaux pluviales. Dans ce cas de figure, il est conseillé de réaliser une couche de forme.

**Nota : Dans tous les cas, des dispositions constructives de drainage à la base des terrassements de la plate-forme devront être prises de manière à permettre l'évacuation des eaux et éviter ainsi leur infiltration.**

**De l'efficacité de cette opération dépendent le classement définitif et la portance à long terme de la couche de forme.**

### **Classe de l'arase des terrassements**

On recherchera à obtenir à minima une arase AR1.

### **III-3-b- Couche de forme et classe de la Plate-Forme:**

La structure et l'épaisseur de la couche de forme mise en œuvre sur la PST précédemment définie, sont fonction de la classe de la Plate-Forme désirée :

Module de déformation EV2 > 50 MPa pour PF2

#### **Contexte d'une PST0/AR0 reclassée en PST1/AR1 par traitement à la chaux vive des sols d'état hydrique très humide.**

- Couche de forme en matériaux non traités :

- PST1 / AR1 : Couche de forme pour

PF2 / P3 : EV2 > 50 MPa = 70 cm de matériaux granulaires insensibles à l'eau, de type D2 à D3 avec D < 80 mm, avec interposition d'un géotextile anti contaminant à l'interface PST/couche de forme.

#### **Contexte d'une PST1/AR1 reclassée en PST2/AR1 par traitement à la chaux vive des sols d'état hydrique humide sur une épaisseur de 50 cm et contexte d'une PST2/AR1 si les sols sont dans un état hydrique moyen.**

- Couche de forme en matériaux non traités :

- PST2 / AR1 : Couche de forme pour

PF2 / P3 : EV2 > 50 MPa = 40 cm de matériaux granulaires insensibles à l'eau, de type D2 à D3 avec D < 80 mm, avec interposition d'un géotextile anti contaminant à l'interface PST/couche de forme.

PF2 / P3 : EV2 > 50 MPa = 50 cm de matériaux granulaires insensibles à l'eau, de type D2 à D3 avec D < 80 mm, sans interposition d'un géotextile anti contaminant à l'interface PST/couche de forme.

- Couche de forme en matériaux traités en place au liant hydraulique :

- PST2 / AR1 : Couche de forme pour

PF2 / P3 : EV2 > 50 MPa = 35 cm de sols en place traités au liant hydraulique.

### **III - 4 - APTITUDE AU TRAITEMENT DES SOLS EN PLACE AU LIANT HYDRAULIQUE:**

Une aptitude au traitement à 5 % de liant hydraulique (liant hydraulique ROLAC 645 PN de la société LAFARGE) a été effectuée sur le limon marron et gris de classe GTR A1 conformément à la norme NF P 94-100.

Les essais sur éprouvettes  $\Phi 5h5$  ont conduit aux conclusions suivantes :

	Avis informatif selon NF P 94-100 Tableau 1 de l'annexe A
Gonflement Volumique Gv à 7 jours	Adapté / Gv moy = 0,41%
Caractéristiques mécaniques Rtb à 7 jours	Adapté / Rtb moy = 0,26 MPa

#### **Conclusion :**

Au vu des résultats obtenus, nous pouvons considérer que les sols en place possèdent une bonne aptitude au le traitement au liant hydraulique.

En revanche, le dosage en liant que devra retenir l'entreprise mandatée devra être au minimum de 5% si l'on veut obtenir les performances mécaniques requises.

## **CHAPITRE IV - COMMENTAIRES GENERAUX**

---

### **Remarques générales :**

Les sols de couverture de l'arase actuelle changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneurs en eau. Une humidification occasionne une forte baisse de la portance (d'où la grande importance des conditions météorologiques pendant les travaux).

Dans le contexte de ce chantier, la meilleure solution technico-économique consiste :

- à optimiser la portance à long terme requise pour cette PST par une opération de drainage,
- à mettre en place une couche de forme selon une des modalités définies au III-3-b, pour élever la classe de la plate-forme au niveau d'un module de déformation  $EV2 > 50$  MPa.

### **Partie supérieure des terrassements :**

- A la date des sondages réalisés en période particulièrement pluvieuse, les sols supports rencontrés présentaient des teneurs en eau en état majoritairement très humide.

- Nous rappelons qu'en phase travaux, il sera nécessaire de s'assurer que les sols composant la PST présentent des teneurs en eau acceptables garantissant une PST2/AR1.

Dans le cas contraire, il sera nécessaire de procéder à une amélioration comme précisé au III-3-a. Les travaux de terrassement en deux couches rendront alors indispensable de la part de l'entreprise retenue, la fourniture d'une procédure de réalisation des différentes phases des opérations de terrassement et d'amélioration.

### **Drainage**

Au moment de la réalisation des travaux, en fonction de la saison, il faudra tenir compte des possibles venues d'eau à faibles profondeurs. La réalisation d'opérations de drainage de ces eaux superficielles devra être prévue.

De même, dans tous les cas, des dispositions constructives de drainage à la base des terrassements de la plate-forme devront être prises de manière à permettre l'évacuation des eaux et éviter ainsi leur infiltration.

De l'efficacité de cette opération dépendront le classement définitif et la portance à long terme de la couche de forme.

### **Fossé :**

Comme vu précédemment plusieurs fossés traversent ou empiètent actuellement l'emprise de la future voirie et créent des zones particulières par saturation des sols supports.

N'ayant pas plus d'information concernant le devenir de ces fossés, nous précisons qu'il sera impératif qu'ils soient, soit déviés, soit étanchés (busage) afin de garantir à long terme le contexte PST/arase nécessaire à la pérennité de l'ouvrage voirie (confère chapitre précédent).

En cas de comblement des fossés, au droit de la future voirie, des opérations de purges approfondies et de remblai (quel que soit le principe de création de la couche de forme retenue) seront obligatoires. Les travaux de remblai devront se faire conformément au guide GTR2000.

## Traitements des sols

- *Traitement au liant hydraulique* : Au vu des résultats d'aptitude au traitement, nous rappelons que si l'entreprise retenue souhaite réaliser une couche de forme traitée, il lui faudra prévoir une étude de traitement pour définir les dosages en fonction du type de liant hydraulique choisi.

Pour respecter les conditions de surclassement de portance de la plate-forme, c'est à dire atteindre une PF2 à partir d'une arase AR1, une épaisseur de 35 cm en matériaux traités au liant hydraulique de **classe mécanique 4** est nécessaire.

- *Réceptions des couches de forme traitées* : Les matériaux traités à la chaux seule sont considérés insensibles au gel sous réserve que leur résistance à la compression simple soit au moins de 2,5 MPa au moment où ils seront soumis au gel.

De plus nous rappelons qu'au moment de la réalisation des structures de chaussée, la déformabilité de la plate-forme devra présenter une déflexion sous 1 essieu de 130 KN inférieure à 1,2 mm (pour une classe de plate-forme visée PF2).

## Remblais

Des couches de remblais superficiels ont été identifiées au droit du sondage PM5 en zone sud-ouest du projet.

Il sera impératif de purger l'ensemble de ces couches dans leur intégralité.

Le Contrôle Externe,



J.Ph BOUILLET

Beauzelle, le 31 Mai 2013

Le Responsable du dossier,



S.FEULLERAT

- ANNEXE I -

**OBSERVATIONS IMPORTANTES**

---

**INTRODUCTION:**

Les observations et recommandations ci-après mentionnées ont pour but d'éviter tout incident ou accident, au cours, ou à la suite de réalisation des travaux, et consécutif à une exploitation défectueuse du rapport de sol.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols, doivent passer en revue l'ensemble des observations et recommandations ci-après mentionnées, afin de vérifier qu'elles sont effectivement bien prises en compte, si nécessaire, en cours de réalisation des travaux liés aux sols.

Le non-respect des observations et recommandations ci-après mentionnées dégagerait contractuellement la responsabilité du bureau d'études de sol.

**OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS:**

Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. Il est basé sur un nombre limité de sondages, de mesures et sur les renseignements concernant le projet remis au bureau d'études de sol au moment de l'investigation géotechnique.

Du fait des risques d'hétérogénéité (naturelle et/ou artificielle) des sols, et étant rappelé que la reconnaissance ne comporte qu'un nombre limité de points ne permettant pas de lever la totalité des aléas de la géologie du site, les conclusions du rapport de sol ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation du prix ou délais des travaux.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors des travaux et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (gravières comblées, remblais, cavités de dissolution ou artificielles, venues d'eau etc...), peuvent rendre caduques toutes ou partie des conclusions et prescriptions du rapport de sol.

Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenu en cours de travaux (glissements de talus, éboulement de fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes etc...) doivent obligatoirement et immédiatement être portés à la connaissance du bureau d'études de sol, pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées dans le rapport de sol.

Tout changement dans l'implantation, la conception ou l'importance du projet par rapport aux données initiales de l'étude, ou même un décalage important dans la date de réalisation des travaux, doit être communiqué au bureau d'études de sol, car ces changements peuvent conduire à modifier toutes ou partie des conclusions et prescriptions du rapport de sol.

Le bureau d'études de sol ne saurait être rendu responsable des modifications apportées aux dimensionnements et aux dispositifs constructifs préconisés dans son étude que dans la mesure où il aurait donné, par écrit, son accord sur les dites variantes.

Le niveau de la nappe phréatique ou venues d'eau indiqués dans le rapport de sol et datant de la reconnaissance, par le bureau d'études de sol, ne reflète pas forcément le niveau maximum de celle-ci. Il appartient alors à l'équipe de conception de se renseigner auprès des services compétents, sur les fluctuations possibles de cette nappe, soit naturelles, soit dues à des travaux voisins.

Le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre doit vérifier qu'il a donné au bureau d'études de sol tous les éléments en sa connaissance ou, à défaut, les éléments suffisants et fiables pour l'implantation des sondages.

Les profondeurs des couches de sols sont données par rapport à la plate forme de travail au moment du travail de reconnaissance par le bureau d'études de sol. Il appartient alors aux concepteurs de " recalcr le zéro " s'il a été procédé à des mouvements de terres dans l'intervalle séparant la reconnaissance des sols et le début des travaux de terrassement.

En cas de présence au projet d'ouvrages de soutènements ou de reprise en sous œuvre, le recourt à un maître d'œuvre spécialisé pour la définition des travaux et leur suivi est obligatoire.

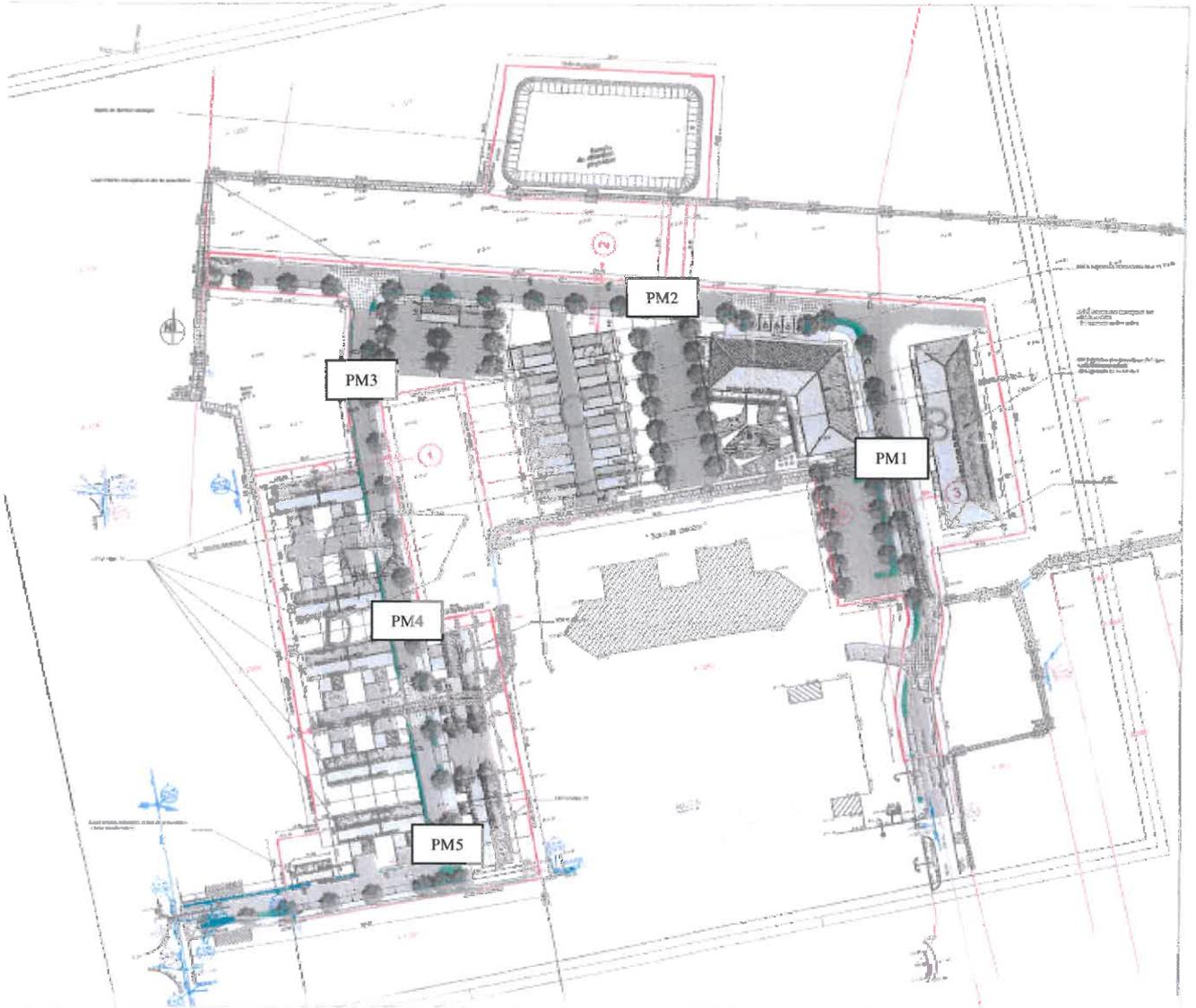
Il est entendu que la non-réalisation d'investigations complémentaires préconisées au rapport de sol ou en annexe I pour entériner ses conclusions, rendrait invalide ces conclusions.

- ANNEXE II -

**IMPLANTATION ET COUPES DES SONDAGES**

---

**Projet d'Aménagement de logements et de terrains à bâtir  
Commune de SAINT LYS (31)  
Implantation des sondages**













# Sondage PM5

Dossier W130453  
de mars-13

A LA PELLE MECANIQUE

Chantier : **Projet d'aménagement**  
**Avenue des Ondes Courtes**  
**Commune de SAINT LYS (31)**

Date du sondage : **27-mars-13**

Côtes NGF	Profondeur en m	Coupe lithologique	Eau	Observations
	0.00			
	0.40			
	1.10			
	1.40			
	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">A</div>			

**Légende:**



Venues d'eau.



Arrêt du sondage.

**- ANNEXE III -**

**IDENTIFICATION GEOTECHNIQUE**  
**PROCES VERBAUX D'ESSAIS PROCTOR**  
**APTITUDE AU TRAITEMENT**

---



## Centre Inter Régional en Techniques et Essais Routiers

Siège : 3, impasse des Papillons 31700 Beauzelle

Bureaux : 100, route de Francazal 31120 Portet sur Garonne

Tél: 05.61.92.76.32 - Fax: 05.61.92.76.40

# IDENTIFICATION GEOTECHNIQUE D'UN SOL

Référence pour classement : Guide Technique SETRA/LCPC : "Réalisation des remblais et des couches de forme - fascicules I et II - Juillet 2000"

N° Dossier	BC130453
Date :	26/03/2013
Demandeur / Client :	SA HLM DES CHALETS à Toulouse (31)
Chantier :	Projet d'aménagement de logements et lots à bâtir - Commune de Saint Lys
Description échantillon :	Limon marron et gris issu de PM1(20/70) - PM2(20/80) - PM4(50)

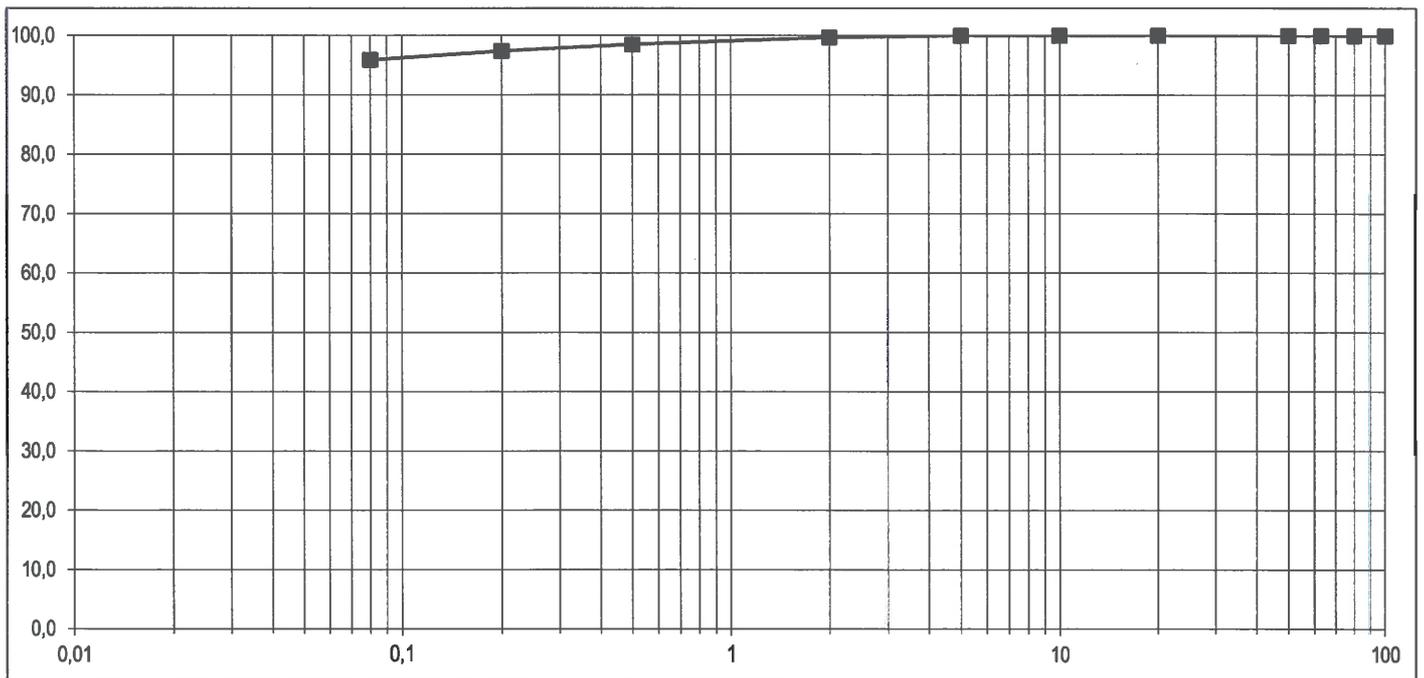
FRACTION :	
FRACTION 0/50	100,0%
Analyse de la Fraction 0/50 mm =	- Passant à 5 mm = 100% - Passant à 0,080 mm = 95,9%

ARGILOSITE NFP 94.068

VBS sur 0/5 = 1,71

VBS sur 0/50 = 1,71

## MATERIAUX DE CLASSE GTR A1



Echantillon	W%	ESP	ESV	0,08	0,2	0,5	2	5	10	20	50	63	80	100
Prélevé sur site				95,9	97,4	98,5	99,7	100	100	100	100	100	100	100



## Centre Inter Régional en Techniques et Essais Routiers

Siège : 3, impasse des Papillons 31700 Beauzelle

Bureaux : 100, route de Francazal 31120 Portet sur Garonne

Tél: 05.61.92.76.32 - Fax: 05.61.92.76.40

### ESSAI PROCTOR ( NF P 94 -093 )

### ESSAI CBR - IPI ( NF P 94 -078 )

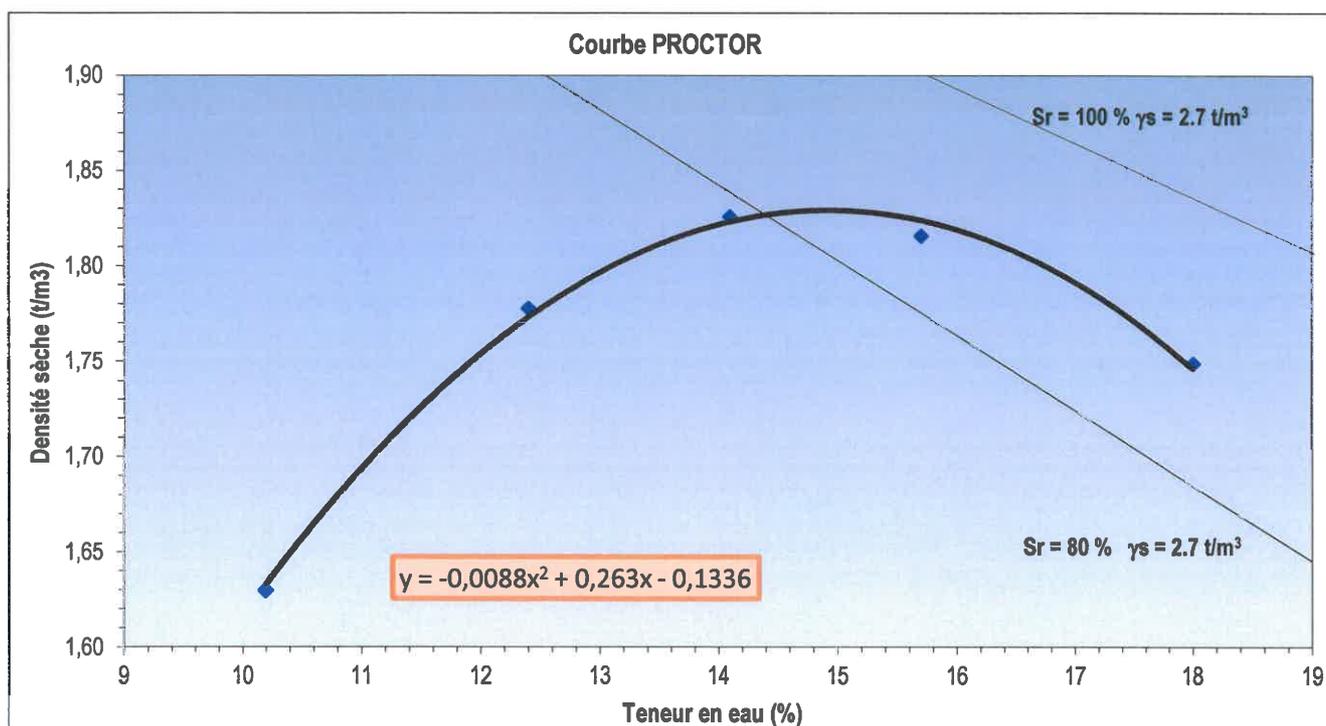
N° de Dossier	BC130453
Date	26/03/2013
Demandeur / Client	SA HLM DES CHALETS à Toulouse (31)
Chantier	Projet d'aménagement de logements et lots à bâtir - Commune de Saint Lys
Description de l'échantillon	Limon marron ocre et gris issu de PM1(20/70)/PM2(20/80)/PM4(50) - GTR A1

Utilisation	Couche de forme / Partie Supérieure des Terrassements		
Energie PROCTOR	NORMAL	MODIFIE	Date d'essai : avr-13
Dimension du matériau pour essai	0/6,3 mm	0/20mm	

### COURBE PROCTOR

Teneurs en eau (%)	10,2	12,4	14,1	15,7	18
Densité sèche (t/m <sup>3</sup> )	1,630	1,778	1,826	1,816	1,749

Optimum Proctor	w OPN	14,9%	$\gamma_d$ OPN	1,831
Fraction supérieure à 20 mm	0,0%			
Optimum Proctor corrigé	w OPN	14,9%	$\gamma_d$ OPN	1,831





## Centre Inter Régional en Techniques et Essais Routiers

Siège : 3, impasse des Papillons 31700 Beauzelle

Bureaux : 100, route de Francazal 31120 Portet sur Garonne

Tél: 05.61.92.76.32 - Fax: 05.61.92.76.40

# IDENTIFICATION GEOTECHNIQUE D'UN SOL

Référence pour classement : Guide Technique SETRA/LCPC : "Réalisation des remblais et des couches de forme - fascicules I et II - Juillet 2000"

N° Dossier	BC130453
Date :	26/03/2013
Demandeur / Client :	SA HLM DES CHALETS à Toulouse (31)
Chantier :	Projet d'aménagement de logements et lots à bâtir - Commune de Saint Lys
Description échantillon :	Argile marron ocre et grise issue de PM1(70/100) - PM2(80) - PM4(90/110)

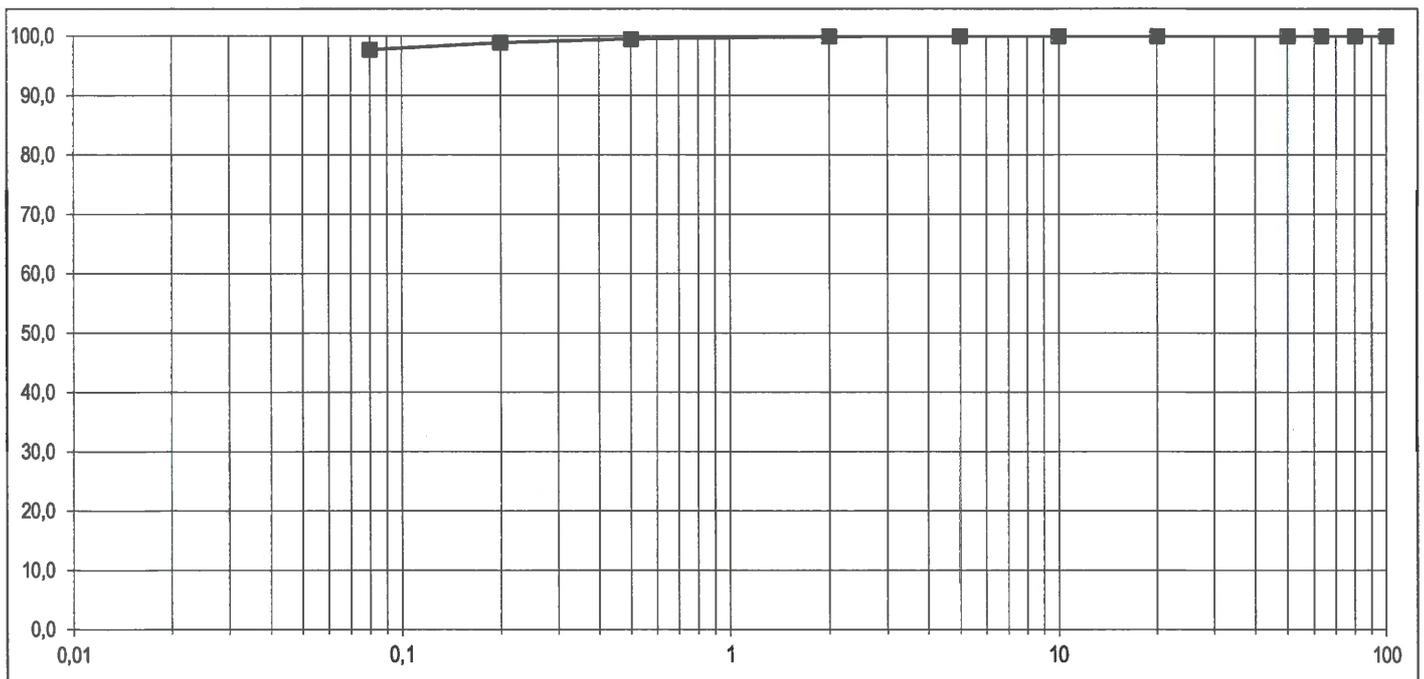
FRACTION :	
FRACTION 0/50	100,0%
Analyse de la Fraction 0/50 mm =	- Passant à 5 mm = 100% - Passant à 0,080 mm = 97,7%

ARGILOSITE NFP 94.068

VBS sur 0/5 = 2,22

VBS sur 0/50 = 2,22

## MATERIAUX DE CLASSE GTR A1



Echantillon	W%	ESP	ESV	0,08	0,2	0,5	2	5	10	20	50	63	80	100
Prélevé sur site				97,7	98,9	99,5	99,9	100	100	100	100	100	100	100



## Centre Inter Régional en Techniques et Essais Routiers

3, impasse des Papillons 31700 Beauzelle

Bureaux : 100, route de Fancazal 31120 Portet sur Garonne

Tél: 05.61.92.76.32 - Fax: 05.61.92.76.40

### ESSAI D'EVALUATION DE L'APTITUDE D'UN MATERIAU AU TRAITEMENT

Essai au gonflement accéléré NF EN 13286-49

Essai de la résistance à traction indirecte NF EN 13286-42

<b>Demandeur : SA HLM des Chalets</b>	<b>Date de confection : 15/05/2013</b>	<b>Utilisation : couche de forme</b>
Chantier Saint Lys	Date de l'essai : 23/05/2013	

<b>Matériau essayé</b>	<b>nature</b>	Limon marron	<b>classification NF P 11-300</b>	A1
	<b>teneur en eau</b>	13,1%		
	<b>provenance</b>	Mélange	<b>date prélèvement</b>	27/03/2013
<b>Mélange</b>	<b>teneur en eau de référence</b>	14,9%	<b>masse volumique</b>	1,831
	<b>produit de traitement</b>	ROLAC	<b>dosage</b>	5%

<b>Confection des éprouvettes</b>	*	1	2	3
	<b>teneur en eau</b>	15,8%	15,8%	15,8%
	<b>Volume Vo (cm3)</b>	99,91	99,86	99,77

<b>Gonflement volumique</b>	*	1	2	3
	<b>mesures après 7 jours d'immersion (cm3)</b>	100,37	100,15	100,25
	<b>gonflement volumique</b>	0,46%	0,29%	0,48%

<b>Caractéristiques mécaniques</b>	*	1	2	3
	<b>Rtb (MPa)</b>	0,27	0,26	0,26
	<b>Module (MPa)</b>	3411	2502	2706

<b>APTITUDE DU MATERIAU AU TRAITEMENT</b>	<b>ADAPTE</b>	<b>DOUTEUX</b>	<b>INADAPTE</b>

<b>Observations :</b> Matériau apte au traitement : gonflement volumique inférieur à 5% et RTb > à 0.2 Mpa	<b>Responsable de l'essai</b> 
--	--