

DEPARTEMENT DU RHONE

COMMUNE de CHARENTAY



PLAN LOCAL D'URBANISME

ETUDE GEOTECHNIQUE
ANNEXE : B



Agnès Dally Martin - *Etudes d'Urbanisme* - Le Mollard 01160 St-Martin-du-Mont - tel-fax 04-74-35-54-35
E-Mail : Adallymartin@aol.com

1A

HYDRO-GEOTECHNIQUE SUD-EST

INGENIERIE GEOTECHNIQUE, GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE
APPLIQUEE AUX BATIMENTS, GENIE-CIVIL, INFRASTRUCTURES ET A L'ENVIRONNEMENT
SONDAGES - ESSAIS DE SOLS IN SITU ET EN LABORATOIRE

MAIRIE DE CHARENTAY

Plan Local d'Urbanisme

CHARENTAY

(Rhône)

RAPPORT D'ETUDE GEOTECHNIQUE - C/L/03/C/086/F/094 - Mission G0 + G11 -

Indice	Date	Ingénieur responsable de l'étude	
0	01/08/2003	Patrick LOCHON	
1	27/01/2004		

Direction Technique : Jean-Claude GRESS - Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées - Professeur à l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat - e-mail : jcgress@hydrogeotechnique.com

MEDITERRANEE	: 114, Chemin de l'Oratoire - Z.I. Avon - 13120 GARDANNE e-mail : hg.mediterranee@hydrogeotechnique.com	Tél. 04.42.65.88.21	Fax 04.42.65.88.56
RHÔNE-AUVERGNE	: 30, Avenue Général Leclerc - 38200 VIENNE e-mail : hg.rhoneauvergne@hydrogeotechnique.com	Tél. 04.74.85.67.67	Fax 04.74.85.53.45
ALPES	: 307, Rue Le Cheminet - 73290 LA MOTTE SERVOLEX e-mail : hg.alpes@hydrogeotechnique.com	Tél. 04.79.25.19.52	Fax 04.79.25.99.65
HYDRO-GEOTECHNIQUE EST ET CENTRE	: Z.I. de la Charmotte - 90170 ANJOUTEY e-mail : hg.franchecomte@hydrogeotechnique.com	Tél. 03.84.54.68.24	Fax 03.84.54.64.02
HYDRO-GEOTECHNIQUE NORD ET OUEST	: 28/30, Av. J. Anquetil - B.P. 226 - 95192 GOUSSAINVILLE Cedex e-mail : hg.no@hydrogeotechnique.com	Tél. 01.34.38.73.63	Fax 01.39.88.58.23

SIEGE SOCIAL : 114, Chemin de l'Oratoire - Z.I. Avon - 13120 GARDANNE - Tél. 04.42.65.88.21 - Fax 04.42.65.88.56 - Site : www.hydrogeotechnique.com
SARL au capital de 68 602 € - SIRET 403 778 079 00018 - RCS AIX-EN-PROVENCE B 403 778 079 - APE 742 C - TVA FR 92 403 778 079 00018
Qualifications OPQIBI : 0803 - 1001 - 1002 - 1003 - 1005 - 1106 - 1201 - 1805

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
- 1.1. MISSION.....	3
1.2. OBJECTIF ET PERIMETRES DE L'ETUDE.....	4
1.3. DESCRIPTION DU PROJET	4
1.4. PROGRAMME D'INVESTIGATION	5
2. OBSERVATIONS DE SURFACE	6
2.1. CONTEXTE GENERAL	6
2.2. OBSERVATIONS DE SURFACE	7
2.2.1. Morphologie.....	7
2.2.2. Géologie.....	8
3. CONCLUSIONS.....	12
3.1. STABILITE DES PENTES	12
3.2. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX ZONES DE PENTE.....	14
3.3. AUTRES RISQUES NATUELS.....	15

ANNEXE 1 : Carte

ANNEXE 2 : Coupes des sondages à la pelle mécanique

ANNEXE 3 : Résultats des essais en laboratoire

1. INTRODUCTION

1.1. MISSION

A la demande de la Mairie de CHARENTAY,

la Direction Régionale Sillon-Rhodanien du Bureau d'Etudes Géotechniques HYDRO-GEOTECHNIQUE Sud-Est a été chargée d'une mission géotechnique normalisée de type G11 de l'Union Syndicale Géotechnique (cf. ci-après).

Elle s'inscrit dans le cadre des études préalables à l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) de la commune de CHARENTAY (69). Elle intervient alors qu'aucun projet spécifique de construction n'a été arrêté.

Elle a été réalisée par Monsieur Patrick LOCHON, Ingénieur-Géotechnicien, Docteur en Géologie.

Les missions géotechniques réalisées se réfèrent à la norme NFP94-500 à savoir :

- G0 : exécution de sondages, essais et mesures géotechniques
- G1 : étude de faisabilité géotechnique
 - G11 : étude préliminaire de faisabilité géotechnique
 - G12 phase 1 ; phase 2 : étude de faisabilité des ouvrages géotechniques
- G2 phase 1 ; phase 2 : étude de projet géotechnique
- G3 : étude géotechnique d'exécution
- G4 : suivi géotechnique d'exécution
- G5 : diagnostic géotechnique
 - G51 : avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre
 - G52 : sur un ouvrage avec sinistre

Notre mission s'achève à la remise du présent rapport.

1.2. OBJECTIF ET PERIMETRES DE L'ETUDE

Cette étude doit **déterminer précisément les conditions et les limites de constructibilité** de tout bâtiment pour tout usage autorisé par le futur Plan Local d'Urbanisme **dans les zones répertoriées à risques géologiques** déjà investies où dans celles où il est envisagé d'implanter d'autres constructions.

-L'étude concerne un large secteur situé **au Sud du bourg** et groupant les hameaux de Chêne, Monvallon, Mandy, Grand Vernay et Nicolas Ouest.

Dans le cadre de cette mission, nous nous attacherons ci-après :

- à **dresser la zonéographie du secteur d'étude** d'un point de vue géologique et en terme de stabilité au glissement
- dans les zones où un risque géologique est identifié, à **préciser les contraintes de constructibilité**

1.3. DESCRIPTION DU PROJET

En référence à la définition et à la normalisation des missions du Géotechnicien, nos prestations s'inscrivent dans le cadre d'une mission G11 : il s'agit d'une **étude de faisabilité géotechnique sans prédimensionnement**.

Cette étude intervient alors qu'aucun projet spécifique de construction n'a été arrêté.

1.4. PROGRAMME D'INVESTIGATION

Dans le cadre de la présente étude, nous avons réalisé les investigations suivantes :

- une première phase de reconnaissance géologique et hydrogéologique générale de la zone d'étude. Elle a donné lieu à un premier rapport avec établissement de la zonéographie du secteur prospecté
- cette reconnaissance de surface est complétée dans le cadre de la présente deuxième phase d'étude, par la réalisation de **tranchées à la pelle mécanique et essais en laboratoire**.
 - **4 fouilles** ont été réalisées (PM.1 à PM.4)
 - sur les échantillons prélevés en fouilles, **5 identifications GTR** ont été faites

Le présent rapport reprend les observations faites lors de la première phase d'étude qu'il vient enrichir des résultats des fouilles à la pelle et essais en laboratoire.

2. OBSERVATIONS DE SURFACE

2.1. CONTEXTE GENERAL

D'un point de vue géologique, la commune de CHARENTAY se trouve en pied de la côtère des Monts du Beaujolais, dans une zone légèrement pentée vers l'Est, dont l'altitude s'élève doucement de 190/200m en limite Est de la commune à 250/260m à l'Ouest du bourg de Charentay (cote 258 au château d'eau).

Géologiquement, l'ensemble de ce secteur est recouvert de **colluvions et matériaux d'épandage pelliculaire**, qui masquent le **substratum** composé des **terrains sédimentaires du secondaire** qui bordent les Monts du Beaujolais à l'Est.

On remarque que le secteur à prospecter se situe à la jonction de quatre cartes géologiques



et que à leur jonction ces cartes ne sont pas parfaitement cohérentes entre elles (notamment Amplepuis/Beaujeu).

Outre le cadre général exposé ci-avant, on note la présence dans le secteur du Mandy (carte d'Amplepuis) d'une **brèche sédimentaire tertiaire** (oligocène) également reconnue sur la carte de Belleville sous le toponyme de « brèche de Charentay ».

2.2. OBSERVATIONS DE SURFACE

L'ensemble du secteur à prospecter a été parcouru dans le cadre de la première phase d'étude à pied par Monsieur Patrick LOCHON, Docteur en géologie. Les observations faites lors de cette expertise sont reportées sur la carte en annexe. Elles ont été complétées par les résultats des fouilles à la pelle et essais en laboratoire réalisés dans le cadre de la présente deuxième phase.

2.2.1. Morphologie

Le secteur d'étude constitue un **vaste plateau**, légèrement penté vers l'Est, **recoupé par le ruisseau du Nerval** qui s'écoule d'Ouest en Est. On distinguera donc trois zones :

➤ **Zone 1 : au Nord le plateau de Sermezy – Monvallon**

Régulièrement penté de 3 à 7 % vers l'Est.

Son altitude varie de 210m à Monvallon à 240m à l'Ouest du Chêne. Il est couvert de vignes

Le hameau du Chêne se trouve à la limite Sud de ce plateau.

➤ **Zone 2 : la vallée du « Nerval »**

Occupée par des friches, des bois et des prés. Dans le secteur d'étude l'altitude du ruisseau passe de 218 côté Ouest au « Chêne bas » à 205m côté Est au « Nicolas ».

Les versants de cette petite vallée sont dissymétriques :

- la pente rive gauche (Nord) est **assez forte en contrebas du hameau du Chêne** où elle atteint localement 20 à 30 % (10 à 20°) avec un ressaut à 50/60 % (30°)
- la pente rive droite (Sud) est **plus faible, de l'ordre de 10 % (5 à 10°)** ; localement 15° en contrebas du hameau de Mandy

12

➤ **Zone 3 : au Sud de cette vallée, le plateau du Grand Vernay**

Il est régulièrement penté vers l'Est, de quelques degrés, jusqu'au hameau du Nicolas et de Charron.

Son altitude passe de 230m à l'Ouest à 205m à l'Est, soit une pente moyenne de 3 % (1 à 2 °).

C'est le domaine des vignes et plus rarement de pré, côté Sud, vers le hameau de Charron.

2.2.2. Géologie

Les zones de plateau (zone 1 et zone 3) ne présentent pas d'indice géologique d'instabilité.

Le sol y est de **nature argileuse dominante** avec une proportion variable de cailloutis et graviers. Il s'agit de placages de limons ou loess sur des alluvions de moyenne et basse terrasse.

Compte tenu **des pentes faibles**, inférieures à 10 % (6°), **ces ne zones posent pas de problème de stabilité particulier.**

Par contre, **la nature argileuse de leur sol favorise le ruissellement** des eaux météoriques qui s'infiltrent peu. On note de nombreux fossés et localement des traces de ravinement.

Signalons également que les **sols argileux** peuvent être **sujets à des phénomènes de retrait gonflement** : on note à ce propos une **bâtisse agricole ancienne très fissurée**, en limite Nord du secteur, face au château de Sermezy (cf. photo 1 page suivante). Une fouille à la pelle mécanique (PM.4) a été réalisée à proximité.

C A

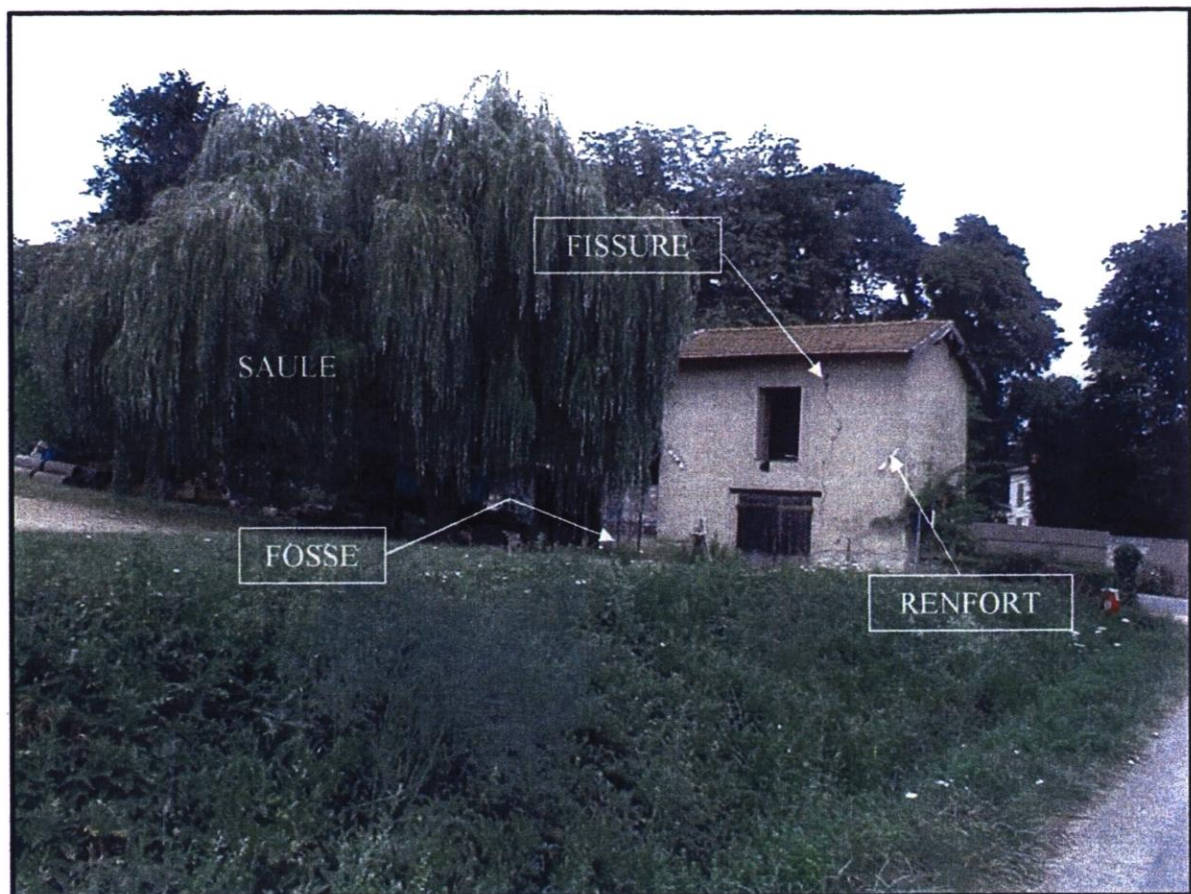


PHOTO 1 : VIEILLE BATISSE FISSUREE



**PHOTO 2 : AFFLEUREMENT DE LA BRECHE DE CHARENTAY AU
HAMEAU DU CHENE**

Elle met en évidence sous 50cm de remblais limoneux :

- de 0.50 à 1.50m de profondeur : des **argiles caillouteuses** à passées rousses et pisolites noirâtres
- de 1.50 à 2.30m de profondeur, des **argiles gris-beige** légèrement sableuses

-
Les analyses réalisées sur ces deux faciès donnent :

	Limites d'Atterberg		Limite de retrait	Valeur au bleu	Classification GTR
	WL	Ip			
à 1.20m de profondeur	54	27	18	7.17	C ₁ A ₃
à 2.20m de profondeur	70	41	11	13.47	A ₄

Il s'agit d'**argiles de plasticité forte (A₃) à très forte (A₄)** et dont la fraction fine est très active (VBS = 13.47).

Les sols de classe A₄ sont sensibles au phénomène de retrait. Dans ce contexte, la fissuration de la bâtisse agricole est due à la sensibilité des argiles au phénomène de retrait/gonflement aggravé par la présence d'un saule à proximité et d'un fossé en façade Nord.

Dans la « vallée du ruisseau de Nerval » on observe :

- un **affleurement rocheux** en rive gauche à l'Ouest du secteur (cf. photo 2 page 9)
Il s'agit de la **brèche calcaire de Charentay**. Elle est subaffleurante dans le versant aval.
- **des sources en rive droite**, à l'aval des vignes et du hameau du Mandy.
- aucun indice de pointement rocheux dans le reste du secteur caractérisé par des **sols argilo-caillouteux**

Les fouilles PM.1 à PM.3 ont été réalisées de part et d'autre de la vallée pour préciser la lithologie (cf. carte page 13) :

- PM.1 en rive gauche (parcelle 385) recoupe des argiles rouges compactes plus ou moins graveleuses. Leur analyse permet de les classer en **argiles peu plastiques de classe GTR A₂**
- PM.2 et PM.3 en rive droite (respectivement parcelles 310 et 359). Elles recoupent des argiles gris-bleu à brun-roux plus ou moins sableuses. Elles se classent également en **argiles peu plastiques A₂**

Pour l'ensemble des **sols argileux de classe A₂**, on retient généralement des caractéristiques intrinsèques $c' = 0$ à long terme en présence d'eau et, d'après les abaques de Florentin pour $l_p \leq 29$: $\varphi \geq 22$ à 25°

Ces éléments indiquent que les **pentcs naturelles deviennent potentiellement instables à partir de 22-25°** en présence d'eau.

3. CONCLUSIONS

3.1. STABILITE DES PENTES

Trois zones sont distinguées dans le secteur d'étude :

- ➤ **zone 1** : plateau de Sermezy – Monvallon
- **zone 2** : vallée du ruisseau du Nerval
- **zone 3** : plateau du Grand Vernay

Sur ces trois secteurs, les observations de surface **ne mettent pas en évidence d'indice de glissement de terrain « déclaré »** :

- dans les zones de plateau (1 à 3), **les pentes sont généralement trop faibles pour être sujettes au glissement**
- sur **les versant de la « vallée du Nerval »** (zone 3), on note :
 - la présence locale du **rocher**, en rive gauche, à **faible profondeur** qui garantit alors la stabilité de versant.
 - des **zones de pentes moyennes à fortes où le rocher n'est pas présent**. Les sondages à la pelle mécanique y montrent la présence d'argiles A₂ sur plus de 3/4m d'épaisseur. Dans ce contexte les pentes naturelles sont potentiellement instables en présence d'eau à partir de 22/25°. Dans ces conditions nous proposons :
 - ✓ de fermer les zones de forte pente qui bordent le ruisseau en rive droite et en rive gauche (zones rouge sur la carte page suivante)
 - ✓ d'autoriser des extensions ou des constructions nouvelles dans les secteurs moyennement pentés (zones orange sur la page suivante) en respectant les prescriptions données au paragraphe suivant



Zones de faibles pentes (<15°)
avec prescriptions relatives à la
stabilité

Zones de fortes pentes à
fermer à la construction

3.2. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX ZONES DE PENTE

La construction de villas sur les zones moyennement pentées (zones oranges sur la carte page 13) ne remettra pas en cause la stabilité de la pente sous réserve de respecter un recul de 10m vis à vis des zones fortement pentées (zones rouges interdites à la construction). Afin de ne pas déstabiliser la frange superficielles des terrains, les terrassements devront respecter les prescriptions suivantes :

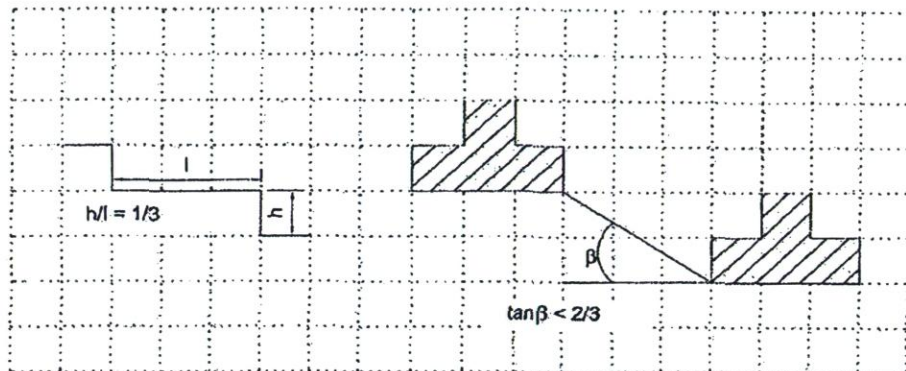
- hauteur maximale de mouvement de terre limitée à 3m : pour des hauteurs supérieures réalisation de soutènements
- en phase provisoire, talus pentés à 1H/1V en déblais
- en phase définitive, talus pentés à 3H/2V en déblais et en remblais
- aucune surcharge ne sera apportée en crête de talus (pas de stockage)
- talus provisoires et définitifs protégés contre d'éventuelles arrivées d'eau par mise en place de fossés, cunettes ou drains conduits au réseau

D'un point de vue stabilité finale des projets on aura intérêt à enterrer les constructions tout en ne descendant pas trop afin de garantir la stabilité des talus de terrassement provisoire. On veillera en particulier :

- à dimensionner tous les murs enterrés en soutènement en incluant un angle de frottement moyen des sols à soutenir de 27°
- à gérer les eaux de pluie tant en phase chantier qu'en phase définitive et à les évacuer au réseau
- à capter toutes les venues d'eau souterraines et à les évacuer au réseau et en particulier à drainer l'arrière de tous les murs enterrés

LA

- pour les fondations de la villa, à **respecter les conditions de fondations décalées**



- le **dimensionnement des fondations** (niveau d'assise, taux de travail) ne fait pas partie de la présente mission. Ils pourront être précisés par des **études géotechniques de type G12 phase 1** à adapter à chaque projet

3.3. AUTRES RISQUES NATURELS

Ils sont **liés à l'eau** et notamment **aux inondations par fort ravinement de versant du fait :**

- de la nature argilo-caillouteuse des sols
- de la topographie du secteur

Les **eaux pluviales s'infiltrent mal**, le sol étant trop peu perméable (argile...). Lors de la réalisation de constructions nouvelles, le ravinement pourra être limité par création de dispositifs de rétention des eaux pluviales (bassin, citerne...); des solutions d'infiltration par puits ou tranchée n'étant en effet pas envisageables.

On évitera une concentration des rejets dans les pentes ceux-ci pouvant déclencher des instabilités.

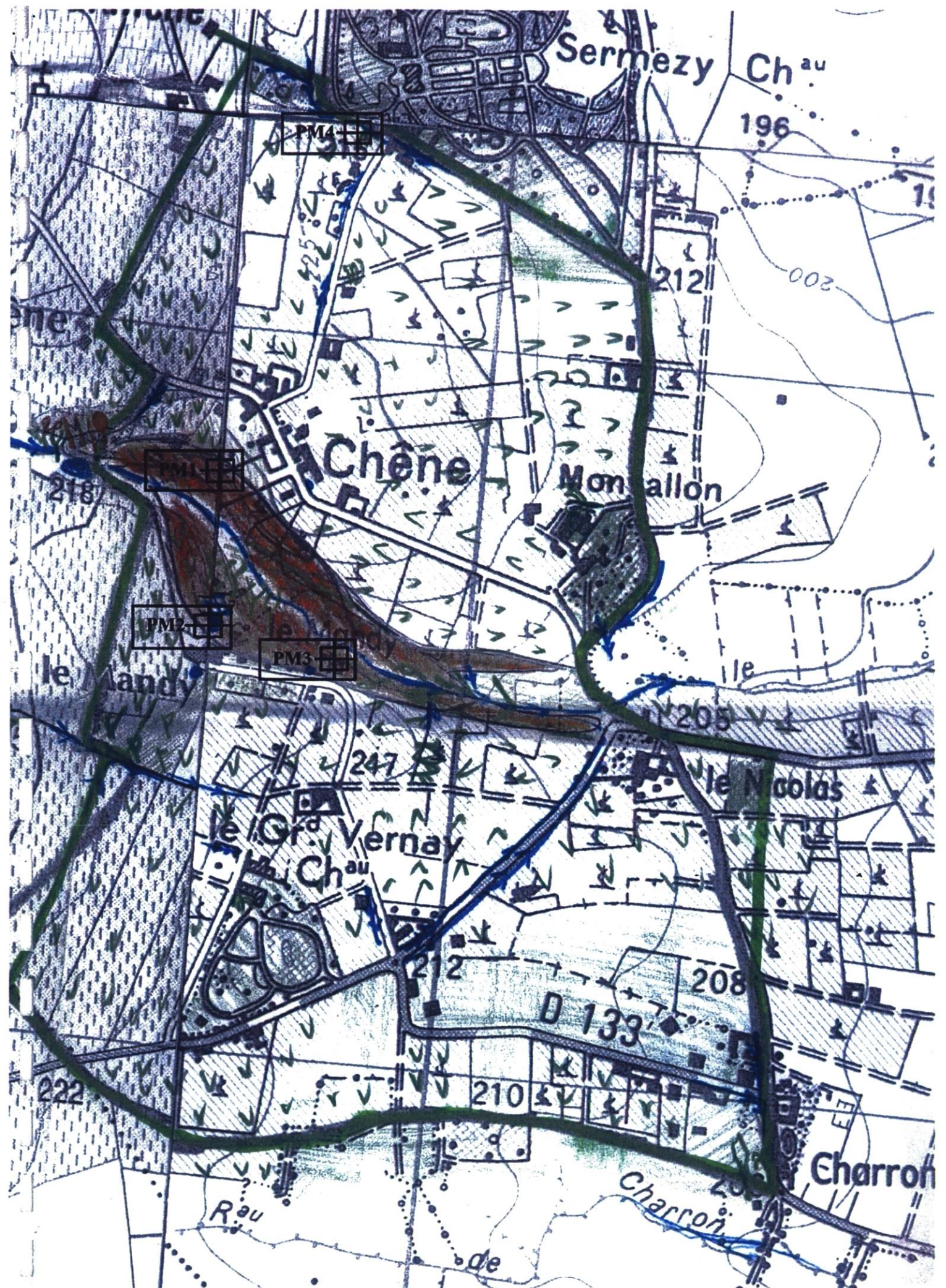
LD

La nature argileuse des terrains dans le secteur de Sermezy fait craindre **des risques de retrait/gonflement** (présence d'argiles très plastiques de classe A4). Il est conseillé dans ce secteur de **maintenir un environnement hydrique le plus « constant » possible autour des constructions :**

- éviter l'implantation d'arbre de haute futaie à proximité des constructions.
Une règle simple est de respecter une distance de 1.5 fois la hauteur de l'arbre adulte entre la plantation et le bâti
- maintenir une hydratation du sol en pourtour de construction par imperméabilisation sur une bande de 5m et ce, spécialement pour les façades Sud et Ouest
- éviter les fossés, tranchées ... pouvant modifier l'état hydrique du sol
- prévoir un niveau de fondation homogène pour l'ensemble du bâti
- éventuellement descendre les fondations à plus de 2.50m de profondeur après avoir vérifié, au cas par cas, la sensibilité du niveau d'assise au phénomène de retrait

ANNEXE 1

Carte



LEGENDE DE LA CARTE



limite de la zone d'étude



vignes



prés, jardins



saules, peupliers, joncs



sources, zones humides



écoulement par fossés



ruisseau



brèche calcaire affleurante et subaffleurante



zone de versant pentée à plus de 20 % (10°)



localisation des fouilles à la pelle mécanique

ANNEXE 2

Coupes des sondages à la pelle mécanique

1A

Norme NFXP P 94.202

Sondage PM.1

Eau : pas notoire lors de la foration

Norme NFXP P 94.202

Sondage PM.2

Eau : pas notoire lors de la foration



SONDAGE DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE

Norme NFXP P 94.202

Client MAIRIE
Chantier CHARENTAY : PLAN LOCAL D'URBANISME
Dossier C/L/03/C/086/F/094
Date 8 décembre 2003

Sondage PM.3

Profondeur	Lithologie	Eau	Observations
	Argile brun-roux légèrement collante		Bonne tenue des parois de la fouille Pente à 10°
2.20	Argile brun-roux légèrement collante et légèrement sableuse	▼	
3.20			

Eau : première rencontre à 2.7 m

117

Norme NFXP P 94.202

Sondage PM.4

Eau : pas notoire lors de la foration

ANNEXE 3

Résultats des essais en laboratoire

CHARENTAY

RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE

CHANTIER
N° Dossier:

CHARENTAY
C/F/03/C/086/F/094

IDENTIFICATION																			
N° Couche	TyS	Num	(m) PROF.	f.0/20 WN	Analyse granulometrique						Lim.Atterberg				Essai au bleu			γ d	GTR
					D (mm)	<50mm	<20mm	<2mm	<0,4mm	<80 μ	WL	Ip	Ic	WR	f0/2	f0/0,4	VBS		
	PM	1	1.10 - 1.30	21,5	50	100	84	66	50	36	55	29		13	6,91	9,12	4,56		A2
	PM	2		16,7	10	100	100	89	60	39	41	22		10	4,42	6,56	3,93		A2
	PM	3	2.20-2.30	20,0	5	100	100	99	84	49	39	19		16	5,62	6,62	5,56		A2
	PM	4	1.20-1.30	19,1	120	81	78	61	48	38	54	27		18	9,52	12,10	7,17		C1A3
	PM	4	2.20-2.30	28,9	10	100	100	95	78	67	70	41		11	14,18	17,27	13,47		A4

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau	Argile sablo graveleuse marron brun	Date essai	12/01/2004
SITE	CHARENTAY	Opérateur	MV
Sondage	PM 1	Profondeur	1.10 - 1.30 m
N° Dossier	C/L/03/C/086/F/094	Date prélèvement	08/12/2003
Mode de prélèvement	Pelle Mécanique	PTH	432,4
D max(mm)	50	PTS	357,3
Passant humide(g)	2867,0	Tare	7,8
Passant sec (g)	2359,9	W%	21,5
Masse totale sèche de l'éch.(g)	2793,3	Masse sèche (coupure à 20mm)	349,5

Ouverture Tamis (mm)	Refus cumulé (g)	Tamisat cumulé	% Tamisat
200	0	2793,31	100
150	0	2793,31	100
100	0	2793,31	100
80	0	2793,31	100
50	0	2793,31	100
40	134,4	2658,91	95
20	433,4	2359,91	84
10	31,4	318,10	77
5	54,9	294,60	71
2	76,8	272,70	66
1	98	251,50	61
0,4	140,7	208,80	50
0,2	171,5	178,00	43
0,08	200,6	148,90	36

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau Argile sablo graveleuse marron brun

SITE CHARENTAY

Sondage PM 1

Profondeur

1.10 - 1.30 m

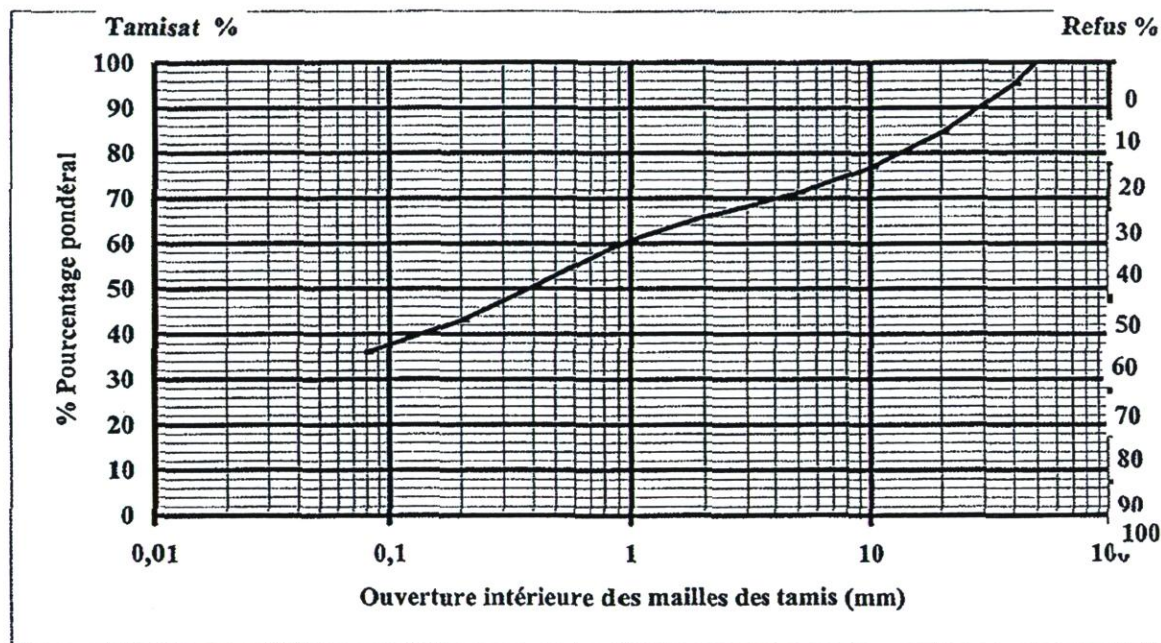
Dossier N° C/L/03/C/086/F/094

Date de Prélèvement

08/12/2003

Mode de Prélèvement

Pelle Mécanique



Dm (mm)	Tamis d	100	80	50	40
50	Passant%	100	100	100	95
Echantillon. Intermédiaire à 20mm	Tamis d	20	10	5	2
	Passant%	84	77	71	66
	Tamis d	1	0,4	0,2	0,08
	Passant%	61	50	43	36

Date Essai

12/01/2004

Opérateur

MV

Signature

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau	Sable très argileux gris beige	Date essai	12/01/04
SITE	CHARENTAY	Opérateur	MV
Sondage	PM 2	Profondeur	nc
N° Dossier	C/L/03/C/086/F/094	Date prélèvement	08/12/03
Mode de prélèvement	Pelle Mécanique	PTH	342,1
D max(mm)	10	PTS	294,2
Passant humide(g)	334,3	Tare	7,8
Passant sec (g)	286,4	W%	16,7
Masse totale sèche de l'éch.(g)	286,4	Masse sèche (coupure à 20mm)	286,4

Ouverture Tamis (mm)	Refus cumulé (g)	Tamisat cumulé	% Tamisat
200	0	286,40	100
150	0	286,40	100
100	0	286,40	100
80	0	286,40	100
50	0	286,40	100
40	0	286,40	100
20	0	286,40	100
10	0	286,40	100
5	2,8	283,60	99
2	30,8	255,60	89
1	61,6	224,80	78
0,4	113,5	172,90	60
0,2	143,3	143,10	50
0,08	173,9	112,50	39

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau Sable très argileux gris beige

SITE CHARENTAY

Sondage PM 2

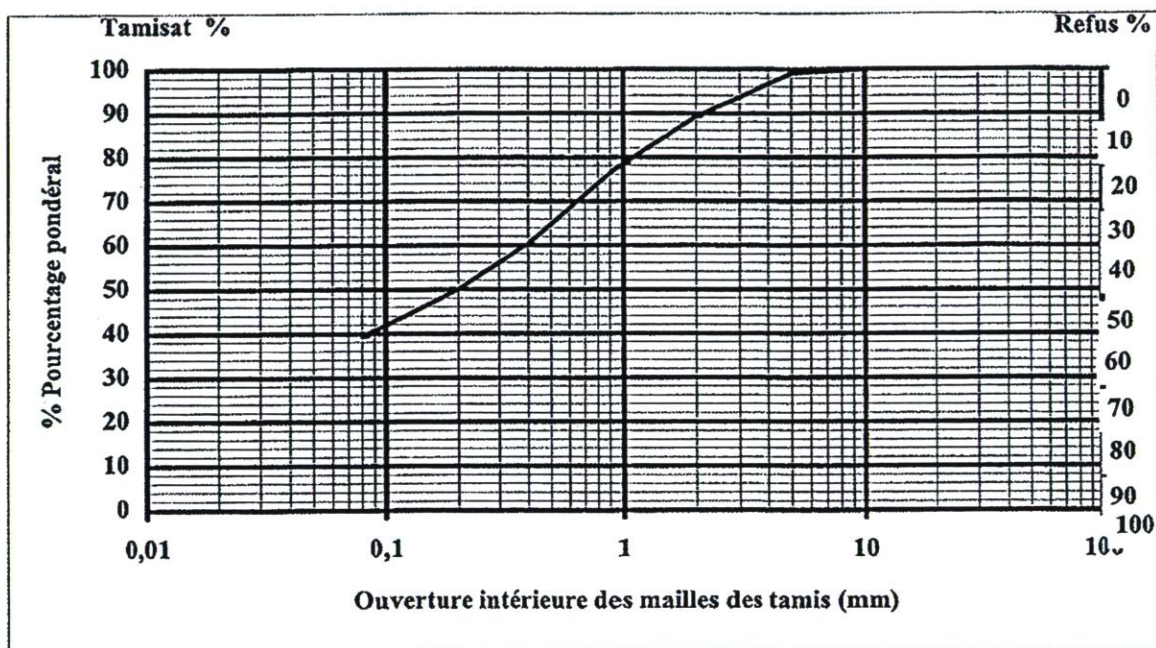
Profondeur

nc

Dossier N° C/L/03/C/086/F/094

Date de Prélèvement 08/12/03

Mode de Prélèvement Pelle Mécanique



Dm (mm)	Tamis d	100	80	50	40
10	Passant%	100	100	100	100
Echantillon.	Tamis d	20	10	5	2
Intermédiaireir	Passant%	100	100	99	89
Non	Tamis d	1	0,4	0,2	0,08
	Passant%	78	60	50	39

Date Essai

12/01/04

Opérateur

MV

Signature

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau	Argile sableuse marron brun ocre	Date essai	12/01/04
SITE	CHARENTAY	Opérateur	MV
Sondage	PM 3	Profondeur	nc
N° Dossier	C/L/03/C/086/F/094	Date prélèvement	08/12/03
Mode de prélèvement	Pelle Mécanique	PTH	504,9
D max(mm)	5	PTS	422,2
Passant humide(g)	497,0	Tare	7,9
Passant sec (g)	414,3	W%	20,0
Masse totale sèche de l'éch.(g)	414,3	Masse sèche (coupure à 20mm)	414,3

Ouverture Tamis (mm)	Refus cumulé (g)	Tamisé cumulé	% Tamisé
200	0	414,30	100
150	0	414,30	100
100	0	414,30	100
80	0	414,30	100
50	0	414,30	100
40	0	414,30	100
20	0	414,30	100
10	0	414,30	100
5	1,1	413,20	100
2	4,8	409,50	99
1	20,2	394,10	95
0,4	68,1	346,20	84
0,2	130,3	284,00	69
0,08	211,1	203,20	49

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau Argile sableuse marron brun ocre

SITE CHARENTAY

Sondage PM 3

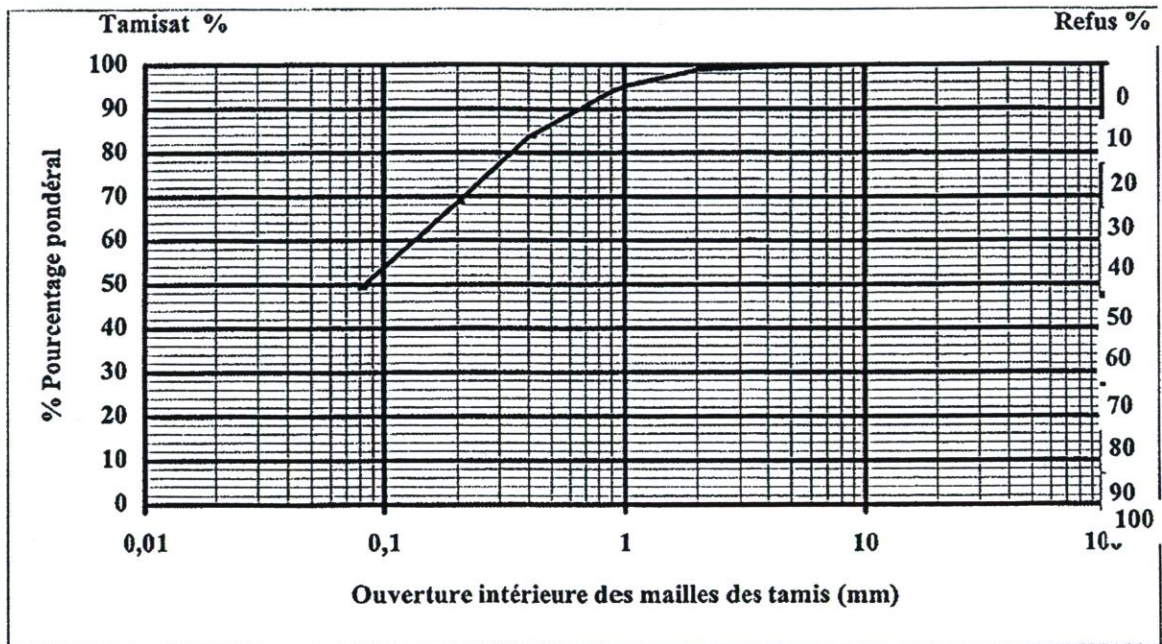
Profondeur

nc

Dossier N° C/L/03/C/086/F/094

Date de Prélèvement 08/12/03

Mode de Prélèvement Pelle Mécanique



Dm (mm)	Tamis d	100	80	50	40
5	Passant%	100	100	100	100
Echantillon.	Tamis d	20	10	5	2
	Passant%	100	100	100	99
Non	Tamis d	1	0,4	0,2	0,08
	Passant%	95	84	69	49

Date Essai	12/01/04	Opérateur	MV	Signature	
------------	----------	-----------	----	-----------	--

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau	Argile lgt sableuse marron brun à cai	Date essai	12/01/04
SITE	CHARENTAY	Opérateur	MV
Sondage	PM 4	Profondeur	1.20 - 1.30 m
N° Dossier	C/L/03/C/086/F/094	Date prélèvement	08/12/03
Mode de prélèvement	Pelle Mécanique	PTH	470,2
D _{max} (mm)	120	PTS	396,0
Passant humide(g)	7499,0	Tare	7,9
Passant sec (g)	6295,4	W%	19,1
Masse totale sèche de l'éch.(g)	8059,4	Masse sèche (coupure à 20mm)	388,1

Ouverture Tamis (mm)	Refus cumulé (g)	Tamisat cumulé	% Tamisat
200	0	8059,40	100
150	0	8059,40	100
100	1545	6514,40	81
80	1545	6514,40	81
50	1545	6514,40	81
40	1545	6514,40	81
20	1764	6295,40	78
10	9,4	378,70	76
5	36,3	351,80	71
2	82,8	305,30	61
1	106,9	281,20	57
0,4	147,5	240,60	48
0,2	175	213,10	43
0,08	200,5	187,60	38

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau Argile lgt sableuse marron brun à cailloux et blocs

SITE CHARENTAY

Sondage PM 4

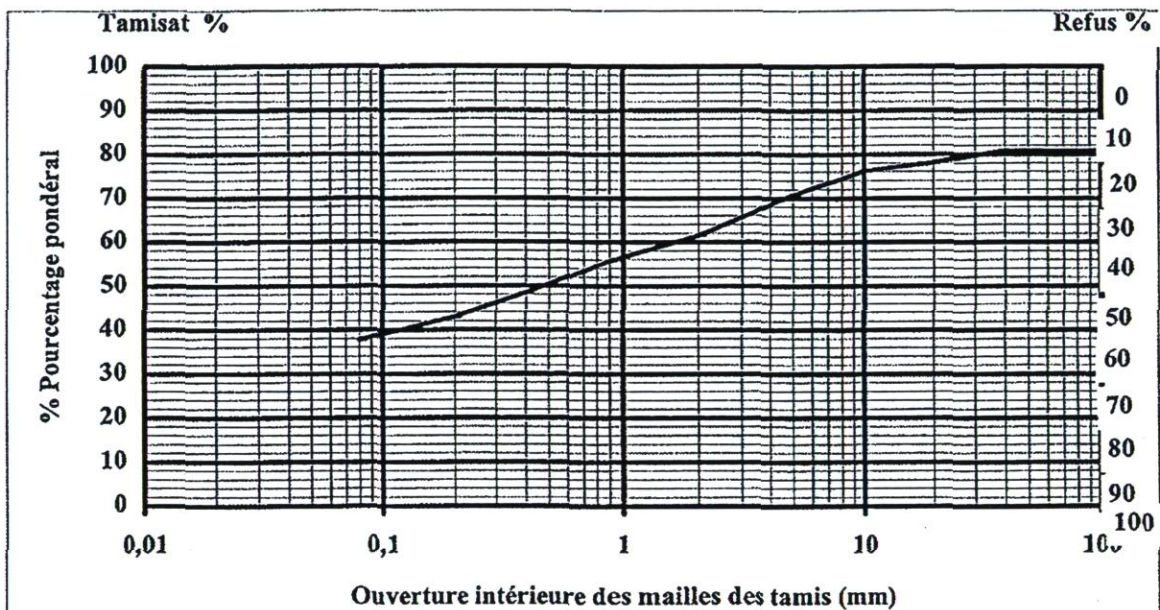
Profondeur

1.20 - 1.30 m

Dossier N° C/L/03/C/086/F/094

Date de Prélèvement 08/12/03

Mode de Prélèvement Pelle Mécanique



Dm (mm)	Tamis d	100	80	50	40
120	Passant%	81	81	81	81
Echantillon. Intermédiaire	Tamis d	20	10	5	2
	Passant%	78	76	71	61
à 20mm	Tamis d	1	0,4	0,2	0,08
	Passant%	57	48	43	38

Date Essai	12/01/04	Opérateur	MV	Signature	
------------	----------	-----------	----	-----------	--

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau	Argile lgt sableuse marron gris	Date essai	12/01/04
SITE	CHARENTAY	Opérateur	MV
Sondage	PM 4	Profondeur	2.20 - 2.30 m
N° Dossier	C/L/03/C/086/F/094	Date prélèvement	08/12/03
Mode de prélèvement	Pelle Mécanique	PTH	388,6
D _{max} (mm)	10	PTS	303,1
Passant humide(g)	380,9	Tare	7,7
Passant sec (g)	295,4	W%	28,9
Masse totale sèche de l'éch.(g)	295,4	Masse sèche (coupure à 20mm)	295,4

Ouverture Tamis (mm)	Refus cumulé (g)	Tamisat cumulé	% Tamisat
200	0	295,40	100
150	0	295,40	100
100	0	295,40	100
80	0	295,40	100
50	0	295,40	100
40	0	295,40	100
20	0	295,40	100
10	0	295,40	100
5	2,5	292,90	99
2	15,9	279,50	95
1	35,9	259,50	88
0,4	63,7	231,70	78
0,2	81,1	214,30	73
0,08	96,6	198,80	67

ANALYSE GRANULOMETRIQUE PAR TAMISAGE

Effectuée conformément à la norme NF P 94-056

Matériau Argile lgt sableuse marron gris

SITE CHARENTAY

Sondage PM 4

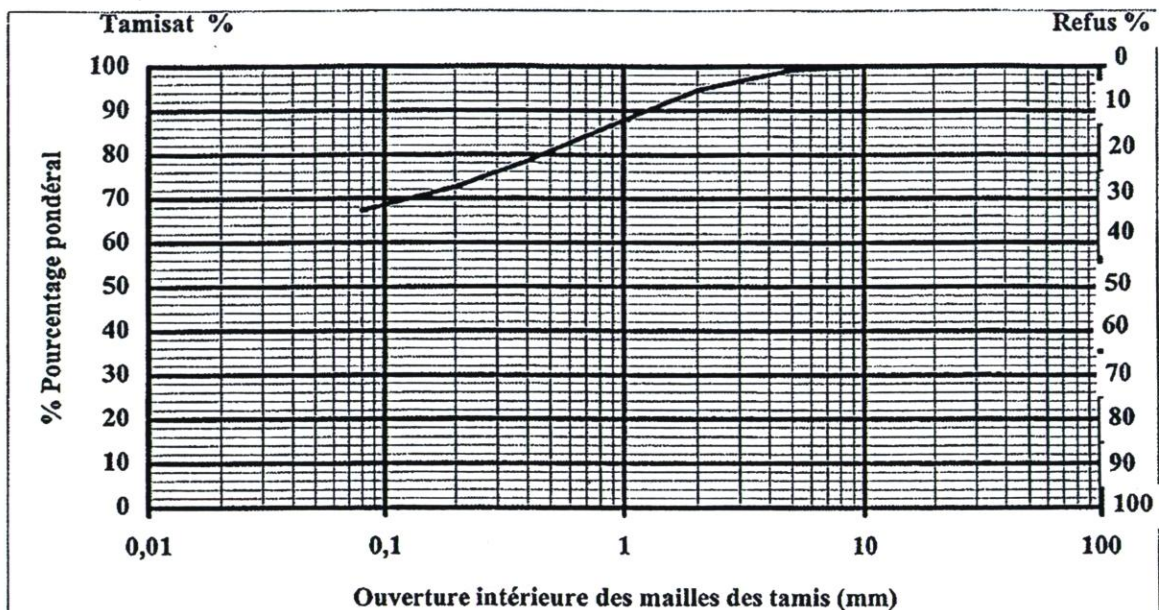
Profondeur

2.20 - 2.30 m

Dossier N° C/L/03/C/086/F/094

Date de Prélèvement 08/12/03

Mode de Prélèvement Pelle Mécanique



Dm (mm)	Tamis d	100	80	50	40
10	Passant%	100	100	100	100
Echantillon. Intermédiaire	Tamis d	20	10	5	2
	Passant%	100	100	99	95
Non	Tamis d	1	0,4	0,2	0,08
	Passant%	88	78	73	67

Date Essai	12/01/04	Opérateur	MV	Signature	
------------	----------	-----------	----	-----------	--