

VILLE DE VITRE

VITRE

PARC D'ACTIVITES - BOULEVARD DE LAVAL

ETUDE PRELIMINAIRE DE FAISABILITE GEOTECHNIQUE MISSION G11

ETABLI PAR	DATE	REFERENCE	VERSION
P. KERGOZOU V. GAUGAIN	29 08 2005	05 14266	Version 1

A la demande et pour le compte de la Ville de VITRE, 5, Place du Château à VITRE, le bureau d'études GEOSIS Ingénierie a procédé à une étude géotechnique sur un terrain situé entre le Boulevard de Laval et la ligne SNCF Rennes – Paris, parcelles cadastrées BY1, BY4, BY5, BY7, CC 47 et CC 48 à VITRE.

Sur ce terrain est prévue la réalisation d'un Parc d'Activités et notamment de voiries et réseaux d'assainissement ainsi que des bassins tampons à sec.

Le présent rapport concerne les voiries, les réseaux et les bassins tampons de la ZAC et entre dans le cadre d'une étude de faisabilité géotechnique, mission de type G11, suivant norme NFP94-500 du 5 Juin 2000.

I PROGRAMME D'INVESTIGATION

La présente étude géotechnique a été réalisée sur la base des sondages suivants :

- 16 sondages d'identification visuelle, numérotés V1 à V11 et B1 à B5, dont 10 ont été réalisés à l'aide d'un tracto-pelle et 6 sondages réalisés à la tarière, à l'aide d'une sondeuse dont 6 essais pressiométriques pour I.P.I équivalent.

Ces sondages ont permis la prise d'échantillons intacts, afin de réaliser les analyses suivantes :

- Teneur en eau, W% : 10
- Densité humide et sèche, γ et γ_d : 10

Nous avons fait figurer en annexe :

- Les 16 coupes des sondages, V1 à 11 et B1 à B5, qui comportent respectivement :
 - Les coupes géologiques avec profondeurs et natures des différents horizons.
 - Le niveau de l'eau si elle est rencontrée.
 - La cote de niveau du terrain naturel au droit du sondage.
- Le tableau des analyses en laboratoire.
- Un plan d'implantation des sondages.

II EXAMEN DES LIEUX

Au Nord, la voie SNCF longe le site.

La voie ferrée est surélevée sur la zone Est et encastrée sur la zone Ouest.

La partie Ouest du futur parc présente une pente d'axe Nord-Ouest / Sud-Est.

La partie Est présente une pente d'axe Nord-Sud.

La dénivellation maximale mesurée entre sondages est de 19.80 m entre B1 et V8.

Les parcelles sont séparées par des rangées d'arbres et des fossés.

Chaque coupe située en annexe comporte la cote du terrain au droit du sondage.

Les cotes du terrain ont été calculées par référence au plan topographique en date du 05/01/2005 du Cabinet GUYARD-AUBAULT, Géomètres Experts à VITRE.

Il convient de se référer à chaque coupe de sondages en annexe pour connaître la cote du terrain, au droit de chaque sondage.

III ANALYSE DES RESULTATS DES SONDAGES

La classification géotechnique des sols en présence, est établie par référence aux guides techniques I et II : « Réalisation des remblais et couches de forme », publiés par le LCPC et le SETRA en Septembre 1992.

Les sondages, auxquels nous avons procédé, ont permis de mettre en évidence la présence, à faible profondeur, de l'altération (argile avec particules/argile schisteuse) du substratum local constitué d'un schiste.

Le substratum est altéré en partie supérieure et devient argileux et plus compact en profondeur (schiste argileux / schiste altéré).

Les recouvrements sont constitués de terre végétale, de limon et d'argile limoneuse.

La stratigraphie peut se décrire comme suit :

- **La terre végétale : Classe F1**

La terre végétale est présente sur l'ensemble du site sur 0.30 m à 0.50 m d'épaisseur.

- **Le limon / L'argile limoneuse : Classe A1**

En B2, V1 V7 V8 et V9, un limon ou une argile limoneuse apparaissent sous la terre végétale.

Il s'agit là d'un sol fin, lisse au toucher, et extrêmement sensible au contact de l'eau (pluie).

En effet, une faible variation de sa teneur en eau de l'ordre de 2 à 3 % le fait rapidement évoluer vers une pâte boueuse, qu'il convient de systématiquement purger s'il y a contact.

La base de cet horizon limoneux varie entre - 0.50 m en V8 et - 1.00 m en V1.

- **L'argile schisteuse / L'argile avec particules : Classe A3**

La poursuite de l'échantillonnage permet ensuite la rencontre en B1 B3 B5 V1 V4 V5 V10, avec la partie supérieure très altérée du substratum local, constitué d'un schiste en profondeur.

Cette partie supérieure altérée apparaît sous la forme d'une argile avec particules de schiste ou d'une argile schisteuse, degré ultime d'altération de la roche mère.

La base de l'argile schisteuse ou de l'argile avec particules schisteuses varie de – 1.10 m en V4 à – 1.70 m en V1.

Les caractéristiques pressiométriques mesurées en V1 s'inscrivent comme suit :

- Pression Limite : $Pl \leq 10 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

- Module Pressiométrique : $Em \leq 104 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

→ Valeurs synonymes d'une argile schisteuse moyennement compressible.

- **Le schiste argileux – Le schiste altéré : Classe B6**

Avec la profondeur, l'altération diminue et la compacité augmente.

On atteint alors le substratum altéré entre – 0.30 m et – 1.70 m de profondeur.

Le schiste se présente argileux en partie supérieure et devient légèrement plus compact et moins argileux en profondeur avec des zones plus compactes, comme en V4 et V10 par exemple.

Dès la rencontre avec le schiste argileux, les caractéristiques pressiométriques s'améliorent nettement pour atteindre :

- Pression Limite : $10.5 \leq Pl \leq 15 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

- Module Pressiométrique : $108 \leq Em \leq 146 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

→ Valeurs synonymes d'un schiste argileux à altéré faiblement compressible.

→ Des difficultés d'extraction au tracto-pelle ont été constatées en V4 et V10 où le schiste est plus compact. De nombreux blocs rendant difficile la réalisation des sondages d'identification visuelle.

IV HYDROLOGIE

Tous les sondages ont été forés sans rencontrer d'arrivées d'eau.

Aucune stabilisation n'a été constatée au relevé de fin de chantier.

Cependant, compte tenu de la schistosité du terrain et d'une certaine pente, il est toujours possible que des circulations d'eau apparaissent dans les fissures et fractures du schiste à l'issue d'une période de pluviosité soutenue de type hivernal ou au printemps.

V PRINCIPES DE REALISATION DES VOIRIES ET DU BASSIN

□ VOIRIES : Sondages V1 à V11

Les teneurs en eau sont sujettes à variations, et font évoluer les matériaux vers un état hydrique inférieur, et de facto diminuer la « portance » des sols en affleurement, s'ils sont en contact prolongé avec la pluie.

Aussi, nous conseillons de réaliser le chantier de terrassement en période sèche ou en saison favorable.

❖ CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le projet est un futur Parc d'Activités Intercommunal avec des voiries supportant un trafic de véhicules lourds.

Nous prendrons comme hypothèse des voiries calées de niveau avec le terrain.

❖ EXTRACTION DES DEBLAIS

Superficiellement, les déblais sont constitués de sols meubles : terre végétale (classe F1), limon et argile limoneuse (classe A1), argile schisteuse (classe A3).

Les matériaux de classe F1 (terre végétale) et A1 (limon et argile limoneuse) sont à évacuer des zones de voiries (sauf après 1.00 m de profondeur) et sont inutilisables en couche de forme (valable également pour l'argile schisteuse classe A3).

Le terrassement pourra être effectué :

- Avec des engins à lame, superficiellement.
- Avec des pelles hydrauliques en profondeur.

Il conviendra de mettre en affleurement au minimum les sols supports suivants :

- L'argile schisteuse en V1 V4 V5.
- Le schiste argileux à altéré en V2V3 V6 V7 V8 V9 V11
- L'argile avec particules en V10.

Ceci induit un décapage minimal jusqu'aux profondeurs suivantes :

V1 : - 1.00 m	V4 : - 0.80 m	V7 : - 0.90 m	V10 : - 0.90 m
V2 : - 0.80 m	V5 : - 0.80 m	V8 : - 0.80 m	V11 : - 0.80 m
V3 : - 0.80 m	V6 : - 0.80 m	V9 : - 0.90 m	

Ce décapage devra être plus profond si le profil est plus encastré ou si des zones à purger sont rencontrées entre les sondages (fossés, talus, parcelles remembrées, etc...).

❖ PARTIE SUPERIEURE DES TERRASSEMENTS

En fonction du guide technique, aux profondeurs de décapages précitées, la « PST », partie supérieure des terrassements, sera fixée à :

- Section en Déblais : **PST N°2.**

La classe de l'arase sera, quant à elle, en AR1.
Ces hypothèses étant applicables pour une réalisation sous conditions atmosphériques favorables, conservant les teneurs en eau naturelles.

❖ DIMENSIONNEMENT DE LA COUCHE DE FORME

La couche de forme sera réalisée sur le sol décapé (section en déblais).

De par ces éléments, et en fonction du trafic (véhicules lourds), le guide technique du LCPC SETRA de Septembre 1992, conseille la mise en œuvre :

→ D'une couche de forme d'épaisseur minimale de :

- **Voirie Lourde : $e = 0.50 \text{ m}$**

(ou plus épais si anomalie ou hétérogénéité)

La couche de forme devra être constituée d'un matériau sain de carrière, insensible à l'eau, et issu de roches saines type R41, R42 ou R61, R62, c'est-à-dire des roches siliceuses magmatiques ou métamorphiques.

La granulométrie devra être continue, du type 0/100 ou 0/150.

→ **N.B** : Il s'agit là d'épaisseurs minimales de couches de forme. Il est bien évident que lorsque le décapage atteint 1.00 m, l'épaisseur de couche de forme devra être plus importante ou compensée par du matériau 0/150 en remblai.

(Une réalisation en période défavorable, pluie persistante, diminuerait la PST, et induirait une épaisseur de couche de forme plus importante).

→ D'autre part, des particularités pourront être détectées entre les sondages en cours de terrassement et nécessiter des adaptations, les sondages ayant un caractère ponctuel (franchissements de fossés, chemins creux etc ...).

❖ COMPACTAGE

Les matériaux devront être mis en œuvre par couches de 0.25 m maximum.

La densité sèche en place après compactage devra être égale ou supérieure à 95 % de la densité sèche Optimum Proctor Normal.

Chaque couche devra faire l'objet d'un compactage intensif au rouleau, vibrant type routier afin d'obtenir :

- Sur la couche de forme compactée.

- $EV2 > 50 \text{ MPa}$ et $\frac{EV2}{EV1} \leq 2$

❖ CLASSE DE PORTANCE

Sur la couche de forme réalisée, la classe de portance de la plate-forme sera :

PF2.

❖ CONDITIONS DE TERRASSEMENT

Le sol décapé est sensible et peut voir sa portance diminuer rapidement sous l'action de l'eau de ruissellement ou des engins de terrassement. Des précautions de terrassement doivent donc être prises en compte, sous peine de purges complémentaires.

On proscrira donc, autant que faire se peut, de faire manœuvrer des engins sur la plate-forme décapée et l'on privilégiera un remblaiement instantané de première couche à l'avancement.

Il convient d'éviter absolument le contact avec la pluie.

En tout état de cause, une réalisation de la plate-forme en période favorable non pluvieuse est vivement recommandée.

□ REALISATION DES RESEAUX - Sondages V1 à V11

Par hypothèse, les réseaux EP et EU sont estimés encastrés vers 3.00 m de profondeur.

Les terrassements devront être réalisés avec des engins de forte puissance et notamment dans des zones de type V4 ou V10.

L'utilisation du BRH est localement possible, comme en V4 et V10 par exemple.

Les matériaux extraits, constitués schiste argileux à altéré en profondeur, s'ils n'ont pas subi les intempéries (pluie), pourront être réutilisés pour le rebouchage des tranchées, à l'exclusion de la terre végétale, limon, argiles limoneuses et argile schisteuse, matériaux qui devront être évacués du site.

Le volume manquant sera obtenu par apport de matériau de carrière de type R41, R42, R61, R62.

Les matériaux devront être remblayés par couches de 0.40 m d'épaisseur et compactés à l'Optimum Proctor Normal et contrôlés suivant DTU et norme en vigueur.

Aucune arrivée d'eau n'a été constatée en Juillet 2005.

Cependant, pour une réalisation en hiver, si des arrivées d'eau sont constatées en phase chantier, il sera nécessaire de recourir :

- à des pompages et épuisements des arrivées d'eau dans la tranchée,
- à du blindage et soutènement de parois des tranchées si des éboulements de parois étaient constatés.

□ BASSINS TAMPONS Sondages B1 à B5

Ces bassins tampons à sec sont prévus pour une mise en eau de 24 heures avec une hauteur d'eau maximale de 1.50 m (infos SETUR).

L'encastrement des bassins varie de - 2.00 m à - 3.00 m.

Aucun niveau d'eau n'a été constaté en Juillet 2005 mais ceci n'est pas représentatif de la période hivernale ou printanière.

Deux mesures de perméabilités ont été réalisées dans un forage Ø 100 mm, en B1 et B4, dont voici les résultats :

$$KB1 = 3.2 \cdot 10^{-7} \text{ cm/sec}$$

$$KB4 = 4.9 \cdot 10^{-8} \text{ cm/sec}$$

Les perméabilités sont relativement faibles (mesures très locales).

Cependant, le sous-sol est constitué d'un schiste altéré, fissuré, fracturé dont le sens de fracturation peut se situer perpendiculairement au talus SNCF.

Le risque est de déclencher provisoirement, à chaque mise en eau, un écoulement localisé fort ? ou des suintements ? sur le talus SNCF.

Ceci ne pose pas de problème sur la moitié Est : les bassins seront encastrés plus bas que la voie SNCF.

Cependant, sur la moitié Ouest, les différents plans d'eau se situeront au-dessus des voies TGV.

Aussi, si on veut s'affranchir de ce risque, aussi minime soit-il, il y aurait lieu d'étancher les bassins, moitié Ouest avec une membrane d'étanchéité.

Une solution intermédiaire consiste également à étancher les bassins avec une couche d'argile prélevée sur les matériaux de voiries. Mais cette solution n'est pas garantie.

Nous pensons que des profils en travers (bassins, talus SNCF, voies TGV) devront être réalisés avec niveaux des plans d'eau respectifs pour analyse des risques et concertation ultérieure (nous restons à votre disposition).

Dans le second cas :

→ *Mise en place d'une couche d'argile schisteuse, de 0.30 m d'épaisseur par exemple, sur le fond de bassin et le talus des digues.*

Au préalable de la mise en place de l'argile, il conviendra de prévoir le processus suivant :

- *Décapage de la terre végétale et terrassement de - 2.00 m à - 3.00 m.*
- *Scarification, déstructuration et malaxage sur 30 cm en fond de bassin et sur talus des digues.*
- *Recompactage en place, à l'aide d'un rouleau vibrant type routier (fond et talus de digues).*
- *Mise en place d'une couche d'argile schisteuse sur 0.30 m, également compactée sur fond de bassin et talus de digues.*
- *La pente du talus devra rester inférieure à 2 pour 1 (B/H).*

❖ **TERRASSEMENT**

La terre végétale sera décapée et évacuée du site.

Toutes les opérations de terrassement et de compactage devront être effectuées par couches de 0.30 m et linéairement, à l'aide d'un rouleau vibrant type routier.

Chaque couche devra être compactée afin qu'en tout point la densité sèche en place soit égale ou supérieure à 95 % de la densité Optimum Proctor Normal.

L'abaissement de la teneur en eau naturelle sera obtenu par séchage, malaxage, scarification en phase exécution.

Une réalisation du chantier en période favorable est fortement recommandée pour y parvenir.

→ *Voir autres remarques ci-après page 8*

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage et des concepteurs pour tout renseignement complémentaire.

SAINT-GREGOIRE, le 29 Août 2005

Virgile GAUGAIN
Ingénieur d'Etudes

P. KERGOZOU DE LA BOISSIERE
Directeur des Etudes

Remarques importantes :

➤ Toute donnée nouvelle ou modification, quant à la conception, les dimensions et l'implantation du projet par rapport aux données de base ayant permis l'établissement du présent rapport, peuvent amener à modifier les conclusions de celui-ci. Par conséquent, ces nouvelles données, si elles avaient lieu, devront être portées à la connaissance de GEOSIS par écrit.

➤ Compte tenu du caractère ponctuel des sondages, des éléments nouveaux (carrière remblayée, fosse remblayée, cavité, hétérogénéité géologique ou due à l'homme, ouvrages enterrés, réseaux non signalés ou mal implantés, etc...), mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et qui n'auront pas été détectés ou signalés dans le présent rapport, peuvent conduire à modifier les conclusions de la présente étude. Ils devront nous être signalés, afin de réadapter éventuellement les solutions préconisées lors de l'étude initiale.

VITRE

Parc d'Activités – Boulevard de Laval

ANALYSES EN LABORATOIRE

N°	Prof.	NATURE	W%	γ	γ_d	I.P.I. équivalent
V1	1.30	Argile schisteuse	10.8	1.91	1.72	9.5
V3	0.90	Schiste argileux	11.1	2.01	1.81	12.8
V6	0.90	Schiste altéré	9.9	2.08	1.89	13.3
V7	0.90	Schiste argileux	12.3	1.87	1.61	9.9
V8	1.20	Schiste argileux	10.5	1.96	1.77	9.9
V9	1.00	Schiste altéré argileux	10.1	1.95	1.77	
V11	0.90	Schiste argileux	9.3	1.98	1.81	14.25
B1	1.00	Argile schisteuse	11.2	1.85	1.75	
B3	1.00	Argile	11.9	1.86	1.66	
B5	1.00	Argile	11.6	1.83	1.64	

W % : teneur en eau naturelle
 γ : densité humide naturelle
 γ_d : densité sèche naturelle

I.P.I équivalent : Indice de Poinçonnement Immédiat

Sondage : V1			COTE : 110,60		DATE : 26 07 2005							
PROF	NATURE DU SOL		EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ⁵ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ⁵ Pa			
0,00					20	50	100	500	2	5	10	50
0,45		Terre végétale F1	Sans eau	1 1,30								
1,00		Argile limoneuse jaunâtre avec quelques quartz A1										
1,70		Argile schisteuse jaunâtre blanchâtre (kaolinisée) A3					104				10	
3,50		Schiste argileux grisâtre clair (kaolinisé) B6			2							
					3							
			4									
				5								
		Aucune arrivée d'eau instantanée		6								

Sondage : V2			COTE : 108,70		DATE : 26 07 2005									
PROF	NATURE DU SOL		EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ⁵ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ⁵ Pa					
0,00					20	50	100	500	2	5	10	50		
0,30		Terre végétale F1	Sans eau	1										
1,40		Schiste argileux grisâtre jaunâtre B6												
		Schiste altéré grisâtre jaunâtre B6												
3,00														

Sondage : V3			COTE : 105,45		DATE : 26 07 2005							
PROF	NATURE DU SOL		EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ³ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ³ Pa			
					20	50	100	500	2	5	10	50
0,00												
0,35		Terre végétale jaunâtre marron F1	Sans eau									
		Schiste argileux jaunâtre blanchâtre B6		0,90 1			122				13,5	
1,80				2								
		Schiste altéré blanchâtre fortement kaolinisé B6		3								
3,50				4								
				5								
		Aucune arrivée d'eau instantanée		6								

Sondage : V4			COTE : 106,25		DATE : 26 07 2005								
PROF	NATURE DU SOL		EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ⁵ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ⁵ Pa				
0,00					20	50	100	500	2	5	10	50	
0,40		Terre végétale F1	Sans eau	1									
1,10		Argile schisteuse jaunâtre grisâtre avec blocs de quartz A3											
2,20		Schiste argileux altéré jaunâtre grisâtre avec blocs de quartz B6											
3,00		Schiste assez compact R6											

Sonage : V5		COTE : 107,50		DATE : 26 07 2005	
PROF	NATURE DU SOL	EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ⁵ Pa	PRESSIION LIMITE pl 10 ⁵ Pa
0,00				20 50 100 500	2 5 10 50
0,40	 Terre végétale F1	Sans eau	1		
	 Argile schisteuse jaunâtre A3				
1,30					
	 Schiste argileux altéré jaunâtre ocre grisâtre B6				
3,00					
			2		
			3		
			4		
			5		
			6		
	Aucune arrivée d'eau instantanée				

Sonage : V6			COTE : 108,70		DATE : 26 07 2005							
PROF	NATURE DU SOL		EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ⁵ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ⁵ Pa			
0,00					20	50	100	500	2	5	10	50
0,30		Terre végétale F1	Sans eau	0,90 1								
1,40		Schiste altéré jaunâtre foncé B6										
2,00		Schiste altéré jaunâtre clair B6										
3,50		Schiste altéré jaunâtre rosé plus compact B6										
				</								

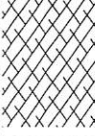
Sondage : V7				COTE : 112,30				DATE : 26 07 2005					
PROF	NATURE DU SOL			EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ³ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ³ Pa			
						20	50	100	500	2	5	10	50
0,00													
0,35		Terre végétale	F1	Sans eau									
0,60		Limon jaunâtre	A1										
0,90		Argile limoneuse avec qq quartz	A1										
		Schiste argileux jaunâtre	B6		1 1,20			108				10,5	
2,00		Schiste argileux jaunâtre rosé	B6		2								
		Schiste argileux jaunâtre rosé	B6		3								
3,50					4								
					5								
					6								
			Aucune arrivée d'eau instantanée										

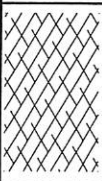
Sondage : V8				COTE : 117,60				DATE : 26 07 2005					
PROF	NATURE DU SOL			EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ⁵ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ⁵ Pa			
0,00						20	50	100	500	2	5	10	50
0,35		Terre végétale	F1	Sans eau									
0,50		Limon jaunâtre	A1										
		Schiste argileux jaunâtre rosé	B6		0,90 1				112				10,5
2,10					2								
		Schiste altéré rosé	B6		3								
3,50					4								
					5								
			Aucune arrivée d'eau instantanée		6								

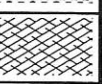
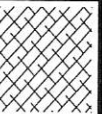
Sondage : V9			COTE : 112,10		DATE : 26 07 2005							
PROF	NATURE DU SOL		EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ³ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ³ Pa			
0,00					20	50	100	500	2	5	10	50
0,40		Terre végétale F1	Sans eau									
0,80		Argile limoneuse jaunâtre A1										
		Schiste altéré argileux jaunâtre ocre grisâtre B6		1								
				2								
3,00				3								
				4								
				5								
		Aucune arrivée d'eau instantanée		6								

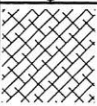
Sondage : V10			COTE : 106,25		DATE : 26 07 2005							
PROF	NATURE DU SOL		EAU		MODULE PRESSIOMETRIQUE E 10 ³ Pa				PRESSION LIMITE pl 10 ³ Pa			
0,00					20	50	100	500	2	5	10	50
0,40		Terre végétale F1	Sans eau									
0,60		Passages de nombreux blocs de quartz										
		Argile jaunâtre avec particules de schiste et nombreux graviers de quartz A3		1								
1,40		Schiste altéré jaunâtre ocre grisâtre B6										
1,90		Difficultés d'extraction Arrêt tracto-pelle		2								
				3								
				4								
				5								
		Aucune arrivée d'eau instantanée		6								

Sondage : B1		
COTE : 97,80		
DATE : 27 07 2005		
PROF.	NATURE DU SOL	EAU
0,00		
0,35	 Terre végétale F1	Sans eau
1,20	 Argile schisteuse et schiste argileux jaunâtre ocre A3	
3,00	 Schiste altéré jaunâtre ocre grisâtre B6	
	Aucune arrivée d'eau instantanée	

Sondage : B2		
COTE : 99,25		
DATE : 27 07 2005		
PROF.	NATURE DU SOL	EAU
0,00		
0,35	 Terre végétale F1	Sans eau
0,70	 Argile limoneuse ocre A1	
1,50	 Schiste argileux jaunâtre ocre B6	
3,00	 Schiste altéré jaunâtre ocre grisâtre B6	
	Aucune arrivée d'eau instantanée	

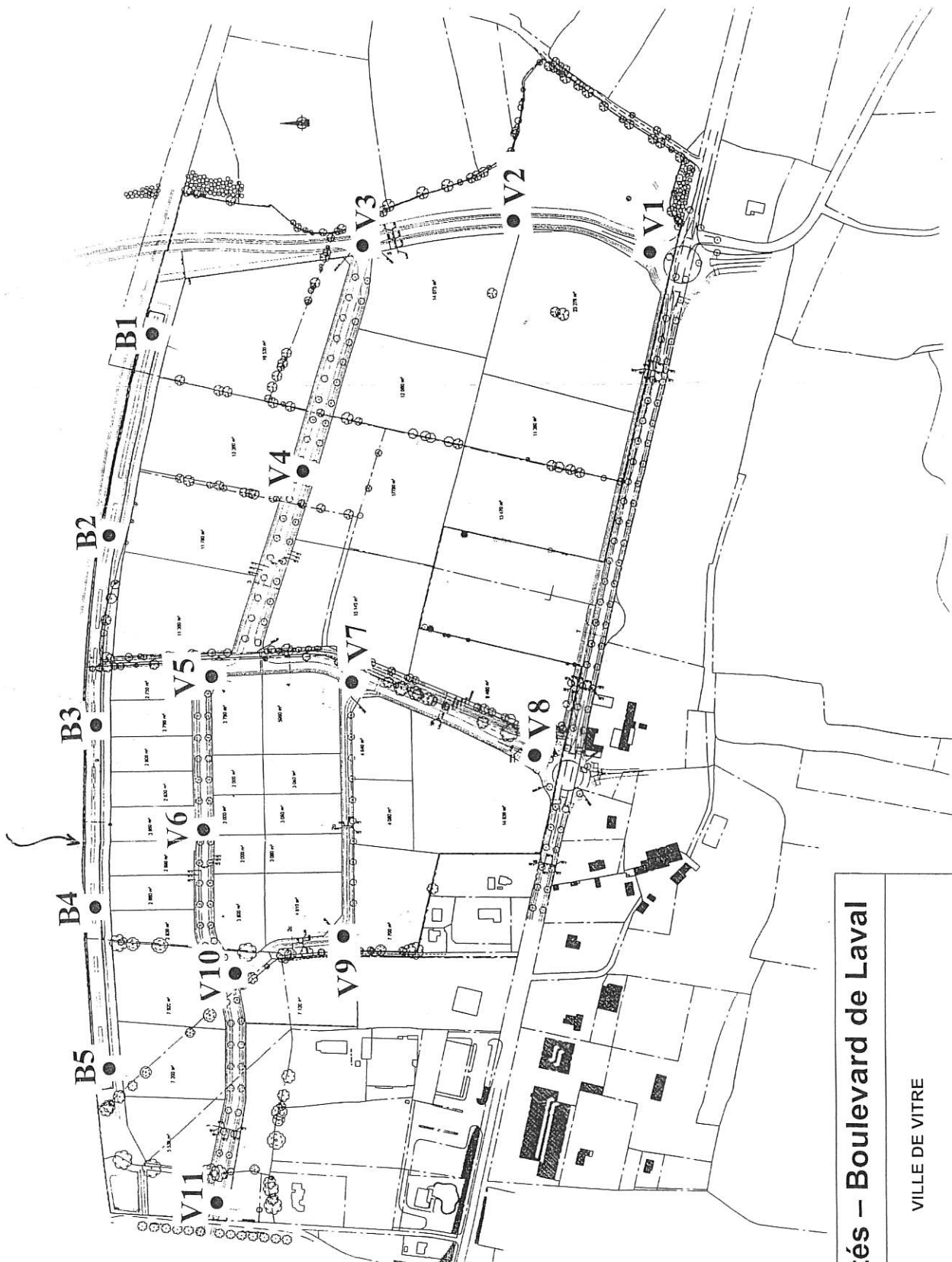
Sondage : B3			
COTE : 103,20			
DATE : 27 07 2005			
PROF.	NATURE DU SOL		EAU
0,00			Sans eau
0,35		Terre végétale F1	
1,20		Argile jaunâtre ocre avec nombreuses particules de schiste et quelques particules de quartz A3	
3,00		Schiste argileux jaunâtre ocre B6	
		Aucune arrivée d'eau instantanée	

Sondage : B4			
COTE : 104,10			
DATE : 27 07 2005			
PROF.	NATURE DU SOL		EAU
0,00			Sans eau
0,50		Terre végétale F1	
1,20		Schiste argileux jaunâtre ocre B6	
2,40		Schiste altéré jaunâtre ocre grisâtre B6	
		Aucune arrivée d'eau instantanée	

Sondage : B5			
COTE : 98,70			
DATE : 27 07 2005			
PROF.	NATURE DU SOL		EAU
0,00			
0,30		Terre végétale F1	Sans eau
1,20		Argile jaunâtre ocre avec particules de schiste et nombreux quartz A3	
2,30		Schiste argileux jaunâtre ocre grisâtre B6	
		Aucune arrivée d'eau instantanée	

[illegible]

Bassins
Tampou



VITRE – Parc d'Activités – Boulevard de Laval

GéoSis
Ingénierie

16, rue des Petits Champs
35760 ST GREGOIRE
Tél. 02 99 36 37 55
Fax. 02 99 36 37 56

VILLE DE VITRE

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Echelle : 1/4000

Date : 26/27 07 2005

REF.: 05 14266