### **DIRECTION D'OPERATIONS LGV LYON TURIN – Accès Français**

### **LOT 13**

Combe de Savoie-Montmélian Planches 140-150-160

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES

### Consultation n°

Conditions économiques : Avril 2010

### NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

Pièce n<sup>9</sup>

Maître d'ouvrage :	Entreprise :
Pour le MOA :	
à Lyon, le	
	Pour l'entreprise :
	A , le

Réservé Maître d'Ouvrage :

Date	Emission	Vérification	Validation	Approbation

#### Ligne FRET/LGV Accès Français

## NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

# RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0 Date : 05/2010

Page 1

#### **SOMMAIRE**

1	PRE	ESENTATION	2
	1.1	Le site, le projet	2
	1.2	Description sommaire du projet	3
	1.2.	.1 Combe Savoie	3
	1.2.	.2 Nœud de Montmélian	4
	1.2.	.3 Principaux ouvrages d'arts	6
	1.3	Les terrains	7
	1.3.	.1 Combe Savoie	7
	1.3.	.2 Montmélian	7
	1.4	Objectifs généraux	3
	1.5	Objectifs particuliers	g
	1.5.	.1 Combe Savoie	g
	1.5.	.2 Montmélian	11
2	COI	NTRAINTES D'EXECUTION	15
	2.1	Contraintes de voisinage	
	2.2	Protection de l'environnement	15
	2.3	Zones particulières	15
3	COI	NSISTANCE DES TRAVAUX	16
	3.1	Forages mécaniques	16
	3.2	Essais in situ	16
	3.3	Mesures en forages	
	3.4	Essais en laboratoire	
		E 1 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RECONNAISSANCES	
4	NNEXE	E 2 : PLAN D'IMPLANTATION DES RECONNAISSANCES	3
Δ	NNEXE	F 3 · PROFIL EN LONG DILTUNNEL	Frreur I Signet non défini

**PARTICULIERE** 

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 2

#### 1 PRESENTATION

#### 1.1 Le site, le projet

La campagne de reconnaissance correspondant au présent marché s'inscrit dans le cadre des études de Projet de la ligne nouvelle LGV / FRET Lyon Turin – Accès Français au tunnel de base.

Le lot 13 comprend deux sections du projet :

- Raccordement en Combe Savoie : raccordement en Combe Savoie de l'axe Lyon Turin à la ligne existante Grenoble Montmélian depuis la sortie du tunnel de Chartreuse (phase initiale du projet).
- Réaménagement du Nœud ferroviaire de Montmélian.

Le lot 13 se situe sur les communes de :

- Chapareillan Les Marches Laissaud Les Molettes et Saint Hélène du Lac dans le département de l'Isère pour la partie Combe Savoie,
- Chignin Montmélian La Chavanne et Francin pour la partie Montmélian

Ce lot correspond aux planches 140-150-160.

Le secteur de la Combe Savoie est à cheval sur les planches 140 et 150. Il débute sur la fin de la planche 140 au PK80.266 en tête Est du tunnel de Chartreuse et se termine planche 150 au niveau du raccordement à la voie existante à hauteur de Laissaud.

Le secteur de Montmélian correspond à la planche 160.

	pK Début	pK Fin
Combe Savoie FRET	PK80.266	Raccordement ligne existante
Montmélian	Raccordement ligne existante	Raccordement ligne existante

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0 Date : 05/2010

Page 3

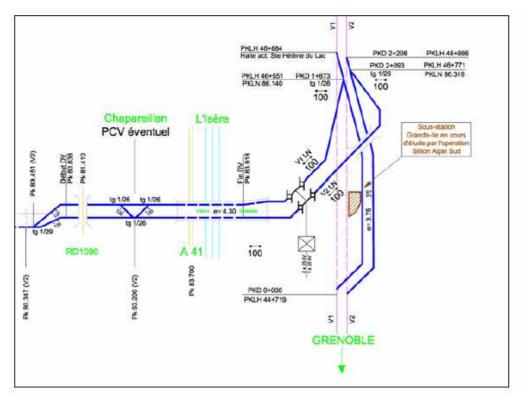
#### 1.2 Description sommaire du projet

Sur ce lot, le projet est scindé en deux parties distinctes :

- Les aménagements de phase initiale de la combe Savoie (planche 140-150),
- Les aménagements du nœud de Montmélian (planche 160).

#### 1.2.1 Combe Savoie

La phase initiale correspond au raccordement par l'extérieur du nouvel axe Lyon-Montmélian avec l'axe existant Grenoble-Montmélian.



La section d'étude correspond à deux tracés distincts : l'axe Lyon Montmélian (nouveau) et l'axe existant Grenoble Montmélian pour lequel une déviation est prévue en vue du raccordement.

#### Axe Lyon Montmélian :

A la sortie du tunnel de Chartreuse, le projet est en déblai (6m) du Pk 80+266 puis passe en profil rasant jusqu'au pK 83. Au-delà, la section passe en remblais (8m maxi) jusqu'au Pk 83+649 : bloc technique de viaduc de franchissement de l'Isère.

Le franchissement de l'A41 et l'Isère s'effectue via un viaduc d'une longueur de 302m environ. Dans le prolongement du viaduc une estacade de 316m composée de 17 piles permet le franchissement de la gravière de Pré-Gouardin.

Par la suite, les voies jusque là concomitantes, se séparent en vue du raccordement par l'extérieur à la ligne existante :

- par l'Ouest et en profil rasant pour V1,
- par l'Est et en profil rasant pour V2.

Le franchissement en SDM de la ligne existante déviée Grenoble – Montmélian par la voie V2 pour permettre le raccordement par l'extérieur est effectué via un franchissement PRA: réalisation de remblais d'accès de part et d'autre de l'ouvrage pour passer au dessus de la ligne déviée.

Ligne FRET/LG	√ Accès	<b>Francais</b>
---------------	---------	-----------------

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 4

#### Axe Grenoble Montmélian :

Les voies V1/V2 sont déviées vers l'EST pour cette phase initiale. Leur profil est rasant (voire en léger remblai de 2m).

Le raccordement de l'axe Lyon-Turin s'effectue par l'extérieur au PK1.755.

Le projet est franchi par la voie V2 du Lyon Turin au KM 1+224 (SDM) et par la VC204 au KM 1+548 (PRO).

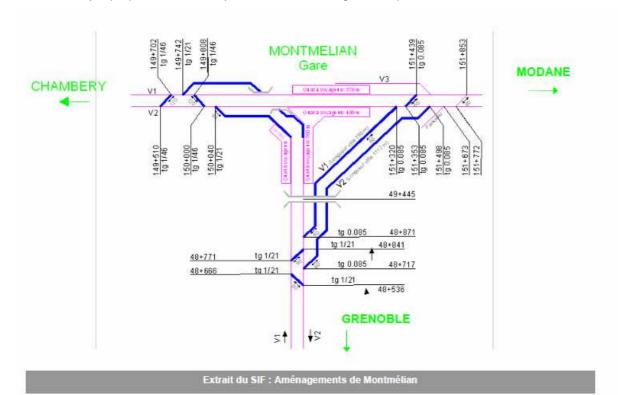
#### 1.2.2 Nœud de Montmélian

La section d'étude (planche 160) se situe en périphérie de la ligne nouvelle au niveau de la gare de Montmélian, point de convergence des axes issus de Chambéry, de Grenoble (SAS) et de Modane (LH de la Maurienne).

Les aménagements prévus sont :

- la création d'un raccordement dénivelé sur l'axe Chambéry Grenoble (à l'Est de la gare de Montmélian) en remplacement du raccordement à niveau actuel;
- le doublement et l'allongement du raccordement actuel à voie unique Grenoble Modane.

Le schéma synoptique ci-dessous synthétise les aménagements prévus à Montmélian.



Ligne I	FRET/LGV	Accès	Français

# NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 5

#### Axe Chambéry-Grenoble:

Le nouveau raccordement Chambéry-Grenoble s'opère par la création de deux voies « V1 et V2 Grenoble » (en direction de Grenoble).

#### Depuis Chambéry:

- La voie V1 Grenoble débute au km 150.040 : « bifurcation V1 Grenoble / V2 Modane ». Le tracé passe au sud des voies actuelles (raccordement par l'extérieur) et est réalisé intégralement en remblai.
- La voie V2 Grenoble débute au km 149.742 : « bifurcation V2 Grenoble / V1 Modane ». Le tracé passe au nord du tracé actuel (raccordement par l'extérieur). Il est réalisé en léger remblai puis en déblai. La voie franchit les voies V1 et V2 de la ligne existante en direction de Modane en SDM au km 150.340 (franchissement en « terrier ») et vient se raccorder à la voie V1 Grenoble au km 150.500. Les voies existantes seront temporairement déviées lors de la réalisation du SDM

Au delà du raccordement, le tracé longe en remblais les voies « V1+V2 de Modane » avec deux franchissements en PRA au Km 150.607 et km 150.745 avant de s'en séparer à l'entrée en gare de Montmélian.

#### Axe Grenoble-Modane

Sur cette section, les deux nouvelles voies « V1 et V2 Grenoble-Modane » empruntent le même tracé que les voies existantes. Cela nécessite l'élargissement des déblais et des remblais actuels et le doublement du PRO au Km 49.455 et du PRA au Km 49.175.

Les deux nouvelles voies se raccordent aux voies existantes :

- Au km 48+871 pour V1 et au km 48+717 pour V2 en direction de Grenoble.
- Au km 15+320 pour V1 et au km 15+498 pour V2 en direction de Modane.

En gare de Montmélian un PRO en remblai est prévu pour accéder au futur parking de la gare.

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE	GEOTECHNIQUES	Page 6
PARTICULIERE	Lot 13	

#### 1.2.3 Principaux ouvrages d'arts

Franchissement	Туре	PK	Profil du projet	Commentaires	
Combe Savoie	Combe Savoie				
RD 1090	PRO	81+411	Rasant	Remblais accès Nord et Sud importants	
RD 2	PRO	82+879	Rasant	Remblais accès Nord et Sud importants	
-	PRA	83+175	Remblais 5,5m		
-	PGF	83+257	Remblais 6m		
A41 /Isère	VIADUC		-		
Ligne existante Grenoble-Montmélian	SDM	V2 1.641	Remblais 10m	Franchissement de la ligne existante déviée par le LT	
VO 004	DDO	V1 1.853	V1 Rasant		
VC 204	PRO	V2 1.942	V2 Remblais 6,5m		
Montmélian	1				
Ligne existante Chambéry - Modane	SDM	Km 150.340	V1 Grenoble déblai		
vc	PRA	Km 150.607	V1 + V2 Grenoble : remblais V1+V2 Modane remblais		
VC	PRA	Km 150.745	Remblais		
-Ligne existante Grenoble Montmélian	PRO	Parking Gare de Montmélian	Remblais	PRO à reconstruire	
Ligne existante Grenoble Montmélian	PRO	Km 49.445	Déblais	PRO à reconstruire et à doubler	
RN 6	PRA	Km 49.175	Remblais	PRA existant à doubler  Remblais accolés aux remblais existants	

Ligne	FRET/LGV	Accès	Français

**PARTICULIERE** 

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 7

#### 1.3 Les terrains

#### 1.3.1 Combe Savoie

En sortie du tunnel de Chartreuse, le tracé traverse la plaine de l'Isère constituée en surface d'un dépôt alluvionnaires datant du quaternaire.

Tel que mentionné dans l'APS, les formations géologiques suivantes sont attendues :

- Formation de pentes de type Eboulis (blocs et cailloux polygéniques dans une matrice limoneuse ou argileuse avec niveaux localement vaseux). Il est à noter que le projet intercepte le glissement du Granier et le cône de déjection du Cernon,
- Formation argileuse compressible des Corniols (remplissage argileux important de l'ordre de 20m chargé en matière organique),
- Alluvions modernes de l'Isère (Graves sableuses propres, sables graveleux et sols fins),
- Argiles lacustre correspondant à la base des alluvions de l'Isère (sables argileux noirs ou argiles noires).

#### 1.3.2 Montmélian

Sur l'axe Chambéry Modane, le tracé passe en pied du massif de Montmélian. Les voies V1+V2 Modane et V1 Grenoble sont à priori réalisées sur des formations alluvionnaires.

La voie V2 Grenoble, dont le tracé passe en léger déblai dans les premières pentes du massif de Montmélian, est susceptible de rencontrer des éboulis de pentes.

Sur l'axe Grenoble-Modane, les nouvelles voies sont tracées dans les terrains alluvionnaires du Quaternaire.

D'un point de vue hydrogéologique, les sondages de la banque du Sous sol dans cette zone montrent la présence d'une nappe superficielle dans les alluvions pour les deux sections.

Ligne FRET/LGV Accès Français	5
-------------------------------	---

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0 Date : 05/2010

Page 8

#### 1.4 Objectifs généraux

Les principaux objectifs sont :

- la description géologique et stratigraphique des différentes formations rencontrées,
- la définition, la localisation et la caractérisation des différents aquifères,
- le suivi piézométrique,
- la caractérisation de la compressibilité des sols supports,
- la caractérisation des horizons tourbeux,
- la définition des caractéristiques mécaniques des formations rencontrées, afin d'évaluer leurs conditions de stabilité en terrassement et de procéder au dimensionnement des fondations des ouvrages d'art et du viaduc,
- Le risque de liquéfaction dans les plaines alluviales.

On notera les points suivants :

Peu de données disponibles au droit du tracé.

Les sondages à réaliser doivent donc permettre d'établir une profil géologique et géotechnique complet de la zone. Une attention particulière à l'exécution du programme de laboratoire afin d'obtenir un nombre suffisant et significatif de données pour les études.

- Caractère compressible des terrains en place

Une problématique de tassement des terrains quaternaires est à attendre sous les remblais et fondations des différents ouvrages.

Il sera donc réalisé des sondages carottés et à la tarière pour reconnaitre les terrains en place. Des essais de laboratoire seront effectués sur les échantillons intacts prélevés dans les sondages carottés afin de caractériser l'état de consolidation des terrains en place et déterminer les caractéristiques de compressibilité. Des sondages pressiométriques seront également réalisés au droit des ouvrages pour les calculs de tassements.

Des mesures de teneurs en matières organiques seront réalisées sur les prélèvements effectués dans les sondages carottés, à la tarière ou à la pelle.

Stabilité des remblais de grande hauteur.

La réalisation de remblais de grande hauteur pose différentes problématiques : tassements sous remblais, portance et montée des remblais, stabilité des remblais sur les versants.

A cet effet, des sondages carottés seront réalisés pour déterminer les caractéristiques de compressibilité, portance et cisaillement des terrains en place via la réalisation d'essais en laboratoire.

Dimensionnement des ouvrages de soutènements

La réalisation d'ouvrages de soutènements impose une bonne connaissance des terrains en place tant en termes de profil en long géologique qu'en termes de caractéristiques géotechniques.

A cet effet, on veillera à réaliser des sondages carottés alternés avec des sondages pressiométriques : faux tunnel de la tête Est du tunnel de Chartreuse.

Dimensionnement des fondations des ouvrages d'art

Les différents ouvrages de franchissement seront réalisés soit sur fondations superficielles, soit sur fondations profondes. Afin de déterminer le mode de fondation, il sera réalisé des sondages pressiométriques et des sondages au pénétromètre au droit des ouvrages pour définir la portance des terrains en place et estimer les tassements sous ouvrage ou blocs techniques.

- Potentiel de liquéfaction des sols

#### Ligne FRET/LGV Accès Français

## NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 9

Pour répondre à la problématique de liquéfaction des sols, des pénétromètres statiques avec mesures au piézocône sont prévus couplés à une identification des terrains en place à partir de sondages carottés ou de tarières ou encore de pelles mécaniques.

#### 1.5 Objectifs particuliers

#### 1.5.1 Combe Savoie

Au niveau de la Combe Savoie, les particularités suivantes peuvent être distinguées.

#### Déblai et faux tunnel en tête EST du tunnel de Chartreuse

En tête EST, la sortie de tunnel s'effectue sous une tranchée couverte de 125 mètres de longueur nécessitant un déblai de 40 mètres immédiatement suivi d'une zone de cuvelage de 90 mètres de long également en déblai.

Cette tête pose donc une problématique de stabilité des talus de déblais et de dimensionnement de la tranchée.

A cet effet, on prévoit ainsi la réalisation de 5 sondages carottés (20xx-13-CA/001/003/007/009/012) avec prélèvements d'échantillons intacts pour déterminer les caractéristiques de cisaillement des terrains en place et de 7 sondages pressiométriques en tête de tunnel (20xx-13-PR002/004/005/006/008/010/011).

Le sondage pressiométrique 20xx-13-PR002 faisant 65 mètres de profondeurs, les essais pressiométriques seront menés de la manière suivante :

- o 1 essai simple tous les mètres sur les 30 premiers mètres,
- o 1 essai simple tous les deux mètres entre 30 et 40 mètres de profondeur,
- o 1 essai simple tous les 5 mètres entre 40 et 65 mètres de profondeur,
- o 1 essai simple avec cycle chargement-déchargement tous les quatre essais simples.

Ce découpage pourra être adapté avec l'accord du maître d'œuvre en fonction de la géologie rencontrée.

#### Zone des Corniols+cône du Cernon

Ce secteur correspond à la portion entre la sortie du tunnel de Chartreuse et l'autoroute A41.

Le rapport APS identifie clairement les formations argileuses des Corniols rencontrées sur une épaisseur minimum de 20 mètres comme compressibles.

De plus, des remblais de l'ordre de 6 mètres de hauteur ainsi que des ouvrages d'art sont prévus au droit du cône de déjection du Cernon.

Afin d'identifier précisément ces différentes formations et déterminer leurs paramètres de compressibilité et leurs puissances, les sondages suivant seront réalisés :

- 8 sondages carottés : 20xx-13-CA013/016/023/025/026/032/048/060,
- 4 sondages à la tarière continue : 20xx-13-TC015/029/034/061,
- 6 sondages à la pelle mécanique : 20xx-13-PM014/017/030/041/062/063,
- 1 sondage au pénétromètre statique avec mesure au piézôcône : 20xx-13-CPTU027.

Ligne FRET/LG	V Accès	Français
---------------	---------	----------

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 10

#### Viaduc de franchissement de l'Isère et de l'A41

Le viaduc de franchissement de l'Isère et de l'A41 a une longueur de 302m avec 7 appuis dont 2 (P5 et la culée Est) situés dans la gravière du Pré-Gouardin et 2 (P3 et P4) situés au droit de l'Isère.

Les problématiques au droit de cet ouvrage sont :

- La compressibilité des terrains en place au droit des blocs techniques de grande hauteur.

A cet effet, on réalisera un sondage carotté (20xx-13-CA065) au droit de la culée Ouest avec prélèvements d'échantillons intacts pour déterminer les paramètres de compressibilité des terrains en place. Parallèlement, l'évaluation de l'état de consolidation des terrains en place sera assurée via des sondages pressiométriques (20xx-13-066/068).

En complément 2 pénétromètres sont à réaliser sur la culée Ouest (mur en retour) : 20xx-05-PS064/067 avec mesures au piézôcône.

La culée Est étant situé au droit de la gravière, les sondages encadrant la gravière seront utilisés (cf paragraphe suivant).

- Le dimensionnement des fondations des appuis.

A cet effet, il sera réalisé dans un premier temps :

- un sondage pressiométrique au droit des piles P1 (20xx-13-PR69) et P2 (20xx-13-PR70).
- Les sondages encadrant la rivière seront utilisés pour P3 et P4 ainsi que ceux encadrant la gravière pour P5.
- Le profil en long géologique et géotechnique au droit du viaduc

A cet effet, il sera réalisé 1 sondage carotté au droit de P2 (20xx-13-CA71). Il sera couplé aux sondages précédemment cités et à ceux encadrant la gravière pour l'obtention d'un profil géologique et géotechnique.

Au droit de l'ouvrage, il sera réalisé des mesures de la teneur en matière organique des sols.

#### Estacade de franchissement de la gravière du Pré-Guardin

L'estacade de franchissement de la gravière à une longueur de 316 m de long

A ce stade des études, la réalisation de sondage au droit de la gravière semble prématurée. On se propose donc de réaliser les sondages sur la périphérie de la gravière et sur les remblais en sortie de l'ouvrage afin de déterminer le profil géologique et géotechnique du secteur :

- 8 sondages pressiométriques : 20xx-13-PR72/74/75/77/78/79/81/82,
- 4 sondages carottés : 20xx-13-CA73/76/82/84,
- 3 sondages pénétromètres statiques avec mesures au piézocône dans les remblais en sortie de l'estacade : 20xx-13-CPTU83/85/86.

Il est à noter que certains sondages en périphérie seront réalisés au droit des digues entourant la gravière.

Ligne FRET/LGV	Accès Français
----------------	----------------

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 11

#### 1.5.2 Montmélian

Au niveau du nœud de Montmélian, les particularités suivantes peuvent être distinguées :

#### Franchissement des voies V1 et V2 Modane en Saut de Mouton

Le saut de mouton situé au km 150.340 est constitué d'un cadre en béton armé (parois moulées + radiers) de 115 mètres de longueur et deux murs de soutènements : côté Chambéry de 50 mètres et côté Grenoble de 70 mètres.

Cet ouvrage nécessite de connaître :

- Le profil géologique au droit de l'ouvrage. Le sondage carotté 20xx-13-CA144 sera réalisé à cet effet à l'axe de l'ouvrage.
- La caractérisation des terrains en place, en vue du dimensionnement des deux parois moulées et des murs de soutènements.

A cet effet, les sondages pressiométriques 20xx-13-PR138/140/148/149 seront réalisés ainsi que des essais triaxiaux à partir d'échantillons prélevés dans le sondage carotté.

#### Déblai d'une hauteur importante à l'entrée du SDM

Compte tenu de la nature des terrains (éboulis de pentes) dans lesquels sont réalisés le déblai une attention particulière doit être portée quant à son étude de stabilité.

Il est nécessaire pour cela, de connaître les caractéristiques de cisaillement des terrains au droit du déblai.

A cet effet, on réalisera le sondage carotté 20xx-13-CA139 avec prises d'échantillons intacts pour réalisation d'essais triaxiaux ou d'essais de cisaillement à la boite.

#### Merlon de protection des voies existantes

Un merlon d'environ 250 mètres de longueur est à réaliser dans les éboulis de bas de pentes du massif de Montmelian entre les km 150.25 et 150.5.

Les problématiques relatives à ce merlon sont :

- Une problématique de stabilité du talus naturel sous l'effet de la surcharge apporté par ce merlon,
- Une problématique de portance des terrains en place,
- Une problématique de tassement des terrains en place sous le merlon.

A cet effet, 2 sondages carottés 20xx-13-CA142/150 avec essais oedométriques et essais triaxiaux en laboratoire et 1 sondage pressiométrique 20xx-13-PR146 seront réalisés.

Ligne	FRET/LGV	Accès	Français

**PARTICULIERE** 

# RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 12

#### Remblais accolés aux remblais existants

Outre la problématique des tassements des terrains en place, la réalisation de remblais accolés à des remblais existants pose le problème de leur stabilité sous l'effet de la surcharge qui leur est appliquée.

Il est donc nécessaire de connaître les caractéristiques de cisaillement in situ de ces remblais.

A cet effet, des essais au phicomètre seront réalisés dans les remblais existants (sondages 20xx-13-Phi132/135/136/159/187/189/194/197). Des sondages carottés (sondages 20xx-13-CA133/137/188/195) et des pelles mécaniques (sondages 20xx-13-PM193/196/198) seront réalisés en pied de remblais pour la caractérisation des terrains en place (caractéristiques de compressibilité, de cisaillement et de portance).

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE	Lot 13	Page 13
PARTICULIERE		

### 1.6 Tableau de synthèse

### 1.6.1 <u>Combe de savoie</u>

1.	.6.1	COITIL	oe de sav	<u>'016</u>														
									Section 1 : Ax	ke Lyon T	urin							
Section		V1		Sondage dispo	Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Section		V2		Sondage dispo	Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	problématique
Section courante avec ouvrage d'art identique à la phase initiale	0+215	4+400	Remblais	*	,	Voir Section	Axe Lyon M	ontmélian Phase Initiale	Section courante avec ouvrage d'art identique à la phase initiale	0+215	4+400	Remblais		Voir Secti	on 1 Axe Lyd	n Montmélian	Phase Initiale	
					PM	5	2	Identification MO										
					TC	15	1	Identification MO	-									Profil en long géologique
Section courante	4+400	5+100	Déblai 0-1	SP5-503 (ESF96) SE10 (ESF96)	PR	30	1	IPI Essai pressiométrique tous les mètres	Section courante	4+400	5+100	Déblai 0-1			Comm	un à la voie V	1	Caractérisation des terrains Portance des sols
					CA	30	1	Identification MO										
					- CA	30	'	Triaxial						_		_		
Coation courants	E:400	6+200	Domblei 0.2	CC 228 (EONO2)	PM	5	3	Identification MO IPI	Coation sourcets	F. 100	6,200	Domblei 0.2	SE9 (EFS96) SP5 505 (ESF96)	PM	5	3	Identification MO IPI	Cáclagia 9 nortanno des cala
Section courante	5+100	6+200	Remblai 0-2	SC 238 (FON93)	PR	20	1	Essai pressiométrique tous les mètres	Section courante	5+100	6+200	Remblai 0-2	SE11(ESF96) SE12 (ESF96) SC713 (FON02)	PR	20	1	Essai pressiométrique tous les	Géologie & portance des sols
	-												3C713 (FON02)				mètres	
					-				on 2 : Axe Gre	enoble Mo								
Section		V1		Sondage dispo	Sondage PR	Profondeur 25	Nombre 2	Essais spécifique Essai pressiométrique tous les mètres	Section		V2		Sondage dispo	Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Problématique
PRO	0+	021	Rasant		PS	20	4	piezocone	PRO	0+	021	Rasant			Comm	un à la voie V	1	Fondations
					CA	20	2	Identification MO										
				OD 744 (FONION)	CA	20	2	Triaxial / Boite Oedomètre										Tassement
Section courante	0+021	1+406	Déblai 0-1 Remblai 0-9	SP 711 (FON02) SC710 (FON02)	TC	15	2	Identification MO IPI	Section courante	0+021	1+406	Déblai 0-1 Remblai 0-9			Comm	un à la voie V	1	Portance du sol Risque de liquefaction
				SP5-503 (ESF96)	PS	20	1	piezocone										Géologie
					PM	5	5	Identification MO IPI										
					CA	30	2	Identification MO Triaxial										
SDM	1+	406	Remblais		PS	20	4	Oedomètre piezocone	SDM	1+	406	Remblais			Comm	un à la voie V	1	Fondations & géologie au droit de l'ouvrage
					PR PR	30	2	Essai pressiométrique tous les mètres	-									
Section courante avec ouvrage d'art	1+406	3+100	Remblais		Voir Sec	tion 1 Axe		ilian Phase initiale Voie V2 (KM 1+663		1+406	3+100	Remblais	Voir Secti	on 1 Axe L	yon Montmél	ian Phase init	iale Voie V2 (KM 1+663 à 2+500)	
identique à la phase initiale							à 2+	oooj	identique à la phase initiale								•	
	_					-	-	0	-ti 0 - A I	M	(m. / Ii m.			-	-	-		
0 11		1/4		Sondage dispo					ction 3 : Axe L	yon Mon			Sondage dispo		I			Problématique
Section		V1		Sondage dispo	Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Section		V2		Sondage dispo	Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Problematique
avec ouvrage d'art																		
phase initiale	loentque a la																	
Section identique à la phase initial	4+400	2+174		Voir S	ection 1 Axe	Lyon Montmé	ian Phas	e Initiale	Section courante	0+400	2+200	remblai	SP 712 (FON02) SC5-507 (ESF96)	PM	5	3	Identification MO	Géologie & portance des sols
a la phase li liuai													000-307 (ESI 30)					
								Sa	ection 4 : Axe	Granoble	Turin							
									T AXE	I	ruiii							
Section courante	0+000	0+497						e 0+021 / 1+406	Section courante	0+000	0+540						e 0+021 / 1+406	
					PS	20	4	piezocone										
SDM	0+	497			CA	30	2	Identification MO Triaxial	PRA	0+	540			PS	20	4	piezocone	Fondations
SDW	0+	431						Oedomètre		0+	340						Essai pressiométrique tous les	rondations
					PR	30	2	Essai pressiométrique tous les mètres  Identification MO						PR	30	2	mètres  Identification MO	
Section courante	0+497	1+139	Remblai 0-8	SE10 (EFS96)	TC	20	1	IPI	Section courante	0+540	1+200	Déblai 0 - 0.5		TC	15	1	IPI	Géologie & portance des sols
					PM	5	1	Identification MO IPI						PM	5	3	Identification MO IPI	
Section courante	1+139	1+940			Voir S	ection 3 Lyon	Turin Voie 1	( Section courante 5+100 , 6+200)	Section courante	1+200	2+165		Voi	r Section 3 Ly	on Turin Voi	e 2 ( Section	courante 5+100 , 6+200)	
								Sec	ction 5 : Axe N	/lontmélia	ın Turin							
0 "																		
Section courante avec ouvrage d'art	0+000	0+983			Voir Section	n 1 Axe Lyon I	Montmélian F	Phase Initial Voie 2 KM 1+663 / 2+500	Section courante avec ouvrage d'art	0+000	0+983				Comm	un à la voie V	1	
identique à la phase initiale									identique à la phase initiale									
					PM	5	1	Identification MO										
Section courante	0+983	1+666	Remblai 0-5	SC5-507 (ESF96)	r'IVI	5	1	IPI Identification MO	Section courante	0+983	1+666	Remblai 0-5			Comm	un à la voie V	1	Géologie & portance des sols
223/4/10				(23.03)	CA	20	1	Identification MO Triaxial / Boite Oedomètre							- 20011			0 1/1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
					PS	20	4	Piezocone										
PRA	1+	666			PR	30	2	Essai pressiométrique tous les mètres	PRA	1+	666				Comm	un à la voie V	1	Fondations
					PM	5	1	Identification MO										
Section courante	1+666	1+975	Remblai 6-9	SP 237 (FON93)	<u></u>			Identification MO	Section courante	1+666	1+975	Remblai 6-9			Comm	un à la voie V	1	Géologie & portance des sols
					CA	20	1	Triaxial / Boite Oedomètre										
					PS	20	2	piezocone	-									
SDM	1+	975			PR	30	2	Essai pressiométrique tous les mètres	SDM	1+	975				Comm	un à la voie V	1	Fondations & géologie au droit de l'ouvrage
					CA	30	1	Identification MO Triaxial / Boite										
								Oedomètre Identification MO										
				SE9 (EFS96) SP5 505 (ESF96)	CA	20	3	Triaxial / Boite Oedomètre										
Section courante	1+975	2+873	Remblai 2-9	SE11(ESF96) SE12 (ESF96)	PM	5	2	Identification MO IPI	Section courante	1+975	2+873	Remblai 2-9			Comm	un à la voie V	1	Géologie & portance des sols
				SC713 (FON02) SC 238 (FON93)	TC	15	1	Identification MO IPI										
					PS	20	1	piezocone					ĺ					

#### Ligne FRET/LGV Accès Français

## NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

#### RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0

Date : 05/2010

Page 14

#### 1.6.2 Nœud de Montmélian

	7.0.2		ad do month															
								SECTION 1: NOUVEAU RACCOR	DEMENT CHAMBER	GRENOBLI	E							
				V1 GR	ENOBLE				V2 GRENOBLE - Section Courante									
Section		V1		Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Problématique	Section		V2		Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Problématique	
													TC	10	1	Identification IPI	Portance	
								149.742	150.00	Remblai	Phi	5	1	Phicomètre	Caractéristiques remblais existants			
					Section courante				SC	15	1	Identification Oedomètre Triaxial/Boite	Tassements					
									Section courante	150	150.20	rofil rasant (léger débla	PM	5	1	Identification IPI	Portance	
				Phi	5	1	Phicomètre	Caractéristiques remblai existant		150.2	150.29	Déblai	sc	15	1	Identitification IPI Triaxial Boite	Zone d'éboulis : Stabilité déblai	
									Mur soutenement Chambéry	150.250	150.29	Remblai	PR	20	1		Fondations	
Section courante	150.04	150.5	Remblai				Identification	Portance	Portance	Cadre (paroi moulée plus	150.29	150.405	Déblai	SC	20	1	Identification Oedomètre Triaxial/Boite	Fondations Tassements
occion courante	100.04	150.5	remba	sc	15	1	IPI Oedomètre Triaxial	Tassements Volumes purges Caractéristiques de cisaillement	radiers)				PR	20	4		Stabilité des déblais	
							Piézomètre	terrains en place		Mur soutenement Grenoble	150.405	150.475	Remblai	PR	20	1		Fondations
				РМ	5	1	Identification IPI	Portance	Merlon	150.25	150.5	Remblai	SC	20	2	Identification Triaxial/Boite	Stabilité du versant	
													PR	20	1			

	V1 + V2 GRENOBLE									V1+V2 MODANE									
Section		V1		Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Problématique	Section		V1		Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Problématique		
Section courante	150.5	150.607	Remblai	s	C réalisé au d	roit du PRA a	au km 150.607	Tassements Volume purges	149.742 150.17		Profil rasant	Cf V2 Grenoble (km 149.742-150.2)							
PRA	150	.607	Remblai	SC	25	1	Identification IPI Oedomètre Triaxial/Boite Piézomètre	Fondations Tassements Volume purges	Section courante	150.052	150.29	Remblai acollé au remblai existant	Phi	5	1	Phicomètre	Caractéristiques remblais existants		
				PR	25	2	Liquéfaction	Liquéfaction	PRA	150	.607	Remblai V1+V2		Cf V	1 +V2 Greno	ble			
				PS+u	15	4	Piézocône		Section Courante 150.607 150.7			TC	15	1	Identification	Portance Volume Purges			
Section courante	150 607	150 745	Remblai	Phi	5	1	Phicomètre	Caractéristiques remblais existants		Section Courante	150.607	150.607 150.745	ction Courante 150.607 150.745 Remblai V1 + V2	150.607 150.745 Rem	7 150.745 Remblai V1 + V2	SC	25		Identification IPI Oedomètre
Section Courante	Section courante 150.607 150.745	Rembiai	PM 5	5	1	Identification IPI	Portance Volume purges					23		Triaxial/Boite Piézomètre	Volume purges				
				SC	25	1	Identification IPI Oedomètre Triaxial/Boite Piézomètre	Fondations Tassements											
PRA	150	.745	Remblai	PR	25	3		Volume purges Liquéfaction	PRA	150.74	150.745	Remblai		Cf V	1 +V2 Greno	ble			
				PS+u	15	4	Piézocône												

Section		V1+V	2	Sondage	Profondeur	Nombre	Essais spécifique	Problématique		
PRO	49.625		Remblai	SC PR	20	1 2	Identification IPI Triaxial/Boite Oedomètre Piézomètre	Tassements Fondations Liquéfaction		
				PS+u	15	4	Piézocône			
Section courante	49.625	49.455	Profil rasant (Extension déblai existant)		Cf F	PRO km 49.4	155			
PRO	49.455		49.455		Déblai	sc	20	1	Identification IPI Triaxial/Boite	Fondations Liquéfaction
				PR	20	2		Liquelaction		
				PS+u	15	4	Piézocône			
			Extension déblai existant	sc	20	1	Identification Triaxial/Boite Piézomètre	Stabilité déblai		
			debiai existant	PM	5	1	Identification IPI	Portance		
Section Courante	49.455	49.175		Phi	5	2	Phicometre			
			Extension Remblai existant	SC	20	1	Identification IPI Oedomètre Triaxial, Boite Piézomètre	Tassements Caractéristiques remblais existants		
PRA	40	175	Remblai	PR	25	1		Fondations		
(doublementde	49.		Rombia	PS+u	15	2	Piézocône	. C. Gations		
Section courante	49.175	48.78	Extension Remblai existant	sc	25	1	Identification IPI Oedomètre Triaxial, boite Piézomètre	Tassements Caractéristiques remblais		
Coolien coulcane		48.78	Nombial existant	PM	5	3	Identification IPI	existants		
				Dhi	- 5	2	Phicomòtro			

Ligne FRET/LGV	/ Accès	Français

**PARTICULIERE** 

#### RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 15

#### 2 CONTRAINTES D'EXECUTION

#### 2.1 Contraintes de voisinage

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur :

- La réalisation de sondages à proximité d'habitation et des sujétions relatives aux nuisances inhérentes.
- La réalisation de sondages sur le domaine routier (RD1006 et RD22 et RD1090), et sur le domaine ferroviaire (au niveau du nœud de Montmélian plus particulièrement) et les sujétions inhérentes.
- La proximité de lignes HT.

#### 2.2 Protection de l'environnement

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la protection de l'environnement et la gestion des déchets produits par les travaux, en particulier gestion des boues de foration.

Une attention particulière doit être portée à la remise en état des sites.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la proximité :

- Des différents cours d'eau et canaux,
- D'un couloir biologique entre le PK 83 et l'autoroute A41.

#### 2.3 Zones particulières

L'Entrepreneur adaptera les moyens à mettre en œuvre et portera une attention particulière :

- Aux sujétions relatives à l'accessibilité des points de sondages, en particulier en tête du tunnel, sur le domaine autoroutier A41, sur les versants de la vallée (zone de raccordement) et sur le domaine ferroviaire (zone de raccordement).
- Aux sujétions inhérentes à la réalisation de sondages le long de chaussées circulées en particulier sur la RD1006, la RD22 et la RD1090.
- Aux sujétions inhérentes à la réalisation de sondages en zones boisées.
- Aux sujétions inhérentes à la réalisation de sondages à proximité ou droit de cours d'eau et zones humides,
- Aux sujétions inhérentes à la réalisation de sondages à proximité des lignes haute tensions (Combe Savoie),

Nota : L'entrepreneur est informé que les sondages 20xx-13-TC015, 20xx-13-CA013/016 et 20xx-13-PM014/017 sont implantés à proximité de lignes haute tension.

 L'implantation des sondages ayant été faite sur un fond topographique IGN, cette dernière peut-être imprécise. En cas d'implantation aberrante (au droit de bâtiments ou au droit des voies routières et/ou ferroviaires), préalablement à la réalisation du sondage l'entrepreneur soumettra au MOE une proposition d'implantation pour validation.

**PARTICULIERE** 

#### RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 16

#### 3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux comprennent l'exécution des sondages et essais aux emplacements et aux profondeurs indiqués dans le programme prévisionnel joint en annexe 1.

Ils feront l'objet, de la part de l'Entrepreneur, de rapports d'activité et de synthèse.

Des fiches de suivi seront renseignées à l'avancement des travaux.

Le Maître d'Oeuvre se réserve le droit de modifier la longueur, la nature et le nombre de sondages en cours de chantier et/ou en fonction des premiers résultats obtenus. Il en est de même pour les essais et mesures in situ ainsi que pour les essais de laboratoire.

#### 3.1 Forages mécaniques

Les sondages envisagés sont les suivants :

- sondages carottés verticaux,
- sondages pressiométriques verticaux,
- sondages à la tarière continue,
- sondages à la pelle mécanique,

Toute modification du programme de la part de l'Entrepreneur devra être soumise à l'accord du géologue de la Maîtrise d'Œuvre.

Des échantillons pourront être prélevés soit directement lors des sondages, soit en caisses de carottes, dans les faciès caractéristiques, avec accord du géologue de la Maîtrise d'Oeuvre, afin de réaliser des essais de laboratoire.

#### 3.2 Essais in situ

Les essais in situ envisagés sont les suivants :

- Essais pressiométriques.
- Forages au pénétromètre statique avec piézocône.
- Essais au phicomètre réalisés soit dans un forage préalable soit par fonçage.
- Essais d'eau de type Lefranc ou Lugeon.

#### 3.3 Mesures en forages

Elles sont prévues dans les forages afin de mieux cerner les caractéristiques des formations et des différentes interfaces :

- γRay pour la mesure de la radioactivité naturelle (RAN).
- Gamma Gamma pour les mesures de densité,
- Sonique avec mesures de V<sub>p</sub> et V<sub>s</sub>.
- Microsismique en forage.
- Equipements en piézomètres et poses de cellules de mesure de pression interstitielle.

Trois mesures régulièrement réparties dans le mois suivant la pose seront réalisées pour justifier du bon fonctionnement du tube piézométrique. Le suivi des piézomètres consiste à réaliser des relevés mensuels durant douze (12) mois à compter de la dernière mesure de contrôle ou jusqu'à la date d'échéance du marché si le délai est inférieur à douze mois.

Ligne	FRET/LGV	Accès	Français

#### RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 13

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 17

NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

La vérification et la remise en état de piézomètres existants mis en œuvre lors de campagnes de reconnaissances préalables pourra être demandé.

#### 3.4 Essais en laboratoire

Le programme comprend les essais suivants :

- mesures de la teneur en eau naturelle,
- essais d'identification en terme de classification GTR ou GTS,
- essais de détermination GTR des caractéristiques des matériaux rocheux :
  - o essais MDE prévus sur la fraction 10/14,
  - o essais LA prévus sur la fraction 25/50,
- essais Proctor avec mesure de l'IPI,
- mesures de densité (γh, γd, γs sur bloc),
- essais de détermination de la teneur en matière organique
- essais de résistance type fragmentabilité et dégradabilité afin de mesurer le caractère évolutif des formations/fractions rocheuses,
- des essais de cisaillement à l'appareil triaxial (UU, CU+U et CD) ou direct dans les formations meubles alluvionnaires et molasses,
- des essais de résistance à la compression simple, de résistance à la traction et des mesures de modules de déformations sur éprouvettes,
- des essais de compressibilité à l'oedomètre dans les formations alluvionnaires au droit des zones compressibles,
- des essais de fluage à l'oedomètre,
- des mesures d'abrasivité / dureté
- analyses chimiques des eaux pour la classification des bétons.

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE	GEOTECHNIQUES	ANNEXES
PARTICULIERE	Lot 13	

**ANNEXE 1: TABLEAU DE SYNTHESE DES RECONNAISSANCES** 

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE	GEOTECHNIQUES  Lot 13	ANNEXES

### **SONDAGES ET ESSAIS IN SITU**

				Plan	che				Coordonnées M	lise en station		Longue	ur (m)			Equip	pement				Essais in situ					
			Ī																	Essai d'eau	_oomo III bitu	Diagraphies				
																m	Cellul	m ss ais	Mes		Ima Ima			m	_	2
									≥ 0	7 7	Pe	Pénéti	Des	<sub>Σ</sub> Ω		quipem	ssais pro	Essais	ure de c	Perm	igerie de	Gar	Neu	sai sism	Déte	acturati
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage Voi	Commune	ob con de Ztête Zpied	Profonde Particulié Difficile	Tarière e mécai Benett	omètre	tructif ir Destruc	rotté inc	Carotte	ent piez	essiom é	scisson	Bibit au	éabilité	paroi c	G-R	Soni-	rique da	ction de	on hydra
									× × ×	9 36 4	nique	statique	nclinė st	dîné ètre	Φ.	som étric	triques (r	nètre (nt	micromy sur PS	Lugeon	orientée orientée	amma ay:(m)	que (m	wn hole	gazs gazs	aulique
																6	(nb)	ques (nt	oulinet (	(nb)	внту.	3	3	(B)	i I	(4)
																			(da)		3 3					
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage Voie		bscisses rdonnées Ztête Zpied Di		enetto le mécanir Tarièr	e romètre stE	Destructifistructif incr					métriques scissomer phic	omètezocone sit au mic					mique dowde l	a temection de	Essai de tion hydrau
20XX-013-CA-01 20XX-013-PR-02	CA PR	2	13	150 150	80+400 80+400	PRIVE PRIVE	TUNNEL DE CHARTREUSE TUNNEL DE CHARTREUSE	Chapareillan Chapareillan	320 255 320 255	65 65				65	65		270 40	10		1 1		5 65 65 5 65				
20XX-013-CA-03 20XX-013-PR-04	CA PR	3 4	13	150 150	80+450 80+450	PRIVE	TUNNEL DE CHARTREUSE TUNNEL DE CHARTREUSE	Chapareillan Chapareillan	290 255 315 280	35 35				35	35	35 0 35 0		8		1 1		5 35 5 35				
20XX-013-PR-05	PR	5	13	150	80+500	PRIVE	TUNNEL DE CHARTREUSE	Chapareillan	300 275	25				25		25 0	-25 24	6				5 25				
20XX-013-PR-006 20XX-013-CA-07	PR CA	7	13	150 150	80.510 80+500	PRIVE	TETE EST TUNNEL CHARTREUSE  TUNNEL DE CHARTREUSE	Les Marches Chapareillan	277 280 255	30 25				30	25		29			1 1	2	30 5 25				
20XX-013-PR-008 20XX-013-CA-009	PR CA	9	13	150 150	80.510 80.540	PRIVE	TETE EST TUNNEL CHARTREUSE  TETE EST TUNNEL CHARTREUSE	Les Marches Les Marches	277	30				30	30		29			2		30				
20XX-013-PR-0010 20XX-013-PR-0011	PR PR	10	13	150 150	80.560 80.560	PRIVE PRIVE	TETE EST TUNNEL CHARTREUSE TETE EST TUNNEL CHARTREUSE	Les Marches Chapareillan	275 275	30				30			29 29					30 30				
20XX-013-CA-0012	CA	12	13	150	80.600	PRIVE	TETE EST TUNNEL CHARTREUSE	Les Marches	274	30				30	30					2		30				
20XX-013-CA-0013 20XX-013-PM-0014	CA PM	13 14	13	150 150	80.550 80.830	COMMUN	Section courante Section courante	Les Marches Les Marches	273	20 5	5				20	20 0	-20			2		20				
20XX-013-TC-0015 20XX-013-CA-016	TC CA	15 16	13 13	150 150	81.000 81.100	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	Les Marches Les Marches	272 270	20	20				20	20 0	-20			2		20			4	
20XX-013-PM-017	PM	17	13	150	81.190	COMMUN	Section courante	Les Marches	270	20	5	~~							200						#	
20XX-013-PS-018 20XX-013-PR-019	PS PR	18	13	150 150	81.410 81.410	PRIVE	PRO PRO	Les Marches Les Marches	268 268	20		20		20			19		20			20				
20XX-013-PS-020 20XX-013-PS-021	PS PS	20	13	150 150	81.410 81.410	PRIVE PRIVE	PRO PRO	Les Marches Les Marches	268 268	20		20				20 0	-20									
20XX-013-CA-022 20XX-013-PR-023	CA PR	22 23	13	150 150	81.410 81.410	PRIVE PRIVE	PRO PRO	Les Marches Les Marches	268 268	20				20	20	20 0				2	2	0 20 20				
20XX-013-PS-024	PS	24	13	150	81.410	PRIVE	PRO	Les Marches	298	20		20		20					20							
20XX-013-CA-025 20XX-013-CA-026	CA CA	25 26	13	150 150	81.620 81.890	COMMUN	Section courante Section courante	Les Marches Les Marches	266 263	20					20	20 0				2		20				
20XX-013-PS-027 20XX-013-PR-028	PS PR	27 28	13	150 150	81.890 82.110	PRIVE COMMUN	Section courante Section courante	Les Marches Les Marches	263 262	20		20		20			19		20			20				
20XX-013-TC-029	TC	29	13	150	82.200	PRIVE	Section courante	Chapareillan	261	20	20															
20XX-013-PM-030 20XX-013-PR-031	PM PR	30	13	150 150	82.320 82.390	PRIVE	Section courante Section courante	Chapareillan Chapareillan	261 260	5 20	5			20		20 0						20				
20XX-013-CA-032 20XX-013-PS-033	CA PS	32	13	150 150	82.490 82.490	PRIVE	Section courante Section courante	Chapareillan Chapareillan	260 260	20		20			20	20 0	-20		22	2		20				
20XX-013-TC-034 20XX-013-PS-035	TC PS	34 35	13	150 150	82.680 82.880	PRIVE PRIVE	Section courante PRO	Chapareillan Chapareillan	260 263	20	20								20						=	
20XX-013-PR-036	PR	36	13	150	82.880	PRIVE	PRO	Chapareillan	263	20				20		20 0	-20 19		20			20				
20XX-013-PS-037 20XX-013-PS-038	PS PS	37 38	13	150 150	82.880 82.880	PRIVE PRIVE	PRO PRO	Chapareillan Chapareillan	263 263	20		20														
20XX-013-PR-039 20XX-013-PS-040	PR PS	39 40	13	150 150	82.880 82.880	PRIVE PRIVE	PRO PRO	Chapareillan Chapareillan	263 263	20		20		20			19		20			20				
20XX-013-PM-041	PM	41	13	150	83.030	PRIVE	Section courante	Chapareillan	259	5	5															
20XX-013-PS-042 20XX-013-PS-043	PS PS	42	13	150 150	83.175 83.175	PRIVE	PRO PRO	Chapareillan Chapareillan	258 258	20		20							20							
20XX-013-PR-044 20XX-013-PR-045	PR PR	44	13	150 150	83.175 83.175	COMMUN	PRO PRO	Chapareillan Chapareillan	258 258	30				30		30 0	30 29					30				
20XX-013-PS-046 20XX-013-PS-047	PS PS	46 47	13	150 150	83.175 83.175	PRIVE	PRO PRO	Chapareillan Chapareillan	258 258	20		20							20							
20XX-013-CA-048	CA	48	13	150	83.230	PRIVE		Chapareillan	258	oui 30					30	30 0	-30			2		30		30		
20XX-013-PS-049 20XX-013-PS-050	PS PS	49 50	13	150 150	83.260 83.260	PRIVE PRIVE	PRO PRO	Chapareillan Chapareillan	258 258	20		20							20							
20XX-013-PR-051 20XX-013-PS-052	PR PS	51 52	13	150 150	83.260 83.260	PRIVE PRIVE	PRO PRO	Chapareillan Chapareillan	258 258	30		20		30			29					30				
20XX-013-PS-053 20XX-013-PM-054	PS	53	13	150	83.260	PRIVE	PRO	Chapareillan	258	20 5	5	20							20							
20XX-013-PS-055	PM PS	54 55	13	150 150	83.310 83.350	PRIVE	PRO	Chapareillan Chapareillan	258 258	20	5	20							20							
20XX-013-PS-056 20XX-013-PR-057	PS PR	56 57	13	150 150	83.350 83.350	PRIVE	PRO PRO	Les Marches Les Marches	258 258	20		20		30			29					30				
20XX-013-PS-058 20XX-013-PS-059	PS PS	58 59	13	150 150	83.350 83.350	PRIVE PRIVE	PRO PRO	Chapareillan Les Marches	258 258	20		20							20							
20XX-013-CA-060 20XX-013-TC-061	CA TC	60	13	150	83.370	PRIVE PRIVE		Les Marches		oui 30 20					30	30 0	-30			2		30				
20XX-013-PM-062	PM	62	13	150 150	83.410 83.460	PRIVE	Section courante Section courante	Les Marches Les Marches	258	5	5															
20XX-013-PM-063 20XX-013-PS-064	PM PS	63 64	13 13	150 150	83.460 83.540	PRIVE PRIVE	Section courante VIADUC	Les Marches Les Marches	258 258	5 20	5	20							20						لتتبك	
20XX-013-CA-065 20XX-013-PR-066	CA PR	65 66	13	150 150	83.540 83.540	PRIVE	VIADUC	Les Marches Les Marches		oui 30 30				30	30	50 0	-50 29	7		2		30		30	#	
20XX-013-PS-067	PS	67	13	150	83.540	PRIVE	VIADUC	Les Marches	258	20		20							20							
20XX-013-PR-068 20XX-013-PR-069	PR PR	68 <b>69</b>	13	150 150	83.540 83.580	PRIVE A41	VIADUC VIADUC	Les Marches Les Marches	258 258	30				30			29				3	30				
20XX-013-PR-070 20XX-013-CA-071	PR CA	70 71	13	150 150	83.650 83.650	COMMUN	VIADUC VIADUC	Les Marches Les Marches	258 258	30 oui 30				30	30	30 0	30			2	3	30				
20XX-013-PR-072 20XX-013-CA-073	PR CA	72 73	13	150 150	83.890 83.890	COMMUN	VIADUC VIADUC	Laissaud Laissaud	259	45 oui 45				45	45	45 0	44	11		2		45 5 45				
20XX-013-PR-074	PR	74	13	150	83.890	COMMUN	VIADUC	Laissaud	259	45				45	43	0	44					45			工	
20XX-013-PR-075 20XX-013-CA-076	PR CA	75 76	13	150 150	83.980 84.070	COMMUN	VIADUC	Laissaud Laissaud	257 257	40				40	40	40 0	40			2	4	40 0 40				
20XX-013-PR-077 20XX-013-PR-078	PR PR	77	13	150 150	84.070 84.150	COMMUN	VIADUC	Laissaud Laissaud	257 257	40				40			39 39					40 40				
20XX-013-PR-079	PR	79	13	150	84.240	COMMUN	VIADUC	Laissaud	258	40				40			39	10				40				
20XX-013-CA-080 20XX-013-PR-081	CA PR	80	13	150 150	84.250 84.260	COMMUN	VIADUC	Laissaud Laissaud	258 258	40				40	40	40 0		10		2	4	0 40 40				
20XX-013-PR-082 20XX-013-PS-083	PR PS	82 83	13 13	150 150	84.270 84.300	PRIVE PRIVE	VIADUC VIADUC	Laissaud Laissaud	258 258	30 20		20		30			29		20			30				
20XX-013-CA-084 20XX-013-PS-085	CA	84	13	150	84.300	PRIVE	VIADUC	Laissaud	258	30					30	30 0	30			2		30		30		
20XX-013-PS-086	PS PS	85 86	13	150 150	84.300 84.320	PRIVE	VIADUC VIADUC	Laissaud Laissaud	258 258	20		20							20							
20XX-013-PM-087 20XX-013-PM-088	PM PM	87 88	13	150 150	84.330 84.350	COMMUN	VIADUC	Laissaud Laissaud	258 258	5	5															
		-			-						-															

				Plan	nche					Coordor	nnées		Mise en si	tation			Longu	ueur (m)				Equipeme	ent								Ec/	it						
						1					-											, , , , , , ,							Essai d'eau		Essais in s		raphies					$\exists \exists$
																							Cellu	_	E SS als		3	Mes			ī 1					n n		27
										≥	9				.	Pel	Pénétr		Des	S S		Zone	le de pre	ssais d	pression sais pre	Essais	Essais	ure de d	Pem	Perm	igerie de	M	Gan	Neu	9	Mesure	Déte	acturation
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	Commune	ys cis ses	données	tête Zpied	Difficile	Profonde articuliè	Benetto	e mécan	romètre :	Destruct	ressiom/ tructif in	rotté inc	Carotté	B crépiné	assion in	ilatomét	métrique ssiom ét	scissom	phicomé	žibit au i	éabilité I	éabilité L	e paroi o	crosismi	mma - G.	iton - N	Soniq	de la ter	xtion de	on hydra ssai de i
										×	×			9 4		nique	statique	100	cliné	diné		e (m)	terstifiel	rique (nì	riques (	ètre (nb.	être (nb)	microma sur PS	Lefranc	Lugeon	rientée I	ique (m)	amma (m)	eutron (r	(m) aut	npératur	gazs	tir
																						5	le CPI	¥	ues (nb)		3	ulinet (n	(nb)	(nb)	HTV (n		3	n)	3			(da)
																												9		-	3							
Sondages 20XX-013-CA-089	Type CA	N° 89	LOT 13	N° 150	Pk 84.420	Observation PRIVE	Ouvrage Section courante	Voie	Commune Laissaud	bscisses re		tête Zpied	Difficile Par	rticulièrProfon 20		o le mécanir Tari	ère romètre s	stDestructifstr	uctif incressio		Carotté ient 20	piezoe crépiné	ession intella	latométriess	iométrimétriqu	es scissomè	phicomètezoo	cone sit au r	nicrbilité Lefrab	ilité Lugearoi	orientaroi orier		ay ∷(ma - Ga 20	mrøn - Neutro	onique (mique	dowde la ter	nection de és	ssai de tion hydrau
20XX-013-PM-090 20XX-013-TC-091	PM TC	90	13	150 150	84.570 84.600	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	V1 V2	Laissaud Laissaud		2	258		5		5 1:																						
20XX-013-PS-092	PS	92	13	150	84.740	PRIVE	Section courante	V1	Laissaud		2	258		15	5		15										1	15										
20XX-013-CA-093 20XX-013-PM-094	CA PM	93 94	13	150 150	84.740 84.760	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	V1 V2	Laissaud Laissaud			258 258		15	_	5					15	0-20											20					
20XX-013-PM-95 20XX-013-PM-096	PM PM	95 96	13	150 150	84.880	COMMUN	Section courante Section courante	Déviation VF existante V1	Laissaud Ste Hélène du Lac			258		5		5																						
20XX-013-TC-097 20XX-013-PS-098	TC PS	97 98	13	150 150	84.910 84.940	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	V2 V1	Laissaud Ste Hélène du Lac			258 257		15	_	11	15										1	15										
20XX-013-CA-99 20XX-013-CA-0100	CA	99	13	150	•	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	Déviation VF existante	Laissaud		2	258	oui	15	5						15	15 0-15											15					
20XX-013-PM-0101	CA PM	100	13	150	84.960 85.030	PRIVE	Section courante	V2	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac		2	259	oui	5		5					15												15					
20XX-013-PM-102 20XX-013-CA-0103	PM CA	102	13	150	85.130	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	Déviation VF existante V2	Laissaud Ste Hélène du Lac			259		5 20		5					20 2	20 0-20											20					
20XX-013-PM-0104 20XX-013-PM-0105	PM PM	104	13	150	85.140 85.240	PRIVE VF	Section courante Section courante	V1 V2	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac			259		5		5																						
20XX-013-PM-106 20XX-013-TC-0107	PM TC	106	13	150 150	85.260	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	Déviation VF existante V1	Les mollettes Ste Hélène du Lac		2	259		5		5 1:																						
20XX-013-TC-108	TC	108	13	150		PRIVE	Section courante	Déviation VF existante	Les mollettes		2	259		15	5	1:	_				20												20					
20XX-013-CA-0109 20XX-013-CA-0110	CA CA	109	13	150 150	85.340 85.440	PRIVE	Section courante Section courante	V2 V1	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac		2	259		20 15	5						15	15 0-15											15					
20XX-013-PM-111 20XX-013-PS-112	PM PS	111	13	150 150	85.500	COMMUN PRIVE	Section courante PRA	Déviation VF existante V2	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac			260		5 20		5	20																					
20XX-013-PS-113 20XX-013-PM-114	PS PM	113 114	13	150 150	85.480 85.580	PRIVE	PRA Section courante	V2 V1	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac			259 260		20 5	_	5	20										2	20										
20XX-013-PR-115 20XX-013-PR-116	PR PR	115	13	150 150	85.510 85.540	PRIVE PRIVE	PRA PRA	V2 V2	Ste Hélène du Lac			260		30					30						29								30					
20XX-013-PR-117	PR	117	13	150	85.570	PRIVE	PRA	V2	Ste Hélène du Lac		2	260		30	0				36						29								30					
20XX-013-PS-118 20XX-013-PS-119	PS PS	118	13	150	85.620 85.550	PRIVE PRIVE	PRA PRA	V2 V2	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac		2	260		20	0		20											20										
20XX-013-PR-120 20XX-013-PS-121	PR PS	120	13	150 150	85.830 85.830	COMMUN	PRO PRO	V1 V1	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac			260		20	_		20		20	)		0-20			19		2	20				20	20					
20XX-013-PS-122 20XX-013-CA-123	PS CA	122 123	13	150 150	85.830 85.700	COMMUN	PRO Section courante	V1 V2	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac			260		20			20				20 2	0-20											20					=
20XX-013-CA-124	CA	124	13	150	85.830	COMMUN	PRO		Ste Hélène du Lac		2	260		20	)						20												20					
20XX-013-PS-125 20XX-013-PS-126	PS PS	125 126	13	150 150	85.830 85.830	COMMUN	PRO PRO	V2 V2	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac		2	260		20	0		20										2	20										
20XX-013-PM-127 20XX-013-PR-128	PM PR	127	13	150 150	85.830 85.830	COMMUN	Section courante PRO	V2 V2	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac			260		5 20		5			20			0-20			19							20	20					
20XX-013-PM-129 20XX-013-CA-130	PM CA	129	13	150 150	85.980 86.130	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	V2 V2	Ste Hélène du Lac Ste Hélène du Lac			260		5 15		5					15	15 0-15											20					
20XX-013-TC-131 20XX-013-PHI-132	TC PHI	131	13	160 160	•	COMMUN	Section courante Section courante	Remblais existant	Francin Francin		2	283		10	0	10	)										2											
20XX-013-CA-133	CA	133	13	160	*	COMMUN	Section courante	Templad codulit	Francin		2	283		15	5						15	15 0-15					_						15					
20XX-013-PM-134 20XX-013-PHI-135	PM PHI	134	13	160	•	COMMUN	Section courante Section courante	Remblais existant	Francin Francin		2	281		5		5											2											
20XX-013-PHI-136 20XX-013-CA-137	PHI CA	136	13	160	•	COMMUN	Section courante Section courante	Remblais existant	Francin Francin			283		5							15	15 0-15					2		2	1			15					
20XX-013-PR-138 20XX-013-CA-139	PR CA	138 139	13	160 160		COMMUN	PRA Section courante		Francin Francin			280	oui	20					20		20 2	20 0-20			19				2	1			20					
20XX-013-PR-140 20XX-013-PR-141	PR PR	140	13	160		COMMUN PRIVE	PRA PRA		Francin Francin		2	285	oui	20	)				20	)					19								20					
20XX-013-CA-142	CA	142	13	160		PRIVE	Merlon		Francin		2	290	- Oui	20	)				20	_	20				15								20					
20XX-013-PM-143 20XX-013-CA-144	PM CA	143 144	13	160		COMMUN	Section courante PRA		Francin Francin		2	285		5 20	0	5					20								2	1			20					
20XX-013-PR-145 20XX-013-PR-146	PR PR	145 146	13	160 160	•	COMMUN PRIVE	PRA Merlon		Francin Francin			295	oui	20					20						19								20					$\overline{}$
20XX-013-PM-147 20XX-013-PR-148	PM PR	147 148	13 13	160 160	•	COMMUN	Section courante PRA		Francin Francin			285		5 20		5			20						19								20					
20XX-013-PR-149 20XX-013-CA-150	PR CA	149 150	13	160	•	COMMUN	PRA Merlon		Francin Francin		2	282	oui	20	0				20		20				19								20					
20XX-013-PM-151	PM	151	13	160	•	COMMUN	Section courante		Francin		2	285	Oui	5		5																						
20XX-013-PR-152 20XX-013-PS-153	PR PS	152 153	13	160	•	COMMUN	PRA PRA		Francin Francin		2	285		25 15	5		15		25						24		1	15					25					
20XX-013-PS-154 20XX-013-CA-155	PS CA	154 155	13	160 160	•	COMMUN	PRA PRA		Francin Francin		_	281		15 25			15				25 2	25 0-25							2	1			25					
20XX-013-PS-156 20XX-013-PR-157	PS PR	156 157	13 13	160 160	•	COMMUN	PRA PRA		Francin Francin			281		15 25	_		15		25	5					24								25					
20XX-013-PS-158 20XX-013-PHI-159	PS PHI	158	13	160	·	COMMUN	PRA Section courante	Remblais existant	Montmélian Montmélian		2	280		15	5		15										1	15										
20XX-013-PM-160	PM	160	13	160		COMMUN	Section courante	TOTAL S CASIGIT	Montmélian		2	286		5		5																						
20XX-013-TC-161 20XX-013-CA-162	TC CA	161 162	13	160	•	COMMUN PRIVE	Section courante Section courante		Montmélian Montmélian		2	287		15 25	5	1:					25 2	25 0-25							2	1			25					
20XX-013-PS-163 20XX-013-PS-164	PS PS	163 164	13	160 160	•	COMMUN	PRA PRA		Montmélian Montmélian			286		15 15			15 15										1	15										
20XX-013-PR-165 20XX-013-PS-166	PR PS	165 166	13	160 160	•	COMMUN	PRA PRA		Montmélian Montmélian			285		25 15			15		25	5					24								25					
20XX-013-PR-167	PR	167	13	160		COMMUN	PRA		Montmélian		2	285		25	5				25						24								25					
20XX-013-PR-168 20XX-013-PS-169	PR PS	168	13	160	•	COMMUN	PRA PRA		Montmélian Montmélian		2	285		25 15	5		15		25						24		1	15					25					
20XX-013-CA-170 20XX-013-PS-171	CA PS	170 171	13	160 160	•	COMMUN	PRA PRO	Accès GARE	Montmélian Montmélian			285		25 15			15				25 2	25 0-25					1	15	2	1			25					
20XX-013-CA-172 20XX-013-PR-173	CA PR	172 173	13 13	160	•	COMMUN	PRO PRO	Accès GARE Accès GARE	Montmélian Montmélian		2	285		20					20	)	20				19								20					
20XX-013-PS-174 20XX-013-PR-175	PS PR	174	13	160		COMMUN	PRO PRO	Accès GARE Accès GARE	Montmélian Montmélian		2	285		15	5		15		20			0-20			19								20					
20XX-013-PS-176	PS	176	13	160		COMMUN	PRO	Accès GARE	Montmélian		2	285		15	5		15	_	20			0-20			.3													
20XX-013-PS-177	PS	177	13	160	•	COMMUN	PRO	Accès GARE	Montmélian		2	285		15	5		15										1	15										

															,																													
				Pla	anche					Coordonné	es		Mise e	en station				L	ongueur (	m)				Equ	uipement										Essais in:	situ								
																																Ess	ai d'eau			D	liagraphies						T	
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	Commune	Abscisses X	Ordonnées <	žpied	Difficile	Particulière	Prolondeur	Benetto	Pelle mécanique	Tariére	Pánátromàtra statique	Destructif incliné Destructif	Pressiomètre	Carotté incliné	Carotté	Equipement piezométrique	Zone crépinée (m)	Essais dilatométrique (nb)  Cellule de pression interstitielle CPI	Eo onio dilabondatiano (nh.)	Essais pressiométiques cycliques (nb)  Essais pressiométriques (nb)	Essais scissomètre (nb)	Essais phicomètre (nb)	Mesure piezocone sur PS (m)	Mesure de débit au micromoulinet (nb)	Perméabilité Lefranc (nb)	Imageile de paroi crientée OPTV (m)  Pamáshilitá Luneon (nh)	Imagerie de parci orientée BHTV (m)	Microsismique (m)	G-Ray⊡(m)	Gamma - Gamma (m)	Neutron - Neutron (m)	Essai sismique down hole (m)	Mesure de la température	Détection de gazs	Essai de tir	Fracturation hydraulique (nb)
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	Commune	bscisses rdon	nées Zt	te Zpied	Difficile	articuliè	erProfondeu	Benetto le	e mécaniı Ta	arière romè	tre stDes	tructifstructif	ncressiom	turotté incli	ii Carotté i	ent piezoe	crépinéess	ion intillator	métriessic	ométrimétriqu	esscissom	èl phicomète	ezocone sit	au micrbilit	é Lefrabilité	Lugearoi o	rientaroi orie	nosismiqué	G-Ray⊡(ma	- Gamron -	Neutroniqu	e□(mique do	owde la ter	nection de	a Essai de !	ion hydrau
20XX-013-PS-178	PS	178	13	160		COMMUN	PRO		Montmélian		2	10			15			1	15																									ı l
20XX-013-CA-179	CA	179	13	160	•	COMMUN	PRO		Montmélian		2	15			20								20										2				20							
20XX-013-PR-180	PR	180	13	160	•	COMMUN	PRO		Montmélian		2	10			20						20						1	19									20							
20XX-013-PR-181	PR	181	13	160	•	COMMUN	PRO		Montmélian		2	10			20						20						1	19									20						4	
20XX-013-PS-182	PS	182	13	160	•	COMMUN	PRO		Montmélian		2	10			15			- 1	15												15													
20XX-013-PS-183	PS	183	13	160	•	COMMUN	PRO		Montmélian		2	10			15			1	15												15												4	
20XX-013-PS-184	PS	184	13	160	•	COMMUN	PRO		Montmélian		2	10			15			- 1	15																									
20XX-013-CA-185	CA	185	13	160	•	COMMUN	Section courante		Montmélian		2	14			20								20	20	0-20								2				20						4	1
20XX-013-PM-186	PM	186	13	160	•	COMMUN	Section courante		Montmélian		2	15			5		5																											
20XX-013-PHI-187	PHI	187	13	160	•	COMMUN	Section courante	Remblais existant	Montmélian		2	13			5															2														
20XX-013-CA-188	CA	188	13	160		PRIVE	Section courante		Montmélian		2	15			20								20	20	0-20								2				20							
20XX-013-PHI-189	PHI	189	13	160	•	COMMUN	Section courante	Remblais existant	Montmélian		2	13			5															2														
20XX-013-PR-190	PR	190	13	160		COMMUN	PRA		Francin		2	i8			25						25						2	24									25							
20XX-013-PS-191	PS	191	13	160	•	COMMUN	PRA		Francin		2	i8			15			1	15																									
20XX-013-PS-192	PS	192	13	160		COMMUN	PRA		Francin		2	i8			15			1	15												15													
20XX-013-PM-193	PM	193	13	160	•	COMMUN	Section courante		Francin		2	8			5		5																											
20XX-013-PHI-194	PHI	194	13	160	•	COMMUN	Section courante	Remblais existant	Francin		2	10			5															2														ш
20XX-013-CA-195	CA	195	13	160	•	PRIVE	Section courante		Francin		2	i4			25								25	25	0-25								2				25							
20XX-013-PM-196	PM	196	13	160		COMMUN	Section courante		Francin		2	13			5		5																											
20XX-013-PHI-197	PHI	197	13	160		COMMUN	Section courante	Remblais existant	Francin		2	7			5															2														
20XX-013-PM-198	PM	198	13	160		COMMUN	Section courante		Francin		2	i4			5		5																											1 -

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE	GEOTECHNIQUES  Lot 13	ANNEXES

### **ESSAIS EN LABORATOIRE**

			Pi	lanche																	E	ssai laborato	ire												
												Id	dentification						Réuti	lisation			Essai mécaniqu	е				Gonflement		Fluage		Abattage	Ar	alyse chimique	
Sondages	Type N*	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Vole Including I	Identification rocher	w%	75 76	. 3	ybloc	Granulométrie	Limites Atterberg wifwp/tp Sédimento	VIII) VIII VIII VIII VIII VIII VIII VII	Teneur en MO	Teneur en CaCO3	Prodor Terreur en CaSO4	CBR	Indice Portant Immédiat	Résistance compression Rc+E  Etude traitement	Résistance traction Rtb	Triaxial UU Triaxial CU+u	Téaxial CD	Triaxial au rocher	Cisalliement boile CD Cisalliement boile UU	Identification du potentiel de gonflement Oedomètre	Gonflement HUDER AMBERG	Essa de fluage uniaxial  Confernent à l'oedomètre	Essai de fluage triaxial	LA + MDE Essai de fluage à l'oedomètre	FR + DG	Abasiwié Dureté	Analyse chimique des sois pour classification des bétons  Analyse chimique de l'eau pour classification des bétons	Conductivité Résistivité
Sondages 20XX-013-CA-01	Type N°	LOT 13	N° 150	Pk 80+400	Observation PRIVE	Ouvrage TUNNEL DE CHARTREUSE									g VBS ie mi			atur en Ca Proctor	r CBR	Portant Imde		esance tractili		UUriaxial CE		ment bolement boDe	domètru potenti	ent HUDERsent	à l'oele fluage	de fluage l	luage à l'd.A + MDEF		S asivité Durau	pour ciols pour	
20XX-013-PR-02	PR 2	13	150	80+400	PRIVE	TUNNEL DE CHARTREUSE																												2	
20XX-013-CA-03 20XX-013-PR-04	CA 3 PR 4	13	150 150	80+450 80+450	PRIVE	TUNNEL DE CHARTREUSE TUNNEL DE CHARTREUSE	5		5	2 2			5	5 5	5 :	2					1	1	2			1 1					2	2	2	2	
20XX-013-PR-05	PR 5	13	150	80+500	PRIVE	TUNNEL DE CHARTREUSE																												2	
20XX-013-PR-006 20XX-013-CA-07	PR 6	13	150	80.510 80+500	PRIVE	TETE EST TUNNEL CHARTREUSE  TUNNEL DE CHARTREUSE	3		3	2 2	2		3	3 3	3	1					1	1	2			1 1					2	2	2	1	
20XX-013-PR-008 20XX-013-CA-009	PR 8	13	150 150	80.510 80.540	PRIVE	TETE EST TUNNEL CHARTREUSE TETE EST TUNNEL CHARTREUSE	5		5	2 2			5	5 5	5 :	2 2				1			2 1			1 1	1							1	
20XX-013-PR-0010	PR 10	13	150	80.560	PRIVE	TETE EST TUNNEL CHARTREUSE																													
20XX-013-PR-0011 20XX-013-CA-0012	PR 11 CA 12	13	150 150	80.560 80.600	PRIVE	TETE EST TUNNEL CHARTREUSE  TETE EST TUNNEL CHARTREUSE	5		5	2 2			5	5 5	5 2	2 2				1			2 1			1 1	1							2 1	
20XX-013-CA-0013 20XX-013-PM-0014	CA 13 PM 14	13	150 150	80.550 80.830	COMMUN	Section courante Section courante	2		2	2 2	1		2		4 2	2 2	_	1 1		1			2			1									
20XX-013-TC-0015 20XX-013-CA-016	TC 15	13	150	81.000 81.100	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante			4	2	2	_	4	4 4	4	2	_	1		1 1			2												
20XX-013-CA-016 20XX-013-PM-017	CA 16 PM 17	13	150	81.100 81.190	COMMUN	Section courante Section courante	2		2	2 2	1			_	2	. 2		1		1			-			1									
20XX-013-PS-018 20XX-013-PR-019	PS 18 PR 19	13	150 150	81.410 81.410	PRIVE	PRO PRO																													
20XX-013-PS-020 20XX-013-PS-021	PS 20	13	150 150	81.410 81.410	PRIVE PRIVE	PRO PRO																													
20XX-013-CA-022	CA 22	13	150	81.410	PRIVE	PRO	4		4	2 2			4	4 4	4	1 2				1			2			1	1							3 2	
20XX-013-PR-023 20XX-013-PS-024	PR 23 PS 24	13	150 150	81.410 81.410	PRIVE PRIVE	PRO PRO																													
20XX-013-CA-025 20XX-013-CA-026	CA 25 CA 26	13	150 150	81.620 81.890	COMMUN	Section courante Section courante	4		4	-			2 2			1 2		1		1			1			1	1								
20XX-013-PS-027	PS 27	13	150	81.890	PRIVE	Section courante	4		4	2 2			_										,												
20XX-013-PR-028 20XX-013-TC-029	PR 28 TC 29	13	150 150	82.110 82.200	COMMUN	Section courante Section courante	4		4		2		4	4 4	4	2				1															
20XX-013-PM-030 20XX-013-PR-031	PM 30 PR 31	13	150 150	82.320 82.390	PRIVE	Section courante Section courante	2		2		1		2	2 2	2	1				1															
20XX-013-CA-032	CA 32	13	150	82.490	PRIVE	Section courante	4		4	2 2			4	4 4	4	1 2				1						1 1	2								
20XX-013-PS-033 20XX-013-TC-034	PS 33 TC 34	13	150 150	82.490 82.680	PRIVE	Section courante Section courante	4		4		2		4	4 4	4	2				1															
20XX-013-PS-035 20XX-013-PR-036	PS 35 PR 36	13	150 150	82.880 82.880	PRIVE	PRO PRO																												2	
20XX-013-PS-037	PS 37	13	150	82.880	PRIVE	PRO																													
20XX-013-PS-038 20XX-013-PR-039	PS 38 PR 39	13	150 150	82.880 82.880	PRIVE	PRO PRO																												2	
20XX-013-PS-040 20XX-013-PM-041	PS 40 PM 41	13	150 150	82.880 83.030	PRIVE	PRO Section courante	2		2		1		2	2 2	2	1				1															
20XX-013-PS-042	PS 42	13	150	83.175	PRIVE	PRO																													
20XX-013-PS-043 20XX-013-PR-044	PS 43 PR 44	13	150	83.175 83.175	COMMUN	PRO PRO																													
20XX-013-PR-045 20XX-013-PS-046	PR 45 PS 46	13	150 150	83.175 83.175	COMMUN	PRO PRO																													
20XX-013-PS-047 20XX-013-CA-048	PS 47 CA 48	13 13	150 150	83.175 83.230	PRIVE PRIVE	PRO			5	2 2			5		5	1 2				1			1			1 1	2							3 2	
20XX-013-PS-049	PS 49	13	150	83.260	PRIVE	PRO			,	2 2			3	3 3		2											2							3 2	
20XX-013-PS-050 20XX-013-PR-051	PS 50 PR 51	13	150 150	83.260 83.260	PRIVE	PRO PRO																													
20XX-013-PS-052 20XX-013-PS-053	PS 52 PS 53	13	150 150	83.260 83.260	PRIVE PRIVE	PRO PRO																													
20XX-013-PM-054	PM 54	13	150	83.310	PRIVE		2		2		1		2	2 2	2	1				1															
20XX-013-PS-055 20XX-013-PS-056	PS 55 PS 56	13	150 150	83.350 83.350	PRIVE	PRO PRO																													
20XX-013-PR-057 20XX-013-PS-058	PR 57 PS 58	13	150 150	83.350 83.350	PRIVE PRIVE	PRO PRO																													
20XX-013-PS-059 20XX-013-CA-060	PS 59 CA 60	13	150 150	83.350 83.370	PRIVE	PRO	5		5	2 2			5	5 -	5	1 2				1			1			1 1	2							3 2	
20XX-013-TC-061	TC 61	13	150	83.410	PRIVE	Section courante			4		2		4			2				1						- 1	-							2	
20XX-013-PM-062 20XX-013-PM-063	PM 62 PM 63	13	150 150	83.460 83.460	PRIVE	Section courante Section courante																													
20XX-013-PS-064 20XX-013-CA-065	PS 64 CA 65	13	150 150	83.540 83.540	PRIVE PRIVE	VIADUC VIADUC			5	2 2			5	5 5	5	1 2				2			2			2 2	2				1			3 2	
20XX-013-PR-066	PR 66	13	150	83.540	PRIVE	VIADUC			Ĭ																										
20XX-013-PS-067 20XX-013-PR-068	PS 67 PR 68	13	150 150	83.540 83.540	PRIVE	VIADUC																													
20XX-013-PR-069 20XX-013-PR-070	PR 69 PR 70	13	150 150	83.580 83.650	A41 COMMUN	VIADUC VIADUC																													
20XX-013-CA-071	CA 71	13	150	83.650	COMMUN	VIADUC	5		5	2 2	2		5	5 5	5	1 2				2			2			1 2	2							3 2	
20XX-013-PR-072 20XX-013-CA-073	PR 72 CA 73	13	150	83.890 83.890	COMMUN	VIADUC VIADUC	6		6	3 3	3		6	6 6	6	1 2				2			2			1 2	2							3 2	
20XX-013-PR-074 20XX-013-PR-075	PR 74 PR 75	13	150 150	83.890 83.980	COMMUN	VIADUC VIADUC																													
20XX-013-CA-076 20XX-013-PR-077	CA 76	13	150 150	84.070 84.070	COMMUN	VIADUC VIADUC	6		6	3 3			6	6 6	6	1 2				2			2			1 2	2								
20XX-013-PR-078	PR 78	13	150	84.150	COMMUN	VIADUC																													
20XX-013-PR-079 20XX-013-CA-080	PR 79 CA 80	13	150 150	84.240 84.250	COMMUN	VIADUC VIADUC	6		6	3 3			6	6 6	6	1 2				2			2			1 2	2								
20XX-013-PR-081 20XX-013-PR-082	PR 81 PR 82	13	150 150	84.260 84.270	COMMUN	VIADUC																													
20XX-013-PS-083	PS 83	13	150	84.300	PRIVE	VIADUC																													
20XX-013-CA-084 20XX-013-PS-085	CA 84 PS 85	13	150	84.300 84.300	PRIVE	VIADUC			5	2 2			5	5 5	5	1 2				1			1			1 1	2				1			3 2	
20XX-013-PS-086 20XX-013-PM-087	PS 86	13	150 150	84.320 84.330	PRIVE	VIADUC VIADUC	2	I	2		1		2	2 2	2	1				1															
20XX-013-PM-088	PM 88	13	150	84.350	COMMUN	VIADUC			2		1		2		2	1				1															

				Pi	lanche															E	Essai laboratoire												
													Identification					Ré	eutilisation		Es	ssai mécanique				Go	enflement		Fluage	A	Abattage	Analyse chim	nique
														E					_	Rés						Identifica	Gon	_	m			lyse chim	lyse chimi
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	Identific Identific				Gran	mites Att		Tene:	Teneur		etude ndice Por	stance o	Résistanc	Triax	Triaxa	Cisaillem	Oec	tion du p	onflemen flement F	ssai de	ai de flua Essai de	₽ R		ique de l'	Conductiv
									ation roche	w%	\$ ₹ %	bloc	ulométrie	erberg w/	VBS	ur en MO	en CaSO4	OBR	tant Imm	ympressio	e traction	oxial UU	xial CD	ent boite	lomètre	otentiel d	t à l'oedo	luage uni	ge à l'oec fluage tria	+ MDE	FS	l'eau pour bétons	tté Résis sols pour
									R					dl/dw		que	4 8		édiat	n Rc+E	Re		97	C 1	3	e gonflerr	mètre	axial	lomètre			classifica	tivité classifica
																										nent						tion des	tion des
Sondages 20XX-013-CA-089	Type CA	N° 89	LOT 13	N° 150	Pk 84.420	Observation PRIVE	Ouvrage Section courante				yh yd ys					e minéral-neur en Neur 1 2	en Catur en Ca	a Proctor CBI	R Portant Imde tra	sitem compr		ial CU-friaxial UL 2	Jriaxial CExial a	rotement boieme			HUDER:ent à l'o	ete fluage ide	e fluage luage à	IdA + MDEFR + I	DG FS asi	vité Durau pour clois	pour cctivité F
20XX-013-PM-090 20XX-013-TC-091	PM TC	90	13	150 150	84.570 84.600	PRIVE	Section courante Section courante		3	3			3	2 2 3		1 2			1 1														
20XX-013-PS-092 20XX-013-CA-093	PS CA	92	13	150 150	84.740 84.740	PRIVE	Section courante Section courante	V1 V1	4	4	2 2		4	4 4	4	1 2			1			1			1								
20XX-013-PM-094 20XX-013-PM-95	PM PM	94 95	13	150 150	84.760	PRIVE	Section courante Section courante	V2 Déviation VF existante	2	2		_		2 2		1 1			1														
20XX-013-PM-096 20XX-013-TC-097	PM TC	96 97	13	150 150	84.880 84.910	PRIVE	Section courante Section courante	V1 V2	3	3	1 2	_	3	2 2		1 2			1														
20XX-013-PS-098 20XX-013-CA-99	PS CA	98	13	150 150	84.940	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	V1 Déviation VF existante	3	3					3	1 2			1			2			1								
20XX-013-CA-0100 20XX-013-PM-0101	CA PM	100	13	150 150	84.960 85.030	PRIVE	Section courante Section courante	V1 V2	3	3			3 2		3	1 2			1			1			1								
20XX-013-PM-102 20XX-013-CA-0103	PM CA	102	13	150 150	85.130	PRIVE PRIVE	Section courante Section courante	Déviation VF existante V2	4	4				4 4	4	1 2			1 1			2			1 2								
20XX-013-PM-0104 20XX-013-PM-0105	PM PM	104	13	150	85.140 85.240	PRIVE VF	Section courante Section courante	V1 V2	2	2				2 2	2	1			1 1														
20XX-013-PM-106 20XX-013-TC-0107	PM TC	106	13	150	85.260	PRIVE	Section courante Section courante	Déviation VF existante V1	3	3			3	2 2 3	3	2			1														
20XX-013-TC-108 20XX-013-CA-0109	TC CA	108	13	150	85.340	PRIVE	Section courante Section courante	Déviation VF existante V2	4	4				4 4	4	1 2			1 1			2			1 2								
20XX-013-CA-0110 20XX-013-PM-111	CA PM	110	13	150	85.440	COMMUN	Section courante Section courante	V1 Déviation VF existante	2	2			2	3 3	2	1 2			1			2			1 2								#
20XX-013-PS-112 20XX-013-PS-113	PS PS	112	13	150	85.500 85.480	PRIVE	PRA PRA	V2 V2																									#
20XX-013-PM-114 20XX-013-PR-115	PM PR	114	13	150	85.580 85.510	PRIVE	Section courante PRA	V1 V2	2	2	1		2	2 2	2	1			1														#
20XX-013-PR-116 20XX-013-PR-117	PR PR	116	13	150	85.540 85.570	PRIVE	PRA PRA	V2 V2																									
20XX-013-PS-118 20XX-013-PS-119 20XX-013-PR-120	PS PS PR	118 119 120	13 13	150 150 150	85.620 85.550 85.830	PRIVE PRIVE COMMUN	PRA PRA PRO	V2 V2 V1																									
20XX-013-PK-120 20XX-013-PS-121 20XX-013-PS-122	PS	120 121 122	13	150 150	85.830 85.830	COMMUN	PRO PRO	V1 V1																									
20XX-013-CA-123 20XX-013-CA-124	PS CA CA	123	13 13	150	85.700 85.830	PRIVE	Section courante PRO	V1 V2	4	4			4	4 4	4	1 2			1 1			2			1 2							3	2
20XX-013-PS-125 20XX-013-PS-126	PS PS	124 125 126	13	150	85.830 85.830	COMMUN	PRO PRO	V2 V2	4	4	2 2		4	4 4	4	1 2			1			2			1 2							3	
20XX-013-PM-127 20XX-013-PR-128	PM PR	127	13	150	85.830 85.830	PRIVE	Section courante PRO	V2 V2 V2	2	2	1		2	2 2	2	1			1														
20XX-013-PM-129 20XX-013-CA-130	PM CA	129	13	150	85.980 86.130	PRIVE	Section courante Section courante	V2 V2 V2	2 3	2	2 2		2 3	2 2	2	1 2			1 1			2			1 2								
20XX-013-TC-131 20XX-013-PHI-132	TC PHI	131	13	160	•	COMMUN	Section courante Section courante	Remblais existant	2	2	1			2 2					1														
20XX-013-CA-133 20XX-013-PM-134	CA PM	133 134	13	160		COMMUN	Section courante Section courante		2 2	2			2 2	2 2		1			1			1			1								
20XX-013-PHI-135 20XX-013-PHI-136	PHI PHI	135 136	13 13	160 160		COMMUN	Section courante Section courante	Remblais existant Remblais existant																									
20XX-013-CA-137 20XX-013-PR-138	CA PR	137 138	13 13	160 160		COMMUN	Section courante PRA		2	2	2 2		2	2 2	2	1			1			1			1								
20XX-013-CA-139 20XX-013-PR-140	CA PR	139 140	13 13	160 160	:	PRIVE	Section courante PRA		4	4	2 2		4	4 4	4	1			1			2			2								4
20XX-013-PR-141 20XX-013-CA-142	PR CA	141 142	13 13	160 160	:	PRIVE	PRA Merlon		4	4	2 2		4	4 4	4	1						2											
20XX-013-PM-143 20XX-013-CA-144	PM CA	143 144	13 13	160 160	:	COMMUN	Section courante PRA		2 4	2	1		2	2 2	2	1			1				1		1 1							3	2
20XX-013-PR-145 20XX-013-PR-146	PR PR	145 146	13 13	160 160		COMMUN	PRA Merlon																										
20XX-013-PM-147 20XX-013-PR-148	PM PR	147 148	13 13	160 160		COMMUN	Section courante PRA		2	2	2 2		2	2 2	2																		
20XX-013-PR-149 20XX-013-CA-150	PR CA	149 150	13 13	160 160		COMMUN PRIVE	PRA Merlon		4	4	2 2		4		4	1						2											
20XX-013-PM-151 20XX-013-PR-152	PM PR	151 152	13 13	160 160		COMMUN	Section courante PRA		2	2	1		2	2 2	2				1														
20XX-013-PS-153 20XX-013-PS-154	PS PS	153 154	13 13	160 160		COMMUN	PRA PRA																										
20XX-013-CA-155 20XX-013-PS-156	CA PS	155 156	13 13	160 160		COMMUN	PRA PRA		4	4	2 2 2		4	4 4	4	1			1			2			1 1							3	2
20XX-013-PR-157 20XX-013-PS-158	PR PS	157 158	13	160		COMMUN	PRA PRA																										
20XX-013-PHI-159 20XX-013-PM-160	PHI PM	159 160	13	160 160		COMMUN	Section courante Section courante	Remblais existant	2	2	1	_		2 2	_				1														
20XX-013-TC-161 20XX-013-CA-162	TC CA	161 162	13	160 160		COMMUN	Section courante Section courante		3 4	3				3 3		1			1 1			2			1 1								
20XX-013-PS-163 20XX-013-PS-164	PS PS	163 164	13	160 160		COMMUN	PRA PRA																										
20XX-013-PR-165 20XX-013-PS-166	PR PS	165 166	13	160 160		COMMUN	PRA PRA																										
20XX-013-PR-167 20XX-013-PR-168	PR PR	167	13	160		COMMUN	PRA PRA																										
20XX-013-PS-169 20XX-013-CA-170	PS CA	169 170	13	160 160		COMMUN	PRA PRA		4	4	2 2 2		4	4 4	4	1			1			2			1 1							3	2
20XX-013-PS-171 20XX-013-CA-172	PS CA	171	13	160		COMMUN	PRO PRO	Accès GARE Accès GARE	4	4	2 2		4	4 4	4	1			1			1			1							3	2
20XX-013-PR-173 20XX-013-PS-174	PR PS	173 174	13	160 160		COMMUN	PRO PRO	Accès GARE Accès GARE																									
20XX-013-PR-175 20XX-013-PS-176	PR PS	175 176	13	160 160		COMMUN	PRO PRO	Accès GARE Accès GARE																									士
20XX-013-P\$-177	PS	177	13	160	•	COMMUN	PRO	Accès GARE																									

	1	1	1			1		1																															
				Pla	nche																			Essai lab	oratoire														
														Identificatio	n						Réutilis	sation			Essai ı	mécanique					Gonfl	lement		Fluage		Ab	attage	Analyse c	nimique
Sondages	Туре	N°	LOT	N'	Pk	Observation	Ouvrage	Vole	Identification GTR	w%	7th	7tl	75 Page	Granulométée	Sédimento	VBS	Analyse minéralogique	Teneur en MO	Teneur en CaCO3	Proctor Teneur en CaSO4	CBR	Indice Portant Immédiat	Etude traitement	Résistance traction Rtb  Résistance compression Rc+E	Triaxial CU+u	Triaxial UU	Tréaxiel CD	Cisaillement bote UU  Triaxial au rocher	Cisaillement boite CD	Oedomètre	Identification du potentiel de gonfiement	Gonflement à l'oedomètre Gonflement HUDER AMBERG	Essai de fluage uniaxial	Essai de fluage triaxial	LA + MDE	FR + DG		Analyse chimique de feau pour classification des bétons Abasiviré Dureté	Conductivité Résistivité Analyse chimique des sols pour classification des bétans
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	itification (ficati	on rc w%	γh	γd	ys ybk	oc anulométi	SédimentoAtter	berg VBS	S ie minė	ralineur en N	eur en Caeur e	en Ca Procto	r CBR P	Portant Imde	e traitem o	compresance t	ractilaxial C	U-Friaxial UU	iaxial CExial	au rotement	bolement b	oDedomètre.	potentiet HL	JDERient à l'o	oele fluage ide	fluage fluage	e à l'd_A + N	IDEFR + D	G FS :	sivité Duau pour d	ols pour cctivité Rés
20XX-013-PS-178	PS	178	13	160		COMMUN	PRO																						1						- 1				
20XX-013-CA-179	CA	179	13	160	•	COMMUN	PRO		4	4	2	2		4	4	1 4	1					1			2				1									3	2
20XX-013-PR-180	PR	180	13	160		COMMUN	PRO																																
20XX-013-PR-181	PR	181	13	160		COMMUN	PRO																																
20XX-013-PS-182	PS	182	13	160		COMMUN	PRO																																
20XX-013-PS-183	PS	183	13	160	•	COMMUN	PRO																																
20XX-013-PS-184	PS	184	13	160		COMMUN	PRO																																
20XX-013-CA-185	CA	185	13	160	•	COMMUN	Section courante		4	4	2	2		4	4	1 4	- 1					1			2				1										
20XX-013-PM-186	PM	186	13	160		COMMUN	Section courante		2	2			1	2	2 :	2 2																							
20XX-013-PHI-187	PHI	187	13	160		COMMUN	Section courante	Remblais existant																															
20XX-013-CA-188	CA	188	13	160		PRIVE	Section courante		4	4	2	2		4	4 .	1 4	1								1				1	2									
20XX-013-PHI-189	PHI	189	13	160		COMMUN	Section courante	Remblais existant																															
20XX-013-PR-190	PR	190	13	160		COMMUN	PRA																																
20XX-013-PS-191	PS	191	13	160		COMMUN	PRA																																
20XX-013-P\$-192	PS	192	13	160		COMMUN	PRA																																
20XX-013-PM-193	PM	193	13	160		COMMUN	Section courante		2	2			1	2	2	2 2						1																	
20XX-013-PHI-194	PHI	194	13	160		COMMUN	Section courante	Remblais existant																															
20XX-013-CA-195	CA	195	13	160		PRIVE	Section courante		4	4	2	2		4	4	1 4	1								2				2	2									
20XX-013-PM-196	PM	196	13	160		COMMUN	Section courante		2	2			1	2	2 :	2 2						1																	
20XX-013-PHI-197	PHI	197	13	160		COMMUN	Section courante	Remblais existant																															
20XX-013-PM-198	PM	198	13	160		COMMUN	Section courante		2	2			1	2	2 :	2 2																							
L	1		1		1	1	1	-1																						11			1 1						

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE	GEOTECHNIQUES	ANNEXES
PARTICULIERE	Lot 13	

**ANNEXE 2: PLAN D'IMPLANTATION DES RECONNAISSANCES**