DIRECTION D'OPERATIONS LGV LYON TURIN – Accès Français

LOT 06

Tunnel de Sainte Blandine - TC Saint Didier de la Tour Planches 60-70

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES

Consultation n°

Conditions économiques : Avril 2010

NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

Pièce n7

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

Réservé Maître d'Ouvrage :

Date	Emission	Vérification	Validation	Approbation

NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0 Date : 05/2010

Page 1

SOMMAIRE

1	PRI	ESENTATION	2
	1.1	Le site, le projet	2
	1.2	Description sommaire du projet	2
	1.3	Les terrains	3
	1.4	Objectifs généraux	4
	1.5	Objectifs particuliers	5
	1.5.	.1 Franchissement de la RD51	5
	1.5.	.2 Dimensionnement des parois moulées	5
	1.5.	.3 Raccordement à la ligne historique	5
	1.5.	.4 Piézométrie	5
	1.6	Tunnel de Sainte Blandine	6
	1.6.	.1 Déblai de la tête OUEST du tunnel et Tranchée couverte	6
	1.6.	.2 Tunnel de Sainte Blandine	7
	1.6.	.3 Déblai et faux tunnel en tête EST du tunnel	8
	1.6.	.4 Descenderie du tunnel de Sainte Blandine	8
	1.7	Tranchée couverte de Saint Didier de la Tour	9
	1.8	Tableau de synthèse	10
2	CO	NTRAINTES D'EXECUTION	12
	2.1	Contraintes de voisinage	12
	2.2	Protection de l'environnement	12
	2.3	Zones particulières	12
	2.4	Tableau de synthèse	12
3	CO	NSISTANCE DES TRAVAUX	13
	3.1	Forages mécaniques	13
	3.2	Essais in situ	13
	3.3	Mesures en forages	13
	3.4	Essais en laboratoire	14
Α	NNEXI	E 1 : TABLEAU DE SYNTHESE DES RECONNAISSANCES	2
Α	NNEXI	E 2 : PLAN D'IMPLANTATION DES RECONNAISSANCES	5
Α	NNEXI	E 3 : PROFIL EN LONG DU TUNNEL	6

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE	GEOTECHNIQUES	Page 2
PARTICULIERE	Lot 06	

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 06, d'une longueur d'environ 6 km, se situe sur les communes de Saint Jean de Soudain, La tour du Pin, Sainte Blandine et Saint Didier de la Tour dans le département de l'Isère.

	pK Début	pK Fin		
LSA	PK33.025	PK38.660		

Ce lot est à cheval sur les planches 060-070 :

 Il débute sur la planche 60 au PK33.025 en suivant le raccordement à la voie existante Lyon Grenoble.

La planche 060 se termine à hauteur de Cessieu au pk34.600 en tête Ouest du tunnel de Sainte Blandine.

- Il se termine sur la planche 70 au PK38.660

La planche 070 débute au pK34.600 en tête Ouest du tunnel de Sainte Blandine et se termine au pK40.540 dans le tunnel de La Batie Montgascon.

1.2 Description sommaire du projet

Le lot 06 concerne la voie LSA du projet.

Le projet longe la vallée de la Bourbre sur son flanc Sud puis passe en tunnel sous la butte de Sainte Blandine pour rejoindre la vallée de la Bourbre à hauteur de Saint Didier de la tour. A ce niveau le projet s'inscrit le long de l'autoroute A43 en tranchée couverte.

A partir du pK32.700, le projet est en profil rasant puis en déblai de 10m (Pk34-Pk34.400) avant de franchir la RD51 en PRA et le ruisseau du Tournin.

Le tunnel de Sainte Blandine débute au pK34.600 et se termine au pK36.280. Une tranchée couverte de 350m est prévue en tête Ouest pour franchir le ruisseau de Tournin et entrer en tunnel avec une couverture suffisante. Une tranchée couverte de 20m est prévue en tête Est du fait du relief très redressé dans cette zone. La couverture au droit du tunnel varie entre 20 et 55m au point maximal. Il est à noter que le tracé du tunnel passe au droit de trois châteaux classés monuments historiques dont deux situés au droit de chacune des têtes.

En sortie du tunnel de Sainte Blandine, le projet est en déblai de 3 à 15m jusqu'à l'entrée de la tranchée couverte de Saint Didier de la Tour. Il est à noter sur ce linéaire le franchissement de la bretelle de l'A43 et de la RD1006 en PRO. Le projet jouxtant l'autoroute A43, il est prévu à partir du 37.350 de réaliser une paroi moulée en soutènement de l'A43 préalablement à l'entrée dans la tranchée couverte.

Au pK37.430, le projet prévoit un raccordement sur la voie existante : le dédoublement passe alors en profil rasant pour passer au dessus du projet de tranchée couverte (PRA) avant de se raccorder à la voie ferrée existante. Un élargissement du déblai de l'A43 est effectué au Sud du projet.

L'entrée de la tranchée couverte de Saint Didier de la Tour est prévue au pK37.772. A ce niveau, un puits d'accès de secours pour le tunnel sera prévu. La tranchée couverte jouxte l'A43, il est prévu de réaliser des parois moulées en soutènement. L'entrée dans le tunnel de La Batie Montgascon est prévue au pK38.692.

Ligne FRET/LGV Accès Français	
	RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET
NOTICE DESCRIPTIVE	GEOTECHNIQUES

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 3

Pour le tunnel de Sainte Blandine, le projet prévoit la réalisation d'une descenderie par le Nord du projet. Sa longueur est de 325m.

Lot 06

Principaux ouvrages d'arts courants

PARTICULIERE

Franchissement	Туре	PK	Profil du projet	Commentaires
RD51	PRA	34.440	Remblai de 2m	-
Bretelle A43	PRO	37.200	Déblai 3m	
RD1006	PRO	37.430	Déblai 7m	

1.3 Les terrains

Les descriptions ne sont données qu'à titre indicatif et sont basées sur les légendes des cartes géologiques au 1/50.000^{ème} et sur les rapports de sondages réalisés entre 1992 et 2008 en phase APS.

Entre les pk33.025 et 36.400, en fond de vallée, on rencontre des terrains tourbeux et marécageux dans lesquels des phénomènes de tassement et fluage sont à attendre. Le projet intercepte également le flanc de vallée molassique.

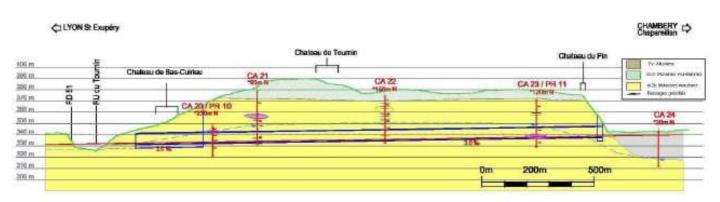
Sur le secteur du tunnel de Sainte Blandine, les terrains attendus sont de type molasses du Miocène.

Ces molasses sont caractérisées par des variations latérales de faciès avec des niveaux grésifiés, graveleux ou argileux. Les caractéristiques de ces molasses restent à déterminer.

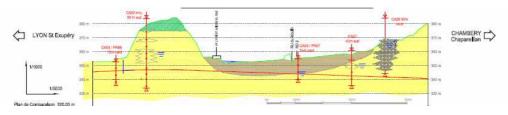
Les molasses sont surmontées d'une couverture morainique wurmienne pouvant présenter localement des approfondissements. Il n'est pas attendu de moraines sur les versants aux têtes ; néanmoins, l'épaisseur de terrains quaternaires (éboulis) reste à déterminer.

Dans les vallées, on rencontre les formations fluvioglaciaires. Ainsi, il est prévu de rencontrer au droit de la tranchée couverte de Saint Didier de la Tour des alluvions lors de l'excavation, l'interface avec les moraines est à déterminer.

Le profil en long suivant est établi pour le tunnel de Sainte Blandine :



Le profil en long suivant est établi pour la tranchée couverte de Saint Didier de la Tour



Ligne	FRET/L	.GV Accès	Français
-------	--------	-----------	-----------------

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 4

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,
- la définition des caractéristiques géotechniques des formations en vue de leur extraction et de leur réutilisation dans les déblais.

On notera les points suivants :

- le caractère compressible des terrains en place dans la vallée de la Bourbre.

Une problématique de tassement est à attendre dans le secteur couplée à une problématique de fluage du fait de la présence de terrains tourbeux.

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. Des sondages carottés seront donc effectués avec prélèvements d'échantillons intacts pour essais en laboratoire : type oedomètre à court terme et à long terme. Des mesures de teneurs en matières organiques seront réalisées sur les prélèvements effectués dans les sondages carottés, à la tarière ou à la pelle.

le 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 aux pénétromètres aux droit des ouvrages pour définir la portance des terrains en place et estimer les tassements sous ouvrage ou blocs techniques.

- le 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. Des essais de cisaillement seront à effectuer les échantillons intacts prélevés.

- la stabilité et valorisation des déblais

Dans les déblais, les caractéristiques de cisaillement des terrains en place et les conditions hydrogéologiques doivent être déterminées pour le dimensionnement des talus. A cet effet, des prélèvements d'échantillons intacts sont prévus en sondages carottés.

Dans les déblais, on cherchera à caractériser au mieux les terrains en place en vue de leur réutilisation.

Des sondages carottés et des tarières avec prélèvements d'échantillons sont prévus à cet effet.

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 5

1.5 Objectifs particuliers

1.5.1 Franchissement de la RD51

Le projet prévoit le franchissement de la RD51 en PRA suivi du franchissement du ruisseau de Tournin. Dans ce vallon, on peut craindre des problématiques de tassement et fluage des terrains en place.

Pour dimensionner les fondations de l'ouvrage et caractériser l'état de consolidation des terrains en fond de vallon, il est prévu la réalisation des sondages pressiométriques et de sondages au pénétromètre statique au droit de l'ouvrage couplés à la réalisation d'un sondage carotté pour réalisation d'essais de compressibilité et cisaillement en laboratoire.

→ Sondages 20xx-06-CPT006 à 20xx-06-PM013.

1.5.2 Dimensionnement des parois moulées

Le projet prévoit la réalisation de parois moulées en soutènement des déblais en entrée de la Tranchée Couverte de Saint Didier de la Tour.

La réalisation de ces ouvrages de soutènements le long de l'A43 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. Des essais de cisaillement seront à effectuer sur les échantillons intacts prélevés. Certains sondages pressiométriques seront réalisés depuis le domaine autoroutier : 20xx-06-PR094/097/100.

1.5.3 Raccordement à la ligne historique

Le raccordement à la ligne historique au PK38 par dédoublement implique la réalisation d'un déblai important (puissant de 25m).

Une bonne connaissance du terrain en place est nécessaire pour le dimensionnement de ce déblai. On prévoira la réalisation de sondages pressiométriques et carottés en tête de déblai pour son dimensionnement.

→ Sondages 20xx-06-PR078/CA080/PR083

Il est à noter qu'aucun essai en laboratoire de type cisaillement n'a été effectué dans le sondage CA52 situé en tête du talus; par ailleurs, malgré les bonnes caractéristiques mesurées dans le sondage pressiométrique PR02-08, ce dernier n'est pas assez long pour reconnaitre la cote du projet.

1.5.4 Piézométrie

Un suivi piézométrique de la zone est à assurer afin de déterminer l'impact de la construction de la ligne.

En particulier, une attention particulière doit être portée aux points suivants :

- Charge d'eau en arrière des murs de soutènements et parois moulées. Les sondages carottés et pressiométriques seront équipés de piézomètres et un suivi est à assurer pour apprécier les variations du niveau piézométrique.
- Importante zone de captages privés au droit du tunnel de Sainte Blandine, nombreux captages privés au niveau de la tranchée couverte de Saint Didier de la Tour.

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 6

1.6 Tunnel de Sainte Blandine

Les principaux objectifs sont :

- la description géologique et stratigraphique des différentes formations rencontrées en tunnel,
- la définition du contexte géologique et hydrogéologique en tunnel,
- la définition des caractéristiques mécaniques des formations rencontrées, afin d'évaluer leurs conditions de stabilité en terrassement (pour les têtes mais également en souterrain) et de procéder au dimensionnement des soutènements / revêtements aux têtes et en souterrains,
- la définition, la localisation et la caractérisation des différents aquifères, le suivi piézométrique,
- la définition des caractéristiques mécaniques des formations rencontrées afin d'évaluer leurs conditions de creusement, d'extraction et de réutilisation.
- la définition des caractéristiques mécaniques des formations rencontrées afin d'évaluer l'impact du creusement du tunnel sur l'avoisinant : tassements, vibrations, etc.
- la définition des caractéristiques des formations rencontrées en termes de réutilisation des matériaux et exploitation du marin et de traitements des sols.
- la caractérisation AFTES des formations en place et du massif.

La réalisation du tunnel de Sainte Blandine soulève deux problématiques principales :

- la réalisation des soutènements aux têtes du tunnel
 - La définition des coupes géotechniques doivent être effectuées précisément pour le dimensionnement des soutènements des déblais et du tympan. Selon l'APS, les soutènements seraient de type paroi moulée en tête Ouest et paroi clouée en tête Est.
- la réalisation du tunnel

Problématiques inhérentes : coupes géologiques et géotechniques aux têtes, caractérisation des molasses et des variations latérales de faciès, charges d'eau importantes et perméabilités variables, potentiel de gonflement des molasses.

Pour ces sondages, on veillera à ce que les reconnaissances soit menée à 10/15m sous la cote projet. Le profil en long de l'ouvrage est joint en annexe.

1.6.1 Déblai de la tête OUEST du tunnel et Tranchée couverte

Le projet prévoit une entrée en tunnel après réalisation d'une tranchée couverte longue de 350m. Il est à noter que le ruisseau de Tournin sera rétabli au dessus de cette tranchée.

Les incertitudes majeures de cette tête sont :

- Les contacts entre les formations molassiques et les formations quaternaires.
- La caractérisation des terrains en place.

Une contrainte majeure est la proximité d'un château.

Pour le dimensionnement des soutènements de la tranchée et du tympan, on prévoit la réalisation de sondages carottés couplés à des sondages pressiométriques pour établir le profil en long géologique et confirmer l'entrée en tunnel dans les molasses tel que mentionné dans l'APS.

→ Sondages 20xx-06-PR14 à 20xx-06-CA-025

Les sondages réalisés doivent permettre de caractériser au mieux les terrains en place en vue de l'étude de stabilité générale de ce dernier lors des terrassements de la tranchée couverte. Des essais en laboratoire seront effectués sur les échantillons intacts prélevés dans ces sondages : essais de cisaillement en particulier.

NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0 Date : 05/2010

Page 7

Il est à noter le passage d'un ruisseau au droit du site, on prévoit la réalisation d'un sondage dans le lit de ce ruisseau : risque de surprofondeur de terrains alluvionnaires ou argileux.

On prévoira également la réalisation d'essais in situ de type essais d'eau pour quantifier les possibles venues d'eau en tête du tunnel.

Les reconnaissances comprendront également des essais de type Proctor et des études de traitement en vue de la réutilisation des matériaux issus du déblai.

1.6.2 Tunnel de Sainte Blandine

Ce tunnel est réalisé dans des terrains difficiles (moraines et molasses) et les reconnaissances à réaliser doivent permettre de répondre aux objectifs suivants :

- Calage de l'interface Moraine / Molasses.
- Hétérogénéité des couches (blocs de moraines, paléochenaux dans les molasses).
- Présence de nappes captives, charges d'eau et perméabilité du terrain en place.

Les problématiques suivantes sont rencontrées au droit du tunnel de SAINTE BLANDINE :

- Insuffisance des reconnaissances: certains sondages sont trop courts par rapport à la cote projet, trop peu d'essais ont été effectués en particulier dans les sondages GEOTEC07 situés à proximité du tracé.
- Caractéristiques des molasses : variations latérales de faciès, caractéristiques de cisaillement ou résistance, abrasivité dureté des différents faciès, déformabilité et risque de gonflement de la molasse.

Les sondages carottés doivent permettre de caractériser les terrains en place en termes de nature géologique et de paramètres géotechniques. En particulier :

- paramètres de cisaillement / résistance et module de déformation pour le dimensionnement du tunnel.
- paramètres de dureté abrasivité pour le choix des méthodes d'excavation.
- paramètres de gonflement via la réalisation d'essais de gonflement de type Huder Amberg ou à l'oedomètre

En complément, une caractérisation des molasses sera effectuée en vue de la réutilisation des matériaux : identification GTR, essais Proctor et études de traitement.

Contact moraines / molasses

Un contact moraines / molasses est reporté sur le profil APS au pK36.450. On prévoit la réalisation d'un sondage carotté 20xx-06-CA030 couplé à des sondages destructifs optionnels qui seront implantés en fonction du résultat du sondage carotté afin de localiser au mieux ce contact à la cote projet et le caractériser géotechniquement et hydrogéologiquement.

- Contexte hydrogéologique : présence de nappes perchées ? impact sur les captages privés ?
 Les sondages seront équipés de piézomètres sélectifs. Des essais LEFRANC et LUGEON sont prévus pour les mesures de perméabilité. On prévoit également une analyse chimique des eaux.
- La proximité de châteaux avec une couverture réduite

Le tunnel passe sous trois châteaux historiques avec une couverture réduite : entre 20m et 55m.

L'impact sur les structures peuvent être de deux types : vibratoires et tassements.

La déformabilité des terrains en place sera estimée sur la bases des essais in situ de type dilatomètres à réaliser dans les différents sondages carottés réalisés à proximité immédiate des châteaux. Pour définir les modèles de calculs, on s'assurera de la détermination des paramètres de cisaillement des terrains en place : essais triaxiaux en laboratoire.

→ Sondages 20xx-06-CA026/027; 20xx-06-CA028; 20xx-06-PR31/CA032/CA033.

NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0 Date : 05/2010

Page 8

L'aspect vibratoire sera traité via la réalisation d'essais de tirs au droit des châteaux. Les châteaux et habitations avoisinantes seront équipés de capteurs de vibrations.

Une procédure d'essai est à soumettre au maître d'œuvre. Le choix des charges sera à établir en accord avec le maître d'œuvre : les essais sont calibrés pour dimensionner la charge unitaire des tirs lors de l'excavation de telle sorte que les vibrations mesurées sur les structures avoisinantes soient admissibles. Ces charges seront adaptées par l'entrepreneur en fonction du sondage réalisé mais les tirs ne devront pas impliquer un excès de vibration au niveau de la voie selon les seuils fixés par RFF et son exploitant.

→ Sondages 20xx-06-CA026/027 ; 20xx-06-CA028 ; 20xx-06-CA032/CA033

1.6.3 <u>Déblai et faux tunnel en tête EST du tunnel</u>

En tête EST, la sortie de tunnel est effectuée à flanc de talus dans un déblai de 15m très court.

Les incertitudes majeures de cette tête sont :

- Les contacts entre les formations molassiques et les formations quaternaires.
- La caractérisation des terrains en place.

Une contrainte majeure est la proximité d'un château.

Au droit de cette tête, une bonne caractérisation des terrains place doit être assurée pour vérifier la stabilité du talus et pour l'étude d'impact sur le château existant en tête du tunnel.

A cet effet, on prévoit la réalisation de différents profils de sondages pressiométriques et carottés avec prélèvements d'échantillons intacts en vue du dimensionnement des soutènements. Il est ainsi prévu la réalisation de deux sondages carottés en tête de talus : le premier dans l'axe du tunnel (20xx-06-CA032) et le second au droit du château (20xx-06-CA033). Un profil de sondages pressiométriques et carotté est prévu en tête des emprises de terrassement (20xx-06-PR039/CA038/PR040) et un dernier profil (20xx-06-PR041/CA043) est prévu au cœur du déblai pour ainsi définir des profils géologiques et géotechniques en long et en travers.

Dans ces sondages, il sera réalisé :

- des essais en laboratoire de type triaxial pour la détermination des caractéristiques de cisaillement (stabilité du talus),
- des essais in situ de type pressiomètre avec cycles ou dilatomètre pour déterminer les paramètres de déformabilité des terrains en place.

Lors de la visite sur site, des venues d'eau ont été observées dans le talus. Ces venues d'eau peuvent traduire la présence d'une interface géologique qui sera à déterminer. Il est à noter la présence de concrétions calcaires sur les débris végétaux au niveau de ces sources : des analyses chimiques sont donc à prévoir couplées à la réalisation d'essais de perméabilité in situ pour la caractérisation de ces venues d'eau. Un prélèvement d'eau sur site est à prévoir.

Par ailleurs, la présence d'une venue d'eau dans le talus accentue la problématique de stabilité de talus où l'interface Moraine/Molasse est à déterminer précisément.

Les reconnaissances comprendront également des essais de type Proctor et des études de traitement en vue de la réutilisation des matériaux issus du déblai.

1.6.4 <u>Descenderie du tunnel de Sainte Blandine</u>

Le projet prévoit la réalisation d'une descenderie depuis le Nord du projet.

Un dimensionnement de la tête de cette descenderie est à assurer. On prévoira la réalisation d'un sondage carotté 20xx-06-CA035) et de deux sondages pressiométriques (20xx-06-PR034/PR036) à cet effet.

Pour reconnaitre les terrains en place rencontrés dans la galerie et les contacts géologiques moraines/molasses en particulier, on prévoit la réalisation d'un sondage incliné de 350m dans l'axe de

NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 9

la descenderie (20xx-06-CAi037). Ce sondage sera incliné à 5°; cette inclinaison est à recaler avec l'implantation précise du point de sondage. Ce sondage doit également permettre l'étude hydrogéologique (venue d'eau).

1.7 Tranchée couverte de Saint Didier de la Tour

La réalisation de la Tranchée couverte de Saint Didier de la Tour pose les problématiques suivantes :

- Détermination de la coupe géologique pour le dimensionnement des parois moulées.
 - Dans cette zone, le projet traverse les dépôts alluvionnaires fluvio glaciaires. L'interface entre les molasses et les terrains quaternaires doit être déterminée. On réalisera un maillage resserré de sondages carottés et pressiométriques pour établir le profil en long géologique.
- Présence d'une forte épaisseur d'argile compressible dans le sondage PR55-07
 - On note au Nord de l'autoroute, la présence d'une forte épaisseur d'argile compressible dans le sondage PR55. Ce profil géologique est il valable au droit du projet. Les sondages précédents doivent permettre de lever cette incertitude.
- Passage sous la voie ferrée existante

En tête de la tranchée couverte, le projet passe au droit de voie ferrée existante. Une bonne caractérisation des terrains en place est à assurer pour l'étude d'impact :

- * géologie au droit de la ligne,
- * caractéristiques des remblais de la voie via la réalisation d'essais au phicomètre,
- * caractéristiques géotechniques via la réalisation d'essais pressiométriques cycliques in situ
- * détermination des paramètres de cisaillement via le prélèvement d'échantillons intacts en sondage carotté.

On réalisera un sondage carotté en amont de la voie (20xx-06-CA082), deux sondages avec essais au phicomètre dans les remblais de la voie (20xx-06-Phi084/086) et on encadrera la voie par des sondages pressiométriques resserrés (20xx-06-PR081/085/087) dans lesquels des essais cycliques seront effectués.

- Passage au droit du ruisseau des moulins

Au droit de ce ruisseau, on peut craindre une surépaisseur de terrains médiocres. En symétrie des sondages PR57 et CA53 (GEOTEC 07), on réalisera un couple de sondages carotté et pressiométrique (20xx-06-CA092/PR093).

- Stabilité le long de l'autoroute A43 avec un déblai atteignant 30m en extrémité EST.

Le projet prévoit la réalisation de parois moulées en soutènement de la tranchée. Pour le dimensionnement de cette dernière, comme évoqué dans le paragraphe précédent, on réalisera une série de sondages pressiométriques et carottés pour définir le profil en long géologique et géotechnique.

Niveau piézométrique

Une bonne connaissance du contexte hydrogéologique doit être assurée : niveau de nappe, perméabilité des terrains en place, risque de Renard, venues d'eau ponctuelles.

Des équipements piézométriques et essais d'eau de type Lefranc seront réalisés en sondage.

 Les reconnaissances comprendront également des essais de type Proctor et des études de traitement en vue de la réutilisation des matériaux issus du déblai.

	Ligne	FRET/LO	GV Accès	s Français
--	-------	---------	----------	------------

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0 Date : 05/2010

Page 10

1.8 Tableau de synthèse

Planche 060

Section				Sondages disponibles	Lot	Sondage	Profondeur	Nombre		Essais spécifique
					6	TC	15	1	15	Identification GTR Proctor IPI
					6	PS	15	1	15	Piezocone
Section courante	33.2	34.44	Rasant puis déblai 10m	CA18-07 GEO07 CA2-08 GEO08 CA19-07 GEO07 CA3-07 GEO08	6	sc	15	1	15	Identification GTR Triaxial Cu+u Proctor IPI
				CA3-07 GEO06	6	PS	15	1	15	Piezocone
					6	TC	15	1	15	Identification GTR IPI
					6				0	Traitement
000 0054	24.44	24.44	Dantie's One		6	sc	20	1	20	Identification GTR Triaxial UU Oeodomètre+fluage
PRO RD51	34.44	34.44	Remblais 2m		6	PR	20	1	20	· ·
					6	PS	15	4	60	2CPTU
					6				0	
					6	PR	15	1	15	
Section courante	34.44	34.6	Remblais 3m		6	PM	5	1	5	Identification GTR IPI MO
					6					

Planche 070

Section				Sondages disponibles	LOT	Sondage	Profondeur	Nombre		Essais spécifique	Problématiques	
					6	PR	30	2	60	Essais cycliques		
					6	sc	15	1	15	Identification GTR Triaxial CU+u Oedomètre		
					6	PR	15	1	15	Ruisseau Essais cycliques		
					6	РМ	5	2	10	Identification GTR IPI MO		
T					6	sc	25	4	25	Identification GTR Triaxial CU+u	Ruisseau du Tourmin Stabilité du déblai	
Tranchée couverte Tête OUEST	34.6	34.95	Couverture maxi de 25m		6	PR	35	1	35	Essais cycliques	Dimensionnement de la tête	
Tele OOEST					6	TC	25	2	50	Identification GTR Etude traitement Proctor	Zone captage	
					6	PR	35	2	70	Essais cycliques		
					6	sc	35	વ	35	Identification GTR Triaxial Cu+u Ab Du / LA MDE / FR DG Dilato		
									0			
									0			
					6	SC	50	35.1	50	Identification GTR Triaxial Cu+u Ab Du / LA MDE / FR DG Dilato Essai tir Gonflement RC+E	Caractérisation des molasses Conditions hydrogéologiques Géologie en tête Etude de vibration	
Tunnel de Sainte Blandine						6	SC	65	35.6	65	Identification GTR Triaxial Cu+u Ab Du / LA MDE / FR DG Dilato Essai tir Gonfement RC+E	Caractérisation des molasses Conditions hydrogéologiques Etude de vibration
	34.95			CA20-07GEO07 PR10-07 GEO07 CA21-07 GEO07	6	SC	55	36.1	55	Identification GTR Triaxial Cu+u Ab Du / LA MDE / FR DG Dilato Gonflement RC+E	Caractérisation des molasses Conditions hydrogéologiques	
		36.8 Déblai 4m	Déblai 4m		6	sc	55	36.45	55	Identification GTR Triaxial Cu+u Ab Du / LA MDE / FR DG Dilato Gonflement RC+E	Caractérisation des molasses Conditions hydrogéologiques Localisation du contact moraines molasses	
					6	DE	55	ж	55	Recherche contact		
						6	SC	55	36.7	55	Identification GTR Triaxial Cu+u Ab Du / LA MDE / FR DG Dilato Essai tir Gonferment RC+E Analyse chimique	Caractérisation des molasses Conditions hydrogéologiques Géologie en tête Etude de vibration
					6	PR	55	36.7	55	Essais cycliques	Caractérisation des molasses Géologie en tête	
					6	sc	50	36.7	50	Identification GTR Triaxial Cu+u Ab Du / LA MDE / FR DG Dilato Inclinomètre Gon¶ement RC+E Analyse chimique	Caractérisation des molasses Contexte hydrogéologique Géologie en tête Etude de vibration	

NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0 Date : 05/2010

Page 11

				Sondages disponibles	LOT	Sondage	Profondeur	Nombre		Essais spécifique	Problématiques
					6	SC	30	1	30	Identification GTR	
										Triaxial CU+u	
					6	PR PR	30/25 20	1	55 20	Murs PZ/Inclino Tympan PZ	
					6	SC	20	4	20	Identification GTR Triaxial CU+u	
Tranchée couverte Tête EST	36.8	37	Déblai 22m	PR53-07 GE007	6	PM	5	2	10	Gonflement Identification GTR IPI	Murs de soutènement Impact sur château Piezométrie
					6	тс	10	4	10	Proctor Identification GTR IPI	111111111111111111111111111111111111111
					6	sc	15	1	15	Proctor / Traitement Identification GTR Triaxial CU+u	
					6	sc	20	1	20	Proctor identification GTR	
					6	PR	20	2	40	Triaxial CU+u	
Descenderie					6	SC incl	350	1	350	Identification GTR Triaxial Cu+u Ab Du / LA MDE / FR DG Dilato RC+E	Caractérisation de la tête de descenderie et des terrains traversés
Section courante	37	37.2	Déblai 3m	CA24-07 GEO07	6	РМ	5	2	10	Proctor	
					6				0		
					6	sc	25	1	25	Identification GTR Triaxial	
										Oedomètre	Fondations
PRO Bretelle A43	37.2	37.2	Déblai 3.5m	CA24-07 GEO07	6	PR PS	25 15	2 4	50 60		Murs
					6					2 piezocone IdentifiSCtion GTR	
	-				6	PM	5	1	5	IPI	
					6	SC	10	भ	10	Identification GTR Triaxial CU+u	
Section courante	37.2	37.43	Débali 5m		6	PM	5	1	5	Identification GTR	Terrassement sous autoroute
					6		•	- 1	0	IPI	
	1				6	sc	15	1	15	Identification GTR	
PRO RD1006	37.43	37.43	Dáblai 7m		6	PR	20	2	40	Triaxial CU +u Oedomètre	Fondations
1 NO NO 1000	57.43	07.40	Déblai 7m		6	PS	15	4	60	2 piezocone	Murs
					6				0		
					6	SC	20	1	20	Identification GTR Triaxial Cu+u Proctor IPI	Mur de soutènement A43
					6	PR	20	3	60		
Section courante	37.43	37.772	Déblai 6-7m		6	SC	15	2	30	Identification GTR Triaxial Cu+u Proctor	Mur Sud
					6	PR	15	2	30	IPI	
					6	PR	15	2	30	11 25 2 27	Mur central
					6	PM	5	-1	5	Identification GTR IPI	Déblai
					6				0		
					6	SC	20	37.8	20	Identification GTR Triaxial CU+u IPI	FT sous talus
											FT Sous talus
					6	PR PR	30	37.9 38	30	Essais cycliques	r i sous talus
					6	PR PR	30 30	38	30 30	Essais cycliques	n i sous talus
					6	PR SC	30 50	38	30 50		Talus
					6	PR	30	38	30	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor	
					6	PR SC	30 50	38	30 50	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u	
					6 6	PR SC PR SC	30 50 50 25	38 2 1 38.05	30 50 50 25	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante	Talus FT long autoroute
					6 6	PR SC PR SC Phi	30 50 50 25 5	38 2 1 38.05	30 50 50 25 5	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques	Talus
				PR56-07 GE007	6 6	PR SC PR SC	30 50 50 25	38 2 1 38.05	30 50 50 25	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante	Talus FT long autoroute
				CA51-07 GEO07	6 6 6 6 6 6 6	PR SC PR SC Phi PR PR SC SC	50 50 25 5 20 20	38 2 1 38.05 2 38 2*38.15 38.2	30 50 50 25 5 20 40	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor	Talus FT long autoroute
				CA51-07 GEO07 PR55-07 GEO07	6 6 6 6 6 6	PR SC PR SC Phi PR PR	30 50 50 25 5 20 20	38 2 1 38.05 2 2 38 2*38.15	30 50 50 25 5 20 40	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor	Talus FT long autoroute
Tanakés	27-77	20.5		CA51-07 GE007 PR55-07 GE007 PR02-08 GE008 CA52-07 GE007	6 6 6 6 6 6 6	PR SC PR SC Phi PR PR SC SC	50 50 25 5 20 20	38 2 1 38.05 2 38 2'38.15 38.2 2'38.3 38.35	30 50 50 25 5 20 40	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Triaxial CU+u IPI / Proctor	Talus FT long autoroute
Tranchée couverte	37.77	38.69	Faux tunnel de -6 à -30	CA51-07 GE007 PR55-07 GE007 PR02-08 GE008 CA52-07 GE007 PR57-07 GE007	6 6 6 6 6 6 6 6	PR SC PR SC Phi PR PR SC PR SC PR SC	50 50 25 5 20 20 15 20	38 2 1 38.05 2 38 2*38.15 38.2 2*38.3	30 50 50 25 5 20 40 15 40	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Edentification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Essais cycliques Essais cycliques	Talus FT long autoroute Passage sous VF existante
Tranchée couverte	37.77	38.69	Faux tunnel de -6 à -30	CA51-07 GE007 PR55-07 GE007 PR02-08 GE008 CA52-07 GE007	6 6 6 6 6 6 6 6 6	PR SC PR SC Phi PR PR SC PR	50 50 25 5 20 20 15 20 20 20 20 20 35	38 2 1 38.05 2 38 2'38.15 38.2 2'38.3 38.35 38.35 38.45	30 50 50 25 5 20 40 15 40 20 20 36	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Essais cycliques Essais cycliques Essais cycliques Essais cycliques Essais cycliques	Talus FT long autoroute Passage sous VF existante
Tranchée couverte	37.77	38.69	Faux tunnel de -6 à -30	CA51-07 GE007 PR55-07 GE007 PR02-08 GE008 CA52-07 GE007 PR57-07 GE007	6 6 6 6 6 6 6 6 6	PR SC Phi PR PR SC PR SC PR	50 50 25 5 20 20 15 20 20 20	38 2 1 38.05 2 38 2'38.15 38.2 2'38.3 38.35	30 50 50 25 5 20 40 15 40 20 20	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Edentification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Essais cycliques Essais cycliques	Talus FT long autoroute Passage sous VF existante
Tranchée couverte	37.77	38.69	Faux tunnel de -6 à -30	CA51-07 GE007 PR55-07 GE007 PR02-08 GE008 CA52-07 GE007 PR57-07 GE007 CA53-07 GE007 CA27-07 GE007	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	PR SC Phi PR PR SC	50 50 25 5 20 20 15 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	38 2 1 38.05 2 38 2'38.15 38.2 2'38.3 38.35 38.35 38.45 38.45	30 50 50 25 5 20 40 15 40 20 20 35 25 25	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques BAU Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques	Talus FT long autoroute Passage sous VF existante Passage ruisseau
Tranchée couverte	37.77	38.69	Faux tunnel de -6 à -30	CA51-07 GE007 PR55-07 GE007 PR02-08 GE008 CA52-07 GE007 PR57-07 GE007 CA53-07 GE007 CA27-07 GE007	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	PR SC Phi PR PR PR PR SC PR SC PR	50 50 25 5 20 20 20 35 25 25 25 35	38 2 1 38.05 2 38 2*38.15 38.2 2*38.3 38.35 38.35 38.45 38.45 38.5	30 50 50 25 5 20 40 15 40 20 20 35 25 25 35	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU-u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU-u Essais cycliques	Talus FT long autoroute Passage sous VF existante
Tranchée couverte	37.77	38.69	Faux tunnel de -6 à -30	CA51-07 GE007 PR55-07 GE007 PR02-08 GE008 CA52-07 GE007 PR57-07 GE007 CA53-07 GE007 CA27-07 GE007	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	PR SC Phi PR PR PR SC PR SC PR PR PR SC PR PR SC	50 50 25 5 20 20 35 25 25 35 30 30	38 2 1 38.05 2 38 2'38.15 38.2 2'38.3 38.35 38.35 38.45 38.45	30 50 50 25 5 20 40 15 40 20 20 35 25 25 36 30 30	Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u Proctor Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques BAU Essais cycliques Identification GTR Triaxial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques	Talus FT long autoroute Passage sous VF existante Passage ruisseau
Tranchée couverte	37.77	38.69	Faux tunnel de -6 à -30	CA51-07 GE007 PR55-07 GE007 PR02-08 GE008 CA52-07 GE007 PR57-07 GE007 CA53-07 GE007 CA27-07 GE007	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6	PR SC Phi PR PR PR SC PR SC PR	50 50 25 5 20 20 20 35 25 25 35 30 30	38 2 1 38.05 2 38 2'38.15 38.2 2'38.3 38.35 38.35 38.45 38.45 38.5 38.55 38.55	30 50 50 25 5 20 40 15 40 20 20 35 25 25 25 36 30	Essais cycliques Identification GTR Triavial CU+u Proctor Identification GTR Triavial CU+u IPI / Proctor Ds remblais VF existante Essais cycliques Essais cycliques Identification GTR Triavial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triavial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triavial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques BAU Essais cycliques Identification GTR Triavial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques BAU Essais cycliques Identification GTR Triavial CU+u IPI / Proctor Essais cycliques Identification GTR Triavial CU+u Essais cycliques	Talus FT long autoroute Passage sous VF evistante Passage ruisseau

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

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 12

2 CONTRAINTES D'EXECUTION

2.1 Contraintes de voisinage

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur :

- La présence d'un aquifère exploité pour l'AEP au droit du tunnel de Sainte Blandine, entre les PK34 et PK37.
- La présence de sites en activité : série des sondages 066-076.
- La proximité d'habitation et des sujétions relatives aux nuisances inhérentes.
- Le domaine routier, autoroutier (A43)
- La ligne historique existante et les sujétions inhérentes.
- La proximité de châteaux classés monuments historiques : châteaux de Cuirieu, de Tournin et du Pin.

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 :

- La présence d'un aquifère exploité pour l'AEP au droit du tunnel de Sainte Blandine, entre les PK34 et PK37.
- Les nombreux captages privés présents sur la zone.
- Des différents cours d'eau.

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 A43, sur les versants (zone de raccordement et têtes de tunnels) et sur le domaine ferroviaire (zone de raccordement).
- Aux sujétions inhérentes à la réalisation de sondages le long de chaussées circulées en particulier sur l'autoroute A43.
- 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 des sondages dans des zones d'activités.
- Aux sujétions inhérentes à la réalisation des sondages à proximité des châteaux.

2.4 Tableau de synthèse

Le tableau suivant indique les reconnaissances prévues et les objectifs correspondants.

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0
Date : 05/2010
Page 13

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 ou inclinés),
- sondages pressiométriques (verticaux ou inclinés),
- sondages destructifs,
- 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'Oeuvre.

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.
- Essais dilatométriques.
- Sondages 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.
- Essais de sismique DOWN HOLE.
- Essais de tirs.

On prévoira des mesures au micromoulinet en cas de venues d'eau en forage.

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,
- Neutron Neutron pour les mesures de teneur en eau,

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

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES ET GEOTECHNIQUES Lot 06

Indice : 0

Date : 05/2010

Page 14

- Sonique avec mesures de V_p et V_s.
- 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.

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,
 - essais LA prévus sur la fraction 25/50,
 - essais FS,
- essais Proctor avec mesure de l'IPI, essais CBR avec mesure de l'IPI,
- mesures de densité (γh, γd, γs sur bloc),
- essais de détermination de la teneur en CaCO3, de la teneur en CaSO₄, de la teneur en matière organique et de la teneur en éléments solubles,
- 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 cisaillement à l'appareil triaxial au rocher dans les molasses raides,
- 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'appareil uniaxial ou triaxial et à l'oedomètre,
- des essais d'identification du potentiel de gonflement complétés si besoin par des essais de gonflement à l'oedomètre et Huder Amberg,
- des mesures d'abrasivité / dureté pour les molasses,
- des essais de traitement aux liants hydrauliques.
- analyses chimiques des eaux.

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE	GEOTECHNIQUES	ANNEXES
PARTICULIERE	Lot 06	

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 06	ANNEXES

SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

American Paris P					Pla	nche					Coordon	nées		Mise en sta	tion			Long	gueur (m)		Equ	uipement							Essais in situ			
## PATE NATION AND PATE NATION																											Essai d'e	iu				
March Marc	Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	Commune	Absdisses X	Ordonnées Y	e Zpied	Difficile	Prdondeur Particulière	Beneto	Tarière Pelle mécanique	Pénétromètre statique	Destructif	Pressiomète Destructé incliné	Equipement pleazon dirique Caucité Caucité	Cellule de pression interstifielle CPI Zone crépinée (m)	Essais pressiométriques (nb) Essais distométrique (nb)	Essais scissomètre (nb) Essais pressiomètriques cycliques (nb)	Essais phicomève (nb)	Mesure de débit au micromoulinet (nb) Mesure piezocone sur PS (m)	Perméabilité Lefranc (nb)	Perméabilité Lugeon (nb)	Garma - Garma (n) Garma - Garma (n) G-Ray (n) Microlismique (n) Imagele de pard crientée BHTV (n) Imagele de pard crientée OPTV (n)	Essal serrique down hole (m) Sonique : (m)	Détection de gazs Mesure de la température	Fracturation hydraulique (rb) Essai de tir
March Marc	Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	Commune	bscisses rd	onnées Ztět	e Zpied		Profondeu	Benetto le	mécanir Tari	ère romètre	stDestructifs	tructif incressiomè	sterotté incli Carotté ient piezoe c	crépinéæssion intilia	atométriessiométri	métriques scisson	nèl phicomètezo	cone sit au	micrbilité Lef	abilité Lugea	aroi orientaroi orienosismiqué-Ray⊡(ma - Gammon - N	eutronique (mique dowd	e la temection o	de éssai de tion hydra
Control Cont	20XX-06-PS-001	PS	1	6	60	33.430	PRIVE	Section courante		ST JEAN DE SOUDAIN		330)		15			15								15						
March Marc	20XX-06-TC-002	TC	2	6	60	33.430	PRIVE	Section courante		ST JEAN DE SOUDAIN		330)		15		15	;														
March Marc	20XX-06-CA-003	CA	3	6	60	34.080	PRIVE	Section courante		ST JEAN DE SOUDAIN		340)		15						15 15	0-15							15			
Math	20XX-06-PS-004	PS	4	6	60	34.080	PRIVE	Section courante							15			15								15						
March Marc	20XX-06-TC-005	TC	5	6	60	34.200	PRIVE	Section courante		ST JEAN DE SOUDAIN		340)	oui	15		15															
March Marc	20XX-06-PS-006	PS	6	6	60	34.440	COMMUN	PRA		ST JEAN DE SOUDAIN		328	3		15			15								15						
Control Cont	20XX-06-P\$-007	PS	7	6	60	34.440	COMMUN	PRA		ST JEAN DE SOUDAIN	\Box	328	3		15			15														
March Marc	20XX-06-PR-008	PR	8	6	60	34.440	COMMUN	PRA		ST JEAN DE SOUDAIN		328	3		20					20			19						20	20		
March Marc	20XX-06-CA-009	CA	9	6	60	34.440	COMMUN	PRA		ST JEAN DE SOUDAIN		328	3		20						20 20	0-20					2		20	20		
200,68FH/02 FM 12 5 6 MAN MA	20XX-06-PS-010	PS	10	6	60	34.440	COMMUN	PRA		ST JEAN DE SOUDAIN		328	3		15			15														
Secondary 1	20XX-06-PS-011	PS	11	6	60	34.440	COMMUN	PRA		ST JEAN DE SOUDAIN		328	3		15			15								15						
Miles	20XX-06-PR-012	PR	12	6	60	34.540	COMMUN	Section courante		ST JEAN DE SOUDAIN		328	3		15					15	15	0-15	14						15			
Miles	20XX-06-PM-013	PM	13	6	60	34.540	COMMUN	Section courante		ST JEAN DE SOUDAIN		328	3		5		5															
BIRTH COLUMN STATE	20XX-06-PR-014	PR	14	6	70	34.680	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		ST JEAN DE SOUDAIN		340)		30					30	30	0-30	29	7					30	30		
BIRTH COLUMN STATE	20XX-06-PR-015	PR	15	6	70	34.680	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		ST JEAN DE SOUDAIN		337	,		30					30			29	7					30	30		
200.04 Fine				6																	15						2					
BOSCIA-MARIE F. F. F. M. F. F. F. MARIE F. F. MARI				6																15			14	3								
200.00 FM ON															_		5															
STATION OF THE PART NAMES TERRANDER STATION OF THE PART NAMES TERR																																
STATE OF COLUMN STATE AND CO				_											-						25 25	0.25					2		25	25		_
2000-08-POINT TO 22 6 70 MARKS PRINE STANDES S				-													24				25 25	020					-			25		
Second Control Fig.				-																												_
Mathematical Control of the contro				_													2.			25			24						36	25		
200-06-CA-025 CA 22 G 70 34-970 PRINCE FRANCHARE, STER ANDRE LATOUR DUTN 36 G G G G G G G G G																					25	0.35										
2000-06-PR-003 PR 26 6 70 34-900 PRIVE FAXTURNEL STERANORE LATOUR DUPN 360 11 35 11 15 15 15 15 15				_																35				0			-	_				4.
200.466.4027																				25							2	,				
2000-06-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-				_																35		0-35		0			-					4.
2000-06-C-0-000 CA 30 6 70 38-800 PRIVE TURNEL DE SANTE BLANDRE LATOUR DUPN 137 322 N 55																						225					_	_				
2000066-04-031 PR 31 6 70 36-00 PRIVE TUNNEL DE SANTE BLANDNE ST DIDER DE LATOUR 577 022 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5																																
200X-66-PR-031 PR 31 6 70 36.70 CHATAU TUNNEL DE SAINTE BLANDINE ST DIDER DE LATOUR ST DI															_												2	3				
200X-08-CA-032 CA 32 6 70 36.730 CHÂTEAU TUNNEL DE SAINTE BLANDINE ST DIDIER DE LA TOUR 377 322 N 55 N 6 N N N 55 N 65 N 65 N 6 N N N 55 N 65 N 65 N 6 N N N 1 N N N N N N N N N N N N N N				-																	55 40 33	330-346										
20XX-06-CA-033				_																55				13								
200X-66-PR-934 PR 34 6 70 DESC COMMUN DESCENDERE STE BLADINE ST DIDER DE LA TOUR 357 L 20 L 1 L 20 L 20																																
200X-66-CA-335												_						_			50 50	0-50					2	2		50		1
20XX-66-PR-036 PR 36 6 70 DESC COMMUN DESCENDERIE STE BLANDINE ST DIDIER DE LA TOUR 357 Ou 550 Ou 55				_																20												
20XX-96-CA-037 CA 37 6 70 DESC COMMUN DESCENDERIE STE BLANDINE ST DIDIER DE LA TOUR 357 Oul 350 I 10 I 50 350 I 50 I 50 350 I 30 I 50 I 50											\rightarrow	_				\vdash						0-20		_			2	1				+
20XX-66-CA-038				_																20												
200X/66/PR-039 PR 38 6 70 36.820 CHÁTEAU FAIXTUNNELSTE BLANDINE ST DIDIER DE LA TOUR 350 Oul 25 U 25															_												_	10				\bot
20XX-05-PR-040 PR 40 6 70 36.820 CHÁTEAU FAUX TUNNEL STE BLANDINE ST DIDIER DE LA TOUR 355 30 30 30 30 30 0-30 29 7 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30																											3					
20XX-06-PR-041 PR 41 6 70 36.840 CHÁTEAU FAUXTUNNEL STE BLANDINE ST DIDIER DE LA TOUR 350 Oui 20 1 20 1 19 4 1 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20				-										oui																		\bot
20XX66FM-042 PM 42 6 70 36.870 PRIVE FAUXTURNEL STEBLANDINE ST DIDIER DE LA TOUR 344 5 5 5 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	20XX-06-PR-040	PR	40	6	70	36.820	CHÂTEAU	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		ST DIDIER DE LA TOUR		355	5		30					30	30	0-30	29	7					30 30	30		
	20XX-06-PR-041	PR	41	6	70	36.840	CHĀTEAU	FAUX TUNNEL STE BLANDINE				_		oui	20					20			19	4					20 20	20		$\bot\bot\bot$
200/YASC/SAM3 CA 43 6 70 36670 PRINE SAM7 NAME STERIANDINE STRINGED 345 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	20XX-06-PM-042	PM	42	6	70	36.870	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		ST DIDIER DE LA TOUR		344	1		5		5															
ANY OF THE	20XX-06-CA-043	CA	43	6	70	36.870	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		ST DIDIER DE LA TOUR		345	5		20						20 20	0-20					3		20 20	20		

				Dios	nche					Coordonnées	Mise en	etotion			Longue	ueur (m)			Equipement	1											
				Plai	ncne					Coordonnees	Mise en	station			Longu	Jeur (m)			quipement					Essai d	eau	Essais in sit	u Diagraphie	s s			
																						77									
															_			m	ellule	m	E 5	8 E	Mes	Mesur	maga	lmage			E SS	Me.	Frac
										≥ 0		.9	TO O	Pele	énétro	Dest	. Ε	uipeme	de pre Zone	sais di	ais pre	ssais s	ure pie	Permé e de de	Permé	erie de	Mic.	Gam	i sismi	Détex sure c	cturatio
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	Commune	os de Ztête Z	pied Difficile	articuli	Benett	Tarién méca	omètre	ructif i	Otté in	ont pie.	ssion i	latomé	Ssiom	cisson	zocon	abilité sbit au	abilité	paroi	G F	ma-G	Soni Soni	ofion d	n hydr ssai de
										× ×	۰	ère	eur o	nique	statiq	rcliné st	diné	é zométi	nterstir ée (m)	trique	trique:	nètre (e sur F	Lefrar	Lugeo	orienté	tay::(n	amma	gue (mpésa	aulique
															8			ique	ielle C	(nb)	s (nb)	(nb)	s (m)	mouline	n (nb)	e BHT	3 3	(m) (m)	(m) Sie (m)	eut	(8)
																			프		1100	(h)		et (nb)	3	(a)					
Sondages 20XX-06-TC-044	Type	N° 44	LOT 6	N° 70	Pk 36.910	Observation PRIVE	Ouvrage	Voie	Commune ST DIDIER DE LA TOUR	bscisses rdonnées Ztête Zg	pied		ondeu Benetti	to le mécanir Tarié		tDestructifstructif incress	oměterotté incli Car	rotté ient piezo	e crépinéession	ntéilatométries	siométrimétri	iques scissomè	phicomètezocone s	t au micrbilité L	efrabilité Lugearoi e	orientaroi orieno	sismiqué-Ray⊡(m	na - Gamron - N	eutronique (mique do	rde la tempction de é	Essai de tion hydrau
20XX-06-PM-045	PM	45	6	70	36.940		Section courante Section courante		ST DIDIER DE LA TOUR	344			5	5	,																
20XX-06-CA-046	CA	46	6	70	36.970	PRIVE	Section courante		ST DIDIER DE LA TOUR	343			15				1	15 15	0-15					2			15				
20XX-06-PM-047 20XX-06-PM-048	PM PM	47 48	6	70	37.030 37.130		Section courante Section courante		ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	343 343			5	5																	
20XX-06-CA-049	CA	49	6	70	37.200	PRIVE	PRO		ST DIDIER DE LA TOUR	344			25				2	25						2			25				
20XX-06-PR-050 20XX-06-PS-051	PR PS	50 51	6	70	37.200 37.200	COMMUN	PRO PRO		ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	344			25 15		15		5	25	0-25		24						25				
20XX-06-PS-051 20XX-06-PS-052	PS PS	51	6	70	37.200	COMMUN	PRO		ST DIDIER DE LA TOUR	344			15		15								15								
20XX-06-PS-053	PS	53	6	70	37.200	PRIVE	PRO		ST DIDIER DE LA TOUR	345			15		15								15								
20XX-06-PR-054 20XX-06-CA-055	PR CA	54 55	6	70	37.200 37.260	PRIVE	PRO Section courante		ST DIDIER DE LA TOUR	345 346			10			:		25	0-25		24			2			25 10				
20XX-06-PS-056	PS	56	6	70	37.200	PRIVE	PRO PRO		ST DIDIER DE LA TOUR	346			15		15												10				
20XX-06-PM-057	PM	57	6	70	37.280	PRIVE	Section courante		ST DIDIER DE LA TOUR	346			5	5																	
20XX-06-PM-058 20XX-06-PS-059	PM PS	58 59	6	70	37.200 37.430	PRIVE	PRO PRO		ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	347 350			15	5	15																
20XX-06-PR-060	PR	60	6	70	37.430	COMMUN	PRO		ST DIDIER DE LA TOUR	352		_	20				0				19						20				
20XX-06-CA-061 20XX-06-PS-062	CA PS	61	6	70	37.430 37.430	COMMUN	PRO PRO		ST DIDIER DE LA TOUR	352 350			15		15		1	15 15	0-15				15	2			15				
20XX-06-PS-062 20XX-06-PS-063	PS PS	63	6	70	37.430	PRIVE	PRO		ST DIDIER DE LA TOUR	350			15		15								15								
20XX-06-PR-064	PR	64	6	70	37.430	COMMUN	PRO		ST DIDIER DE LA TOUR	352			20			:	0				19						20				
20XX-06-PS-065 20XX-06-PR-066	PS PR	65	6	70	37.430 37.520	PRIVE	PRO TC SAINT DIDIER	Mur A43	ST DIDIER DE LA TOUR	350 351		_	15		15		0				19	4					20				
20XX-06-PM-067	PM	67	6	70	37.520	PRIVE	TC SAINT DIDIER	mar 740	ST DIDIER DE LA TOUR	351			5	5								-					20				
20XX-06-CA-068	CA	68	6	70	37.560	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur Sud	ST DIDIER DE LA TOUR	353			15					15						2			15		15		
20XX-06-CA-069 20XX-06-PR-070	CA PR	69 70	6	70	37.600 37.610	PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Mur A43 Mur central	ST DIDIER DE LA TOUR	351 351		_	20				5	20 20	0-20		14 :	3		2			20		20		
20XX-06-PR-071	PR	71	6	70	37.630	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur Sud	ST DIDIER DE LA TOUR	352			15				5				14 :	3					15				
20XX-06-PR-072 20XX-06-CA-073	PR CA	72 73	6	70 70	37.630 37.670	PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Mur A43 Mur Sud	ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	352 352			20 15					15			19 4	4		2			20		15		
20XX-06-PR-074	PR	74	6	70	37.680	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur central	ST DIDIER DE LA TOUR	352			15				5	10			14 :	3		2			15		10		
20XX-06-PR-075	PR	75	6	70	37.700	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur A43	ST DIDIER DE LA TOUR	352			20				0				19 4						20				
20XX-06-PR-076 20XX-06-CA-077	PR CA	76 77	6	70	37.720 37.790	COMMUN	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Mur Sud TC	ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	352 354			15 20				5 2	20			14 ;	3		2			15 20		20		
20XX-06-PR-078	PR	78	6	70	37.860	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Talus	ST DIDIER DE LA TOUR	385			50				0				49 1						50				
20XX-06-PR-079 20XX-06-CA-080	PR CA	79 80	6	70 70	37.900 37.950	PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	TC Talus	ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	360	oui		30 50			:	0	50 50	0-50		29	7					30 50		50		
20XX-06-PR-081	PR	81	6	70	38.000	PRIVE	TC SAINT DIDIER	TC	ST DIDIER DE LA TOUR	360	oui		30				0	30 30	0-50		29	7		2			30		30		
20XX-06-CA-082	CA	82	6	70	38.040	PRIVE	TC SAINT DIDIER	TC	ST DIDIER DE LA TOUR	360	oui		25					25						2			25		25		
20XX-06-CA-083 20XX-06-PHI-084	CA PHI	83 84	6	70 70	38.030 38.100	PRIVE VF	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Talus Remblais existant	ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	385 357			50				5	50					2	2			50		50		
20XX-06-PR-085	PR	85	6	70	38.100	COMMUN	TC SAINT DIDIER	TC	ST DIDIER DE LA TOUR	352			20				0	20	0-20		19	4					20				
20XX-06-PHI-086 20XX-06-PR-087	PHI PR	86 87	6	70	38.100 38.130	VF	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Remblais existant TC	ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	357 352			5 20				0				19 (2				20				
20XX-06-PR-088	PR PR	88	6	70	38.170	COMMUN	TC SAINT DIDIER	тс	ST DIDIER DE LA TOUR	352			20									4					20				
20XX-06-CA-089	CA	89	6	70	38.210	COMMUN	TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR	352			15				- 1	15						2			15		15		
20XX-06-PR-090 20XX-06-PR-091	PR PR	90	6	70	38.300 38.300	PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	353 353			20				0				19						20				
20XX-06-PR-091 20XX-06-CA-092	CA	92	6	70	38.360	COMMUN	TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR	356			20					20 20	0-20		.5	-		2			20		20		
20XX-06-PR-093	PR	93	6	70	38.360	COMMUN	TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR	356			20				0				19						20				
20XX-06-PR-094 20XX-06-PR-095	PR PR	94 95	6	70	38.450 38.450	APRR-BAU PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	365 356			35 25				5				24	5					35 25				
20XX-06-CA-096	CA	96	6	70	38.500	PRIVE	TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR	357			25				2	25 25	0-25					2			25		25		
20XX-06-PR-097	PR PR	97	6	70	38.550	APRR-BAU	TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR	367			35				5				34	7					35				
20XX-06-PR-098 20XX-06-CA-99	CA CA	98 99	6	70 70	38.550 38.600	PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR ST DIDIER DE LA TOUR	358 359			30			:		30			29			2			30		30 30		
20XX-06-PR-100	PR	100	6	70	38.640	APRR-BAU	TC SAINT DIDIER		ST DIDIER DE LA TOUR	369			45								44 1						45		45		
20XX-06-PR-101 20XX-06-DE-0xx	PR DE	101 XX	6	70	38.640 X	PRIVE	TC SAINT DIDIER TUNNEL DE SAINTE BLANDINE		ST DIDIER DE LA TOUR LA TOUR DU PIN	360 378			35 55			55	5			4	34	8		2	3		35 55	55 55	35 5 55		
TOYOU OU DE OW	JE	~^		70	^	INIVE	OTHER DE GAINTE BEANDINE		DU TOOK DO FIN	3/0						55				-				2	, i		35	55			

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE	GEOTECHNIQUES Lot 06	ANNEXES

ESSAIS EN LABORATOIRE

				Plan	nche																			Essai labo	ratoire													
														Identifica	ation						Réuti	lisation			Essai m	écanique					Gonfler	ment		Fluage			Abattage	Analyse chimique
Sondages	Туре	N*	LOT	N°	Pk	Observation	Ourtage	Voie	Identification GTR	w% Identification rocher	yh	py	73	Granulométrie ybloc	Sédimento	Limites Atterberg wl/wp/lp	VBS	ique	Teneur en CaCO3 Teneur en MO	Proctor Teneur en CaSO4	CBR	Indice Portant Immédiat	Etude trailement	Résistance traction Rtb Résistance compression Rc+E	Triaxial CU+u	Triaxial UU	Triaxal au rocher	Cisaillement boite UU	Cisaillement boile CD	Oedomètre	Gonflement HUDER AMBERG Identification du patentiel de gonflement	Gonflement à l'oedomètre	Essai de fluage uniaxial	Essai de fluage triaxial	roedomètre	FR + DG		Conductivels Resistivels Analyse orbinique des sols pour classification des bétons Analyse orbinique de feau pour classification des bétons Abasalvide Durerés
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie i	tification (fica	ation rc w%	γh	γd	γs γ	ybloc anulon	nét&édimento	Atterberg	VBS ie	minéral·ne	ur en Neur en Caeu	en Ca Procto	r CBR	Portant Imo	de traitem	compresance tra	actliaxial CU	Friaxial UUriaxia	I CExial au i	otement boi	ement boDe	domètru p	otentiet HUD	DERnent à l'	oete fluage u	de fluage lu:	age à l'd.A	+ MDEFR +	DG FS	asivité Duau pour ciols pour cctivité F
20XX-06-PS-001	PS	1	6	60	33.430	PRIVE	Section courante																															
20XX-06-TC-002	TC	2	6	60	33.430	PRIVE	Section courante		4	4			2	3		3	3		1	1	1	1										4				1	4	
20XX-06-CA-003	CA	3	6	60	34.080	PRIVE	Section courante		4	4	2	2		3	3	3	3	1	1			1			2			1	1							1 1		
20XX-06-PS-004 20XX-06-TC-005	PS TC	5	6	60	34.080	PRIVE	Section courante		4	4			-	3	3	3	3		1	1	1	1	1									#				1	_	
20XX-06-1C-005 20XX-06-PS-006	PS	6	6	60	34.200 34.440	COMMUN	Section courante PRA		4	4			2	3	3	3	3			1		_										_					_	
20XX-06-PS-006	PS PS	7	6	60	34.440	COMMUN	PRA																									_					_	
20XX-06-PS-007	PR	8	6	60	34.440	COMMUN	PRA																									_					_	
20XX-06-CA-009	CA	9	6	60	34.440	COMMUN	PRA		5	5	2	2		4	4	4	4	1	2						2			1	1	2		_			1			
20XX-06-PS-010	PS	10	6	60	34.440	COMMUN	PRA		-		_	_				-	_		_						_				•									
20XX-06-PS-011	PS	11	6	60	34.440	COMMUN	PRA																									_						
20XX-06-PR-012	PR	12	6	60	34.540	COMMUN	Section courante																															
20XX-06-PM-013	PM	13	6	60	34.540	COMMUN	Section courante		2	2			1	2	2	2	2		1			1																$\overline{}$
20XX-06-PR-014	PR	14	6	70	34.680	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																															
20XX-06-PR-015	PR	15	6	70	34.680	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																									$\overline{}$						
20XX-06-CA-016	CA	16	6	70	34.710	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		4	4	2	2		3	3	3	3	1	1			1			2			1	1							2 2		2
20XX-06-PR-017	PR	17	6	70	34.780	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																															
20XX-06-PM-018	PM	18	6	70	34.800	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		2	2			1	2	2	2	2		1	1	1	1																
20XX-06-PM-019	PM	19	6	70	34.800	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		2	2			1	2	2	2	2		1	1	1	1																
20XX-06-CA-020	CA	20	6	70	34.850	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		5	5	2	2		4	4	4	4	1	1			1		1 1	2			1	1							2 2	1	2 1 1
20XX-06-TC-021	TC	21	6	70	34.880	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE													1	1	1													_	2	1	
20XX-06-TC-022	TC	22	6	70	34.880	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		5	5			3	4	4	4	4		1	1	1	1	1													2	1	
20XX-06-PR-023	PR	23	6	70	34.900	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																															
20XX-06-PR-024	PR	24	6	70	34.960	COMMUN	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																															
20XX-06-CA-025	CA	25	6	70	34.970	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		5	5	2	2		4	4	4	4	1	1			1		1 1	2	1 1		1	2							2 2	1	2 1 1
20XX-06-PR-026	PR	26	6	70	34.960	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																									4						
20XX-06-CA-027	CA	27	6	70	35.080	PRIVE	TUNNEL DE SAINTE BLANDINE			2 5	_	5		2 5	_	5	5	2	1	1				2 2			1	1	1		1 1	1 1					1	3 1 1
20XX-06-CA-028 20XX-06-CA-029	CA CA	28 29	6	70 70	35.620 36.100	CHÂTEAU	TUNNEL DE SAINTE BLANDINE TUNNEL DE SAINTE BLANDINE		5	2 5		5		2 5		5	5	2	1	1				3 3	3		1	1 1	1		1 1			1		3 3		3 1 1
20XX-06-CA-029 20XX-06-CA-030	CA	30	6	70	36.460	PRIVE	TUNNEL DE SAINTE BLANDINE TUNNEL DE SAINTE BLANDINE			2 6		5		2 6	_		6		1					2 2			1					1 1		1				3 1 1
20XX-06-PR-031	PR	31	6	70	36.730	CHÂTEAU	TUNNEL DE SAINTE BLANDINE TUNNEL DE SAINTE BLANDINE		0	_ 0	3	3		- 0		.0	0	2						2 2	3		-		2		-	_				3	_	1
20XX-06-CA-032	CA	32	6	70	36.730	CHÂTEAU	TUNNEL DE SAINTE BLANDINE TUNNEL DE SAINTE BLANDINE		5	2 5	5	5		2 5	5	5	5	2	1	1				2 2	3		1	2	2		1 1	1 1			1	3 3		3 1 1
20XX-06-CA-033	CA	33	6	70	36.800	CHÂTEAU	TUNNEL DE SAINTE BLANDINE			2 5		5		2 5	_	5		2	2	1				2 2			1	1	1		1 1			1			1	
20XX-06-PR-034	PR	34	6	70	DESC	COMMUN	DESCENDERIE STE BLANDINE																															
20XX-06-CA-035	CA	35	6	70	DESC	COMMUN	DESCENDERIE STE BLANDINE		5	5	2	2		4	4	4	4	1							2			1	1							2 2	:	2 1 1
20XX-06-PR-036	PR	36	6	70	DESC	COMMUN	DESCENDERIE STE BLANDINE																															
20XX-06-CA-037	CA	37	6	70	DESC	COMMUN	DESCENDERIE STE BLANDINE		10	5 10	10	10		5 10	10	10	10	5	5	2				5 5	5	2 2	5	5	5		5 5	5 5	2	2	2	8 8	2	8 2 2
20XX-06-CA-038	CA	38	6	70	36.810	CHÂTEAU	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		5	1 5	2	2		1 5	5	5	5	2	2	1				2 2	3			1	1		1 1	1 1				2 2	1	3 2 2
20XX-06-PR-039	PR	39	6	70	36.820	CHÂTEAU	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																															
20XX-06-PR-040	PR	40	6	70	36.820	CHÂTEAU	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																															
20XX-06-PR-041	PR	41	6	70	36.840	CHĀTEAU	FAUX TUNNEL STE BLANDINE																															
20XX-06-PM-042	PM	42	6	70	36.870	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		2	2			1	2	2	2	2			1	1	1																
20XX-06-CA-043	CA	43	6	70	36.870	PRIVE	FAUX TUNNEL STE BLANDINE		5	5	2	2		4	4	4	4	1				1			2			1	1							2 2		2 2 2

				Pla	ınche																		Essai laborato	re														
													Identifi	ication						R	éutilisation			Essai mécan	nique					Gonflem	ent		Fluage	-	At	attage	Analyse	chimique
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie	Identification GTR	w% Identification rocher	Th.	경 경	орду.	Sédimento	Limites Atterberg w/wp/lp	Analyse minéralogique VBS	Teneur en MO	Teneur en CaCC3	Teneur en CaSO4	Prodor	Indice Portant Immédiat	Etude trailement	Résistance traction Rtb Résistance compression Rc+E	Triaxial CU+u	Triaxial CD Triaxial UU	Triaxal au rocher	Cisaillement bolle UU	Cisaillement boile CD	Identification du patentiel de gonfierment Oedomètre	Gonflement HUDER AMBERG	Gonflement à l'oedomètre	Essai de fluage uniaxial	Essai de fluage triaxial	Essai de fluage à l'oedomètre	FR + DG	FS	Analyse chimique de feau pour classification des bétons Abrasivité Dureté	Canductivité Reisistivité Analyse chimique des sols pour classification des bélons
Sondages	Туре	N°	LOT	N°	Pk	Observation	Ouvrage	Voie									néral/neur en	Neur en Ca					compresance tractlis	oxial CU-Friax	dal UUriaxial (Exial au ro	ement boier	ent boðedi	omètru poter	ntiert HUDE	Rient à l'oe	ele fluage u	de fluage lu			3 FS asi	vité Duau pour o	ciols pour activité Rés
20XX-06-TC-044	TC	44	6	70	36.910	PRIVE	Section courante		3	3		1		3 3						1 1															3			
20XX-06-PM-045 20XX-06-CA-046	PM CA	45 46	6	70 70	36.940 36.970	PRIVE	Section courante Section courante		4	2		2		2 2		3 1				1	1			2			1	1						_	2 2		2	
20XX-06-PM-047	PM	47	6	70	37.030	PRIVE	Section courante		2	2		1		2 2							1			-													-	
20XX-06-PM-048	PM	48	6	70	37.130	PRIVE	Section courante		2	2		1	2	2 2							1																	
20XX-06-CA-049	CA	49	6	70	37.200	PRIVE	PRO		5	5	2	2	4	1 4	4	4 1	1				1			2			1	1	1								1	1
20XX-06-PR-050	PR	50	6	70	37.200	COMMUN	PRO																															
20XX-06-PS-051 20XX-06-PS-052	PS PS	51 52	6	70	37.200 37.200	COMMUN	PRO PRO																								_			_				
20XX-06-PS-052 20XX-06-PS-053	PS PS	53	6	70	37.200	PRIVE	PRO																															
20XX-06-PR-054	PR	54	6	70	37.200	PRIVE	PRO																															
20XX-06-CA-055	CA	55	6	70	37.260	COMMUN	Section courante		3	3	1	1	2	2 2	2	2 1				1	1			1			1	1							1 1			
20XX-06-PS-056	PS	56	6	70	37.200	PRIVE	PRO																															
20XX-06-PM-057	PM	57	6	70	37.280	PRIVE	Section courante		2	2		1		2 2	_	2	1				1													_				
20XX-06-PM-058 20XX-06-PS-059	PM PS	58 59	6	70 70	37.200 37.430	PRIVE	PRO PRO		2	2		1	2	2 2	2	2					1																	4
20XX-06-PR-060	PR	60	6	70	37.430	COMMUN	PRO																															
20XX-06-CA-061	CA	61	6	70	37.430	COMMUN	PRO		4	4	2	2	3	3 3	3	3 1				1	1			2			1	1							1 1			
20XX-06-PS-062	PS	62	6	70	37.430	COMMUN	PRO																															
20XX-06-PS-063	PS	63	6	70	37.430	PRIVE	PRO																															
20XX-06-PR-064 20XX-06-PS-065	PR PS	64	6	70 70	37.430 37.430	COMMUN	PRO PRO																															
20XX-06-PR-066	PR	66	6	70	37.520	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur A43																														
20XX-06-PM-067	PM	67	6	70	37.520	PRIVE	TC SAINT DIDIER		2	2		1	2	2 2	2	2					1	П																
20XX-06-CA-068	CA	68	6	70	37.560	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur Sud	4	4	2	2	3	3 3	3	3 1					1			2			1	1							1 1			
20XX-06-CA-069	CA	69	6	70	37.600	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur A43	4	4	2	2	3	3 3	3	3 1				1	1			2			1	1							1 1			
20XX-06-PR-070 20XX-06-PR-071	PR PR	70 71	6	70 70	37.610 37.630	PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Mur central Mur Sud																										_				4
20XX-06-PR-071	PR PR	72	6	70	37.630	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur A43																														
20XX-06-CA-073	CA	73	6	70	37.670	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur Sud	4	4	2	2	3	3 3	3	3 1					1			2			1	1										
20XX-06-PR-074	PR	74	6	70	37.680	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur central																														
20XX-06-PR-075	PR	75	6	70	37.700	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Mur A43																														
20XX-06-PR-076 20XX-06-CA-077	PR CA	76 77	6	70 70	37.720 37.790	COMMUN	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Mur Sud TC	4	4	2	2		3 3	3	3 1					1			2			1	1						_	2 2		1	4
20XX-06-CA-077 20XX-06-PR-078	PR	78	6	70	37.790	PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Talus	4	4	2	2		3	3	3 1								2			-	_							2 2		'	
20XX-06-PR-079	PR	79	6	70	37.900	PRIVE	TC SAINT DIDIER	тс																										_				$\overline{}$
20XX-06-CA-080	CA	80	6	70	37.950	PRIVE	TC SAINT DIDIER	Talus	5	1 5	2	2	1 4	4 4	4	4 1		1		1 1	1		1 1	3			2	2							3 3			
20XX-06-PR-081	PR	81	6	70	38.000	PRIVE	TC SAINT DIDIER	TC																										_				
20XX-06-CA-082 20XX-06-CA-083	CA CA	82	6	70 70	38.040 38.030	PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	TC Talus	5	1 5		2		1 4				1		1 1	1		1 1	3			2								2 2 3		1	1
20XX-06-PHI-084	PHI	84	6	70	38.100	VF	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	Remblais existant	5	1 5	2	2	1 4	4	4	4 1				-				3			2	2							3 3			
20XX-06-PR-085	PR	85	6	70	38.100	COMMUN	TC SAINT DIDIER	тс																														
20XX-06-PHI-086	PHI	86	6	70	38.100	VF	TC SAINT DIDIER	Remblais existant																														
20XX-06-PR-087	PR	87	6	70	38.130	COMMUN	TC SAINT DIDIER	TC																														
20XX-06-PR-088 20XX-06-CA-089	PR CA	88 89	6	70 70	38.170 38.210	COMMUN	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER	TC	4	4	2	2		3 3	3	3 1					1			2			1	1						+	1 1			
20XX-06-PR-090	PR	90	6	70	38.300	PRIVE	TC SAINT DIDIER			4		_												Ì														
20XX-06-PR-091	PR	91	6	70	38.300	PRIVE	TC SAINT DIDIER																															
20XX-06-CA-092	CA	92	6	70	38.360	COMMUN	TC SAINT DIDIER		5	5	2	2	4	4 4	4	4 1					1			2			1	1							1 1			
20XX-06-PR-093	PR	93	6	70	38.360	COMMUN	TC SAINT DIDIER																															
20XX-06-PR-094 20XX-06-PR-095	PR PR	94 95	6	70 70	38.450 38.450	APRR-BAU PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER																											+				
20XX-06-CA-096	CA	96	6	70	38.500	PRIVE	TC SAINT DIDIER		5	5	2	2	4	1 4	4	4 1				1 1	1			2			2	2							2 2		1	1
20XX-06-PR-097	PR	97	6	70	38.550	APRR-BAU	TC SAINT DIDIER																															
20XX-06-PR-098	PR	98	6	70	38.550	PRIVE	TC SAINT DIDIER																															
20XX-06-CA-99	CA	99	6	70	38.600	PRIVE	TC SAINT DIDIER		5	5	2	2	4	1 4	4	4 1				1 1	1			2			2	2							2 2	1	1	1
20XX-06-PR-100 20XX-06-PR-101	PR PR	100	6	70 70	38.640 38.640	APRR-BAU PRIVE	TC SAINT DIDIER TC SAINT DIDIER																											-				
20XX-06-DE-0xx	DE	xx	6	70	30.640 X	PRIVE	TUNNEL DE SAINTE BLANDINE																															
															_							_																

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE	GEOTECHNIQUES	ANNEXES
PARTICULIERE	Lot 06	

ANNEXE 2: PLAN D'IMPLANTATION DES RECONNAISSANCES

Ligne FRET/LGV Accès Français		Indice : 0
	RECONNAISSANCE GEOLOGIQUES ET	Date: 05/2010
NOTICE DESCRIPTIVE PARTICULIERE	GEOTECHNIQUES Lot 06	ANNEXES

ANNEXE 3: PROFIL EN LONG DU TUNNEL

