

	EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL DE BORDEAUX METROPOLE	<i>Délibération</i>
	Séance publique du 29 novembre 2019	N° 2019-712

Convocation du 22 novembre 2019

Aujourd'hui vendredi 29 novembre 2019 à 09h30 le Conseil de Bordeaux Métropole s'est réuni, dans la Salle du Conseil sous la présidence de Monsieur Patrick BOBET, Président de Bordeaux Métropole.

ETAIENT PRESENTS :

M. Patrick BOBET, M. Alain ANZIANI, M. Nicolas FLORIAN, M. Emmanuel SALLABERRY, M. Christophe DUPRAT, Mme Christine BOST, M. Jean-François EGRON, M. Franck RAYNAL, M. Jacques MANGON, M. Clément ROSSIGNOL-PUECH, M. Patrick PUJOL, Mme Anne-Lise JACQUET, M. Fabien ROBERT, Mme Claude MELLIER, Mme Agnès VERSEPUY, M. Michel DUCHENE, Mme Brigitte TERRAZA, M. Jean TOUZEAU, Mme Anne WALRYCK, M. Dominique ALCALA, M. Max COLES, Mme Véronique FERREIRA, M. Michel HERITIE, Mme Andréa KISS, M. Jean-Jacques PUYOBRAU, M. Kévin SUBRENAT, M. Alain TURBY, M. Jean-Pierre TURON, Mme Josiane ZAMBON, Mme Emmanuelle AJON, M. Erick AOUIZERATE, Mme Cécile BARRIERE, Mme Léna BEAULIEU, Mme Maribel BERNARD, Mme Odile BLEIN, M. Guillaume BOURROUILH-PAREGE, M. Jacques BOUTEYRE, Mme Marie-Christine BOUTHEAU, M. Nicolas BRUGERE, Mme Sylvie CASSOU-SCHOTTE, M. Alain CAZABONNE, M. Didier CAZABONNE, Mme Chantal CHABBAT, M. Gérard CHAUSSET, Mme Solène CHAZAL-COUCAUD, Mme Brigitte COLLET, Mme Emmanuelle CUNY, M. Yohan DAVID, Mme Nathalie DELATTRE, Mme Michèle DELAUNAY, M. Stéphan DELAUX, M. Arnaud DELLU, Mme Laurence DESSERTINE, M. Gérard DUBOS, Mme Michèle FAORO, M. Vincent FELTESSE, M. Marik FETOUH, M. Jean-Claude FEUGAS, Mme Florence FORZY-RAFFARD, M. Philippe FRAILE MARTIN, Mme Magali FRONZES, M. Guillaume GARRIGUES, M. Max GUICHARD, M. Jacques GUICHOUX, M. Jean-Pierre GUYOMARC'H, M. Daniel HICKEL, M. Pierre HURMIC, Mme Dominique IRIART, Mme Martine JARDINE, Mme Laetitia JARTY-ROY, M. François JAY, M. Franck JOANDET, Mme Conchita LACUEY, M. Marc LAFOSSE, M. Bernard LE ROUX, Mme Anne-Marie LEMAIRE, Mme Zeineb LOUNICI, M. Eric MARTIN, M. Jacques PADIE, Mme Christine PEYRE, Mme Arielle PIAZZA, M. Michel POIGNONEC, M. Benoît RAUTUREAU, Mme Marie RECALDE, Mme Karine ROUX-LABAT, M. Alain SILVESTRE, Mme Gladys THIEBAULT, Mme Anne-Marie TOURNEPICHE, M. Serge TOURNERIE, M. Thierry TRIJOULET, Mme Marie-Hélène VILLANOVE.

EXCUSE(S) AYANT DONNE PROCURATION:

M. Michel LABARDIN à M. Daniel HICKEL
Mme Béatrice DE FRANÇOIS à M. Serge TOURNERIE
M. Michel VERNEJOU à Mme Andréa KISS
Mme Isabelle BOUDINEAU à M. Vincent FELTESSE
Mme Anne BREZILLON à Mme Laetitia JARTY-ROY
Mme Anne-Marie CAZALET à M. Philippe FRAILE MARTIN
M. Jean-Louis DAVID à M. Jean-Pierre GUYOMARC'H
M. Bernard JUNCA à M. Christophe DUPRAT
M. Pierre LOTHAIRE à Mme Emmanuelle CUNY
Mme Emilie MACERON-CAZENAVE à M. Benoît RAUTUREAU
M. Thierry MILLET à M. Guillaume GARRIGUES
M. Pierre De Gaétan NJIKAM MOULIOM à Mme Marie-Hélène VILLANOVE
Mme Dominique POUSTYNNIKOFF à Mme Gladys THIEBAULT
Mme Elisabeth TOUTON à Mme Solène CHAZAL-COUCAUD

PROCURATION(S) EN COURS DE SEANCE :

Mme Agnès VERSEPUY à M. Kévin SUBRENAT jusqu'à 10h30
Mme Nathalie DELATTRE à M. Yohan DAVID à partir de 10h30
Mme Laurence DESSERTINE à Mme Florence FORZY-RAFFARD à partir de 10h45
Mme Brigitte COLLET à Mme Maribel BERNARD à partir de 11h00
Mme Christine PEYRE à Mme Chantal CHABBAT à partir de 11h30
M. Alain SILVESTRE à Mme Karine ROUX-LABAT à partir de 11h30
M. Eric AOUIZERATE à Mme Magali FRONZES à partir de 11h45
Mme Anne-Lise JACQUET à M. Max COLES jusqu'à 11h45
M. Franck RAYNAL à M. Eric MARTIN jusqu'à 12h00
M. Marik FETOUH à M. Fabien ROBERT à partir de 12h20
M. Jacques MANGON à M. Jacques BOUTEYRE à partir de 12h20
Mme Christine BOST à Mme Véronique FERREIRA à partir de 10h45
M. Jean-Jacques PUYOBRAU à Mme Josiane ZAMBON à partir de 11h
M. Guillaume BOURROUILH-PAREGE à Mme Brigitte TERRAZA à partir de 11h00
M. Jean TOUZEAU à M. Alain ANZIANI à partir de 12h00
Mme Marie RECALDE à M. Thierry TRIJOULET à partir de 12h00
Mme Conchita LACUEY à Mme Emmanuelle AJON à partir de 12h00
M. Michel HERITIE à M. Jean-Pierre TURON à partir de 12h00
M. Jean-François EGRON à Mme Michèle FAORO de 11h00 à 12h00
M. Arnaud DELLU à Mme Anne-Marie TOURNEPICHE à partir de 12h00

EXCUSE(S) EN COURS DE SEANCE :

LA SEANCE EST OUVERTE

	Conseil du 29 novembre 2019	<i>Délibération</i>
	Direction générale des Territoires Direction administrative et financière - Pôle ter Rive droite	N° 2019-712

**Ambès - Requalification de la rue de la gare de la Chapelle - Offre de concours en nature -
Approbation - Autorisation de signature**

Monsieur Patrick PUJOL présente le rapport suivant,

Mesdames, Messieurs,

La société RTE (Réseau de transport d'électricité), concessionnaire du service public de transport d'électricité, souhaite réaliser des travaux sur la rue de la gare de la Chapelle sur la commune d'Ambès.

Ces travaux sont destinés à dimensionner la voie pour permettre le transit de convois exceptionnels hors normes qui ont vocation à transporter des transformateurs sur le site du Marquis de RTE.

S'agissant d'une voie métropolitaine de 4^{ème} catégorie, Bordeaux Métropole n'y a pas envisagé de travaux.

Le recalibrage de cette voie est donc une opération souhaitée par RTE, à son initiative, pour ses besoins propres, dont lui seul est bénéficiaire, compte tenu des contraintes d'exploitation du site.

Dans ces conditions, la société RTE souhaite prendre en charge la réalisation des travaux via une offre de concours.

Cette offre de concours prendra la forme d'une offre en nature, RTE supportant seul les dépenses relatives à la conception, la réalisation et la surveillance des infrastructures envisagées.

Il est précisé que cette offre de concours n'est aucunement liée à une quelconque autorisation d'urbanisme ou de voirie existante ou à délivrer.

Le projet consiste à réaliser un recalibrage de la chaussée conforme aux prescriptions du règlement général de voirie métropolitain, suivant l'étude de dimensionnement de structure de chaussée (n°2012/01/042) réalisée par l'entreprise MALET qui a donc fait l'objet d'une validation de la part du Centre Expertise de Bordeaux Métropole.

Après la remise des travaux, ceux-ci seront intégrés au patrimoine de Bordeaux Métropole.

Ceci étant exposé, il vous est demandé, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir, si tel est votre avis, adopter les termes de la délibération suivante :

Le Conseil de Bordeaux Métropole,

VU l'article L5212.20 du Code général des collectivités territoriales

VU la convention du 27/11/1958, modifié par avenant du 31/10/2018, portant concession du réseau public de transport d'électricité

ENTENDU le rapport de présentation

CONSIDERANT QUE la société RTE souhaite réaliser le recalibrage d'une voirie métropolitaine de 4^e catégorie d'une longueur de 470 mètres sur la commune d'Ambès pour ses besoins.

DÉCIDE

Article 1 : d'autoriser Monsieur le Président à prendre toutes les dispositions utiles à l'exécution des travaux correspondants.

Article 2 : d'autoriser Monsieur le Président à signer l'offre de concours ci-annexée.

Les conclusions, mises aux voix, sont adoptées à l'unanimité.

Fait et délibéré au siège de Bordeaux Métropole le 29 novembre 2019

<p>REÇU EN PRÉFECTURE LE : 3 DÉCEMBRE 2019</p> <p>PUBLIÉ LE : 3 DÉCEMBRE 2019</p>	<p>Pour expédition conforme, le Vice-président, Monsieur Patrick PUJOL</p>
---	---

CONVENTION D'OFFRE DE CONCOURS EN NATURE

ENTRE :

Bordeaux-Métropole, établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre, relevant de la catégorie des métropoles, par transformation de la Communauté Urbaine de Bordeaux, créée en vertu de la loi n°2014-58 du 27 janvier 2014 et du décret n°2014-1599 du 23 décembre 2014, dont le siège est à Bordeaux – Esplanade Charles de Gaulle, identifié sous le numéro de SIREN 243300316.

Représenté par Monsieur le Président de Bordeaux Métropole, Patrick Bobet,

Ci-après dénommé « Bordeaux-Métropole ».

D'UNE PART,

ET :

RTE Réseau de transport d'électricité, société anonyme à conseil de surveillance et directoire, immatriculée au registre du commerce et des sociétés de Nanterre sous le numéro 444 619 258, dont le siège social est situé Immeuble WINDOW, 7C Place du Dôme 92073 Paris LA DEFENSE CEDEX.

Représentée par Mr FREMONT Etienne, Chargé de Projets Service Poste 3, faisant élection de domicile 82, Chemin des Courses, BP 13 731, 31 037 Toulouse Cedex 1,

Ci-après dénommée « Le bénéficiaire » ou « RTE »

D'AUTRE PART,

Bordeaux-Metropole et RTE sont dénommées ci-après individuellement « partie » et collectivement « parties ».

Préambule :

RTE est concessionnaire du réseau public de transport d'électricité (RPT) en vertu d'une convention du 27 novembre 1958 publiée au Journal Officiel des 1^{er} et 2 décembre 1958 et modifiée par avenant du 30 octobre 2008. Elle a pour mission l'exploitation, la maintenance et le développement de ce réseau, dans le respect d'un cahier des charges conforme au cahier des charges type approuvé par le décret n°2006-1731 du 23 décembre 2006 Le Poste RTE du Marquis situé sur la commune d'Ambès, est desservi depuis le chemin de Piétru par la rue de la Chapelle d'Ambès, voie métropolitaine de 4^{ème} catégorie.

RTE, soucieux d'assurer la continuité du service au public en cas de panne des transformateurs, doit s'assurer que la voie desservant le site du Marquis est correctement dimensionnée pour le transit de convois exceptionnels hors normes (210T et 53 mètres de long avec tracteur tireur et pousseur).

L'étude de dimensionnement de la structure de chaussée commanditée par RTE et réalisée par l'entreprise MALET a mis en évidence la nécessité d'un recalibrage complet de la voie.

Le principe de prise en charge technique et financière des travaux envisagés a été acté par RTE sur l'exercice budgétaire 2018.

ARTICLE 1 : OBJET

La présente convention a pour objet de définir les modalités de l'offre de concours en nature offert par RTE aux fins de réalisation, sous sa maîtrise d'ouvrage de travaux situés sur une longueur de 470 m environ rue de la Chapelle d'Ambès à partir du Poste RTE du Marquis à Ambès.

Cette opération est menée par RTE, à sa demande et pour ses besoins propres, avec notamment le passage de camions sur le chemin de Piétru et la rue de la Chapelle d'Ambès aux fins notamment de transport de transformateurs destinés au Poste RTE du Marquis.

Les travaux sont décrits en Annexe 1.

ARTICLE 2 : PRISE EN CHARGE TECHNIQUE ET FINANCIERE DE L'OPERATION

Le recalibrage de la rue de la Chapelle d'Ambès est une opération souhaitée par RTE, à son initiative, pour ses besoins propres, dont lui seul est bénéficiaire, compte tenu des contraintes d'exploitation du site.

RTE supportera seul les dépenses relatives à la conception, la réalisation et la surveillance des infrastructures envisagées.

ARTICLE 3 : MODALITES D'EXECUTION TECHNIQUE DE L'OPERATION

L'étude de dimensionnement de structure de chaussée (n°2012/01/042) réalisée par l'entreprise MALET (cf. Annexe 2) a fait l'objet d'une validation de la part du Centre Expertise de Bordeaux-Métropole.

En ce sens, l'exécution des travaux sera conforme aux dispositions techniques préconisées par le bureau d'études de l'entreprise MALET.

Le Service Territorial 1 de Bordeaux-Métropole sera associé aux points d'étape et de contrôle du chantier, en lien avec l'entreprise MALET qui assurera la Maîtrise d'œuvre de l'opération.

ARTICLE 4 : DUREE DES TRAVAUX - DUREE DE LA CONVENTION

Les travaux sont prévus avant la fin de l'année (et à titre indicatif, initialement entre le 25 et le 29 novembre 2019). Leur durée prévisionnelle est de 3 jours environ.

La présente convention prendra fin à compter de l'établissement du procès-verbal après la fin des travaux tel que prévu à l'article 7.

ARTICLE 5 : MODALITES ADMINISTRATIVES DE L'OPERATION

Le recalibrage de la voie métropolitaine étant destiné à assurer les intérêts de RTE, celui-ci interviendra sur l'opération dans le cadre d'une offre de concours.

Par ce contrat, le bénéficiaire intéressé à la réalisation de l'ouvrage s'engage à fournir gratuitement une participation intégrale par l'exécution des travaux.

ARTICLE 6 : FORME DE L'OFFRE DE CONCOURS

L'offre de concours sera consentie en nature ; elle implique que le redimensionnement de la chaussée soit de la responsabilité exclusive de RTE, qui initie, définit et contrôle les travaux, de sorte que l'entreprise exerce la maîtrise d'ouvrage de l'opération.

Ce chantier étant rendu nécessaire pour qu'RTE assure la continuité du service au public en cas de panne de transformateurs, l'implication du bénéficiaire sera pleine et entière pour exécuter les travaux.

ARTICLE 7 : OCCUPATION DU SITE - REMISE DES TRAVAUX

Afin d'exécuter les travaux au titre de l'offre de concours décrits à l'Article 1, RTE est autorisée à occuper la rue de la Chapelle d'Ambès à Ambès pour la durée des travaux.

Un procès-verbal sera établi avant la remise du site à RTE par Bordeaux-Métropole. Un second procès-verbal sera établi avant remise des infrastructures réalisées après l'accomplissement des opérations de réception des travaux par RTE. Le montant des travaux effectués sera précisé dans ce procès-verbal.

RTE adressera une demande d'établissement du procès-verbal auprès de Bordeaux métropole, 15 jours au plus après la réception des travaux.

Bordeaux Métropole se réserve le droit de formuler toutes réserves et toutes suites, notamment si les travaux ne sont pas conformes aux travaux décrits par RTE dans son offre de concours.

ARTICLE 8 : GARANTIES-ASSURANCES

RTE s'engage à compter de la signature du procès verbal de restitution des travaux et de la rue de la Chapelle d'Ambès à Bordeaux Métropole à transférer les garanties légales (parfait achèvement, décennale notamment) afférentes aux infrastructures réalisées.

RTE justifiera des assurances en qualité de maître d'ouvrage et des assurances des entreprises retenues pour l'exécution des travaux 15 jours après la signature de la présente convention.

ARTICLE 9 : RESILIATION

Bordeaux Métropole aura la faculté de résilier la convention, sans indemnité, en cas de non-respect par RTE de ses engagements pris aux termes de l'offre de concours, proposée par ses soins pour ses besoins.

ARTICLE 10 : LITIGES

Toutes les contestations qui pourront s'élever entre les parties au sujet de l'exécution ou de l'interprétation de la présente convention feront, au préalable, l'objet d'une tentative d'accord amiable.

En cas d'échec de celui-ci dans un délai de trois (3) mois, tout litige relatif à l'interprétation ou à l'exécution de la présente convention pourra être porté devant le Tribunal territorialement compétent de Bordeaux.

ARTICLE 11 : ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution des présentes, les parties font élection de domicile, à savoir :

- Pour Bordeaux-Métropole, Esplanade Charles de Gaulle – 33045 BORDEAUX,
- Pour RTE, 82 chemin des courses – 31000 TOULOUSE

Pour Bordeaux-Métropole

Pour RTE

ANNEXE 1

Description des travaux à réaliser

La rue de la Chapelle d'Ambes, d'une longueur d'environ 470m depuis le poste RTE jusqu'au Chemin Piétru, présente plusieurs points bloquants pour permettre l'accès des convois :

a) Les caractéristiques dimensionnelles des virages

Quatre élargissements sont à réaliser pour que le convoi puisse braquer. Un plan géométrique a été réalisé et est joint au dossier en annexe.

b) Les caractéristiques dimensionnelles de la chaussée

Une étude de portance de la chaussée et un dimensionnement de la structure à mettre en œuvre ont été réalisés.

Les essais réalisés ainsi que l'étude de dimensionnement sont joints au mémoire en annexe.

c) La présence de réseaux enterrés tels que le GAZ et la HT a été détectée sur site.

Après une prise de contact avec les concessionnaires, des mesures conservatoires sont à réaliser avant le passage du convoi : réalisation de dalle béton : 0.25m de protection pour le Gaz.

Cette présence de réseaux implique de ne pas utiliser de compacteurs vibrants pour ne pas créer de vibrations à l'approche de ces réseaux. Il sera donc utilisé un compacteur à pneus.

d) La présence d'une « bosse » à l'entrée du chemin a été détectée au-dessus de la canalisation GAZ.

Le profil en long a été étudié pour ne pas dépasser un angle de 4% de pente. Il est donc prévu de traiter cette bosse par apport de matériaux granulaires.

Annexe 2

Etude de dimensionnement de structure de chaussée (n°2012/01/042)

N/Réf. : 2012/01/042

MALET BORDEAUX

REÇU LE

25 JAN. 2012

A l'attention de : Mr José LOPEZ BORDEAUX

TOULOUSE, le 24 janvier 2012

DIMENSIONNEMENT STRUCTURE DE CHAUSSEE

POSTE RTE DU MARQUIS D'AMBES(33)



SOMMAIRE

PRESENTATION DU RAPPORT.....	3
REFERENTIELS.....	3
METHODE DE DIMENSIONNEMENT.....	3
PRINCIPE DE LA METHODE DE DIMENSIONNEMENT	3
CALCUL DE LA DEFORMATION ADMISSIBLE A LA BASE DES MATERIAUX BITUMINEUX ET ADM	4
CALCUL DE LA DEFORMATION ADMISSIBLE DU SOL SUPPORT EZ ADM.....	4
MOYEN DE CALCUL.....	4
AUSCULTATION ET INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....	5
CHAUSSEE EXISTANTE	5
ELARGISSEMENT DE LA VOIE(VIRAGES)	6
IDENTIFICATION DES MATERIAUX	6
CLASSIFICATION DES MATERIAUX DE CHAUSSEES	6
DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE DE CHAUSSEE.....	6
CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX DE CHAUSSEES.....	6
HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT.....	6
DIMENSIONNEMENT.....	7
PRECONISATIONS CONSTRUCTIVES.....	8
CONCLUSION.....	8



Présentation du rapport

Le présent rapport a pour objet de présenter les résultats de l'auscultation de la chaussée existante et de proposer une structure de réfection de chaussée qui respecte les exigences techniques prises en compte pour garantir le confort et la sécurité des usagers et des riverains (adhérence, uni, drainabilité, réduction phonique et résistance à l'orniérage).



Référentiels

- Guide technique de réalisation des remblais et des couches de forme de Juillet 2000.
- Guide technique de traitement des sols et/ou aux liants hydrauliques de Janvier 2000.
- Guide technique de conception et de dimensionnement des structures de chaussées de Décembre 1994.
- Guide technique de construction des chaussées neuves sur le réseau national (spécifications de variantes) de Mars 2003.
- Guide régional chaussées Midi-Pyrénées.
- Catalogue des structures types de chaussées neuves, édition 1998.
- Logiciel de dimensionnement ALIZE.



Méthode de dimensionnement

Principe de la méthode de dimensionnement

Le principe de la méthode française de dimensionnement est défini par le guide technique « Conception et dimensionnement des structures de chaussées » (SETRA/LCPC, édition 1994).

La démarche générale consiste à comparer les contraintes et les déformations d'une structure de chaussée au passage d'une charge de référence (essieu de référence 130 KN) à des valeurs admissibles définies en fonction de divers facteurs (trafic, résistance à la fatigue des matériaux...) influant directement sur la pérennité de la chaussée.

La chaussée est vérifiée par le calcul vis-à-vis :

- de la rupture par fatigue à la base des couches bitumineuses ;
- de l'orniérage des couches non liées et du support.

Pour cela, deux critères sont à vérifier :

- que l'allongement ϵ_t à la base des couches bitumineuses est inférieur à une valeur admissible ;
- que la déformation verticale ϵ_z à la surface des couches non liées et du sol support est inférieure à une valeur limite.

Calcul de la déformation admissible à la base des matériaux bitumineux et adm

La déformation admissible à la base des matériaux bitumineux est donnée par la formule :

$$\epsilon_{t \text{ adm}} = \epsilon (NE, \sigma_{\text{éq}}, f) \times K_c \times K_r \times K_s$$

avec :

- $\epsilon (NE, \sigma_{\text{éq}}, f) = (NE/10^6)^b \cdot (E(10^\circ\text{C})/E(\sigma_{\text{éq}}))^{0.5} \cdot \epsilon_6(10^\circ\text{C}, 25\text{Hz})$
- NE : nombre d'essieux
- b : pente de la droite de fatigue pris égal à -1/5
- $\epsilon_6(10^\circ\text{C}, 25\text{Hz})$
- E(10°C)
- E(18°C)
- Kc : coefficient de calage destiné à ajuster les résultats du modèle de calcul au comportement observé de chaussée de même type
- Kr : coefficient qui ajuste la valeur de la déformation admissible au risque de calcul retenu en fonction des facteurs de dispersion sur l'épaisseur (écart type Sh) et sur les résultats des essais de fatigue (écart type SN)
- Ks : coefficient minorateur tenant compte de l'effet d'hétérogénéités locales de portance d'une couche de faible rigidité supportant les couches liées.

Calcul de la déformation admissible du sol support ϵ_z adm

La déformation admissible à la surface de la plate-forme est donnée par la formule :

$$\epsilon_z \text{ adm} = 0.012 \times NE^{-0.222} \text{ (Trafic} > 150\text{PL)}$$

$$\epsilon_z \text{ adm} = 0.016 \times NE^{-0.222} \text{ (Trafic} < 150\text{PL)}$$

avec :

- NE : nombre équivalent d'essieux de référence correspondant au trafic poids lourds cumulé sur la durée de calcul retenue

Moyen de calcul

Les calculs sont effectués au moyen du logiciel Alizé-LCPC Routes version 1.1.0 qui comprend le module de calcul mécanique et le module de vérification au gel-dégel.



Auscultation et investigations géotechniques

L'auscultation a été réalisée sur la chaussée existante et les reconnaissances géotechniques sur le carrefour chemin de Pétrus/Chemin du Marquis d'Ambès et au niveau des accotements des 3 virages.

Chaussée existante

→ Mesures de déflexions sur la voie existante

- Nombre de valeurs..... 32
- Déflexion moyenne 80.100èmes de mm
- Ecart type 35.100èmes de mm
- Déflexion caractéristique 149.100èmes de mm

➤ *classe déflexion = <d1: inférieure à 200.100èmes de mm*

→ Relevé visuel des dégradations

La chaussée en place présente les caractéristiques suivantes :

- Nature du support Enduit superficiel d'usure
- Fissures niveau 1 : moins de 10 % de dégradations
- Déformations niveau 2 : entre 10 et 50 % de dégradations

➤ *Coefficient d'état de dégradation = 3*

→ Qualité résiduelle de la chaussée en fonction du trafic, de la déformation et du coefficient d'état de dégradation

- Trafic TC₁₅ (10Pl/jour)
- Classe déflexion critique inférieure à 200.100èmes de mm
- Coefficient d'état de dégradation 3
- Qualité résiduelle de la chaussée Q2

P.V. en annexes 1 à 4

→ Sondages de reconnaissance de la chaussée

2 sondages destructifs ont été réalisés sur la voie existante et ont permis d'apprécier la nature et les épaisseurs des matériaux en place suivants :

- Couche de roulement constituée de couches successives d'enduit superficiel d'usure sur 5 cm
- Corps de chaussée constitué de GNT 0/20C sur 0.20m (Sondage n°1 carrefour) ou de calcaire concassée 40/200 mm sur une épaisseur d'environ de 0.40m (Sondage n°5)
- Sol support naturel composé de sable plus ou moins graveleux et argileux (Classe B2 à B5 selon le GTR 2000).

Conformément au guide technique de réalisation des remblais et des couches de forme (GTR 2000), la plate-forme peut être évaluée en classe AR1 (EV2>20MPa)

Elargissement de la voie (virages)

4 sondages destructifs (S1 à S4) ont été réalisés au niveau des accotements du carrefour et des 3 virages. Ils ont permis d'apprécier la nature et les épaisseurs des matériaux en place suivants :

- Terre végétale sablo-graveleuse sur une épaisseur de 0.15 à 0.40 m
- Sable peu argileux à argileux et de $D_{max} = 40$ mm classé B2 à B5 selon le GTR 2000 sur une épaisseur pouvant aller jusqu'à -1.20 m.
- Argile sableuse malodorante à partir de -1.20 m(S1) avec la présence de la nappe d'eau à cette profondeur.

Nous notons la présence des réseaux RTE de 15 000 et 63 000 volts au droit des sondages réalisés et des zones à aménager respectivement à des profondeurs de -0.50 et -0.70m du TN.

P.V. en annexes 5 à 7



Identification des matériaux

Classification des matériaux selon la norme NF P 11-300

Les matériaux naturels rencontrés se classent en B2 à B5 selon le GTR 2000. Ce sont des sables plus ou moins argileux dont le diamètre maximal des plus gros éléments peut atteindre 40 mm. Leur caractère argileux leur confère une certaine sensibilité à l'eau.

Leur état hydrique moyen à humide au moment des investigations permet de classer l'arase terrassement en PST1 ou 2 /A R1.

P.V. en annexes 8 à 12



Dimensionnement de la structure de chaussée

Caractéristiques des matériaux de chaussées

Les caractéristiques des matériaux de chaussées sont les suivantes :

Produits	Module	Fatigue	Référentiel	Obs.
GNT 0/20C	400 MPa	***	NF EN13285	
BBME 0/10 cl3	9 300 MPa	100 μ def	NF EN13108-1	

Hypothèses de dimensionnement

Le trafic de la voie concerne le passage de 3 convois exceptionnels composé d'un tracteur tireur de 4 essieux, d'une remorque de 16 essieux et d'un tracteur pousseur de 4 essieux (fiches convoi en annexes 13 et 14).

Les hypothèses de calcul sont donc les suivantes :

Données	Hypothèses retenues
MJA	1 convoi
Accroissement arithmétique	0%
Période de calcul	1 an
CAM	30
Interface	collée
Plate-forme	PF2

La structure que nous vous proposons est conforme au guide technique de construction des chaussées neuves sur le réseau routier national (spécifications des variantes éditées par le SETRA conformément à la circulaire n° 2002-71 du 10 décembre 2002 du Ministère de l'Équipement).

- Couche de roulement..... BBME 0/10 cl36 cm
- Couche de Base GNT 0/20C10 cm
- Couche de forme..... PF2.....EV2 ≥ 50 MPa
- Arase terrassement PST2/AR1EV2 ≥ 20 MPa

→ La couche de roulement de 6 cm est constituée d'un béton bitumineux à module élevé 0/10 de classe 3 (NF EN 13108-1). Elle offre une meilleure résistance à l'orniérage et aux phénomènes de cisaillement engendrés par les charges du convoi que les BBSG.

→ La couche de base de 10 cm est constituée d'une grave non traitée 0/20C (NF EN 13285).

→ La couche de forme est composée de :

- D'une grave ciment 0/20 sur une épaisseur de 30 cm dans les zones d'élargissement (virages).

- De la plate-forme de la voie existante considérée en PF2 selon le niveau des déflexions et de dégradations et selon les matériaux en place (GNT 0/20C, blocs calcaire et ESU). Nous conserverons donc la PF existante de la voie.

→ L'arase terrassement de classe PST2/AR1 est composée des matériaux naturels en place dans un état hydrique moyen au moment des travaux.

Le tableau ci-après résume les différents résultats des calculs des déformations réels et admissibles.

Structure	ϵ_z réel	ϵ_z adm
6BBME/10GNT/PF2	1942.7	2029.4

$$\epsilon_z \text{ réel} < \epsilon_z \text{ adm}$$

→ Vous trouverez en annexe 15 la note de calcul Alizé qui justifie notre proposition

Préconisations constructives

La présence très proche de réseaux RTE enterrés (50 cm de profond) et de voltage très élevé (15000 et 63000 volts) nous amène à proposer les dispositions constructives suivantes :

- Les travaux de terrassement et de mise en œuvre des couches de chaussées à proximité des réseaux RTE ne pourront être réalisés sans l'autorisation des Réseaux des Transports d'Electricité.
- Le compactage des couches de forme et des couches de chaussées sera obligatoirement réalisé avec un compacteur à pneu de classe P1 et un cylindre à énergie oscillante afin de générer beaucoup moins de contraintes de vibration dans le sol.



CONCLUSION

La voie existante en l'état ne présente pas les caractéristiques mécaniques et d'uni suffisants pour recevoir les passages des convois. Pour cela, nous préconisons donc la structure de renforcement définie ci-dessus.

Les structures de chaussées proposées (renforcement voie existante et élargissement des virages) conviennent parfaitement à l'usage de la voirie.

Nous vous souhaitons bonne réception du présent rapport et nous tenons à votre disposition pour tout éventuel complément d'information.

Recevez, Monsieur, l'assurance de nos meilleures salutations.

L'Assistant Technique

Philippe LASSUS

Le Chef du Laboratoire

Christophe SALVATGE

La présence très proche de réseaux RTE enterrés (50 cm de profond) et de voltage très élevé (15000 et 63000 volts) nous amène à proposer les dispositions constructives suivantes :

- *Les travaux de terrassement et de mise en œuvre des couches de chaussées à proximité des réseaux RTE ne pourront être réalisés sans l'autorisation des Réseaux des Transports d'Electricité.*
- *Le compactage des couches de forme et des couches de chaussées sera obligatoirement réalisé avec un compacteur à pneu de classe P1 et un cylindre à énergie oscillante afin de générer beaucoup moins de contraintes de vibration dans le sol.*



CONCLUSION

La structure de chaussée proposée convient parfaitement à l'usage de la voirie.

Nous vous souhaitons bonne réception du présent rapport et nous tenons à votre disposition pour tout éventuel complément d'information.

Recevez, Monsieur, l'assurance de nos meilleures salutations.

L'Assistant Technique

Philippe LASSUS

Le Chef du Laboratoire

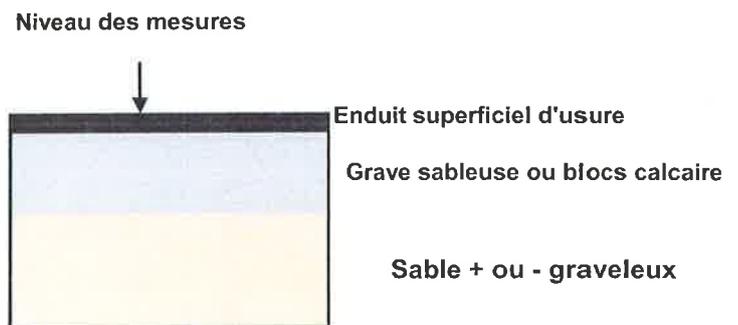
Christophe SALVATGE

**MESURES DE DEFLEXIONS ENGENDREES PAR UNE
CHARGE ROULANTE NF P 98-200-2***
RAPPORT D'ESSAIS

* Dérogation à la norme NF P 98-200-2 : la charge roulante s'éloigne du point de mesure lors de la réalisation de l'essai

N° DOSSIER :	501 304	DEMANDEUR :	MALET BORDEAUX
DATE DES MESURES:	18-janv.-12	CHANTIER :	Poste RTE - Ambès(33)
N° DE POUTRE DE BENKELMAN :	PB 05	DESTINATAIRE :	Mr LOPEZ José

STRUCTURE - NIVEAU DES ESSAIS



LOCALISATION

(voir plan ci-joint)

RENSEIGNEMENTS DIVERS

(Situation climatique, compactage...)

RAS - Support sec

CONDITIONS DES ESSAIS

MATERIEL DE MESURE : Poutre BENKELMAN
 VAL. DE LA CHARGE ROULANTE : 130 KN à l'essieu (13 t)
 T°C DE SURFACE CHAUSSEE : 8 °C
 TRAFIC ESTIME : Véhicules légers

NATURE DU CHANTIER : Chemin d'accès du Marquis d'Ambès

LOCALISATION DES ESSAIS : Couche de roulement en ESU

MESURES

N° MESURE	IMPLANTATION	DEFLEXIONS MEASUREES
		EN 100 ^{ème} de mm
1	SECTION 1	84
2		40
3		130
4		195
5		92
6		122
7		76
8		68
9		90
10		50
11		62
12		68
13		80
14		82
15		64
16		60
17	SECTION 2	86
18		72
19		70
20		98
21		122
22		152
23	SECTION 3 et 4	72
24		74
25		56
26		52
27		82
28		52
29		44
30		28
31		40
32		88

NBRE DE MESURES : 32

DEFL. MOYENNE : 80

$\sigma = 35$

OBSERVATIONS

Déflexion caractéristique (1/100 mm) : 149

% de surfaces fissurées = moins de 10%
 % de surfaces déformées = 10 à 50%

Coefficient de dégradation = 3

Seuil de déflexion critique pour trafic TC1 < d1

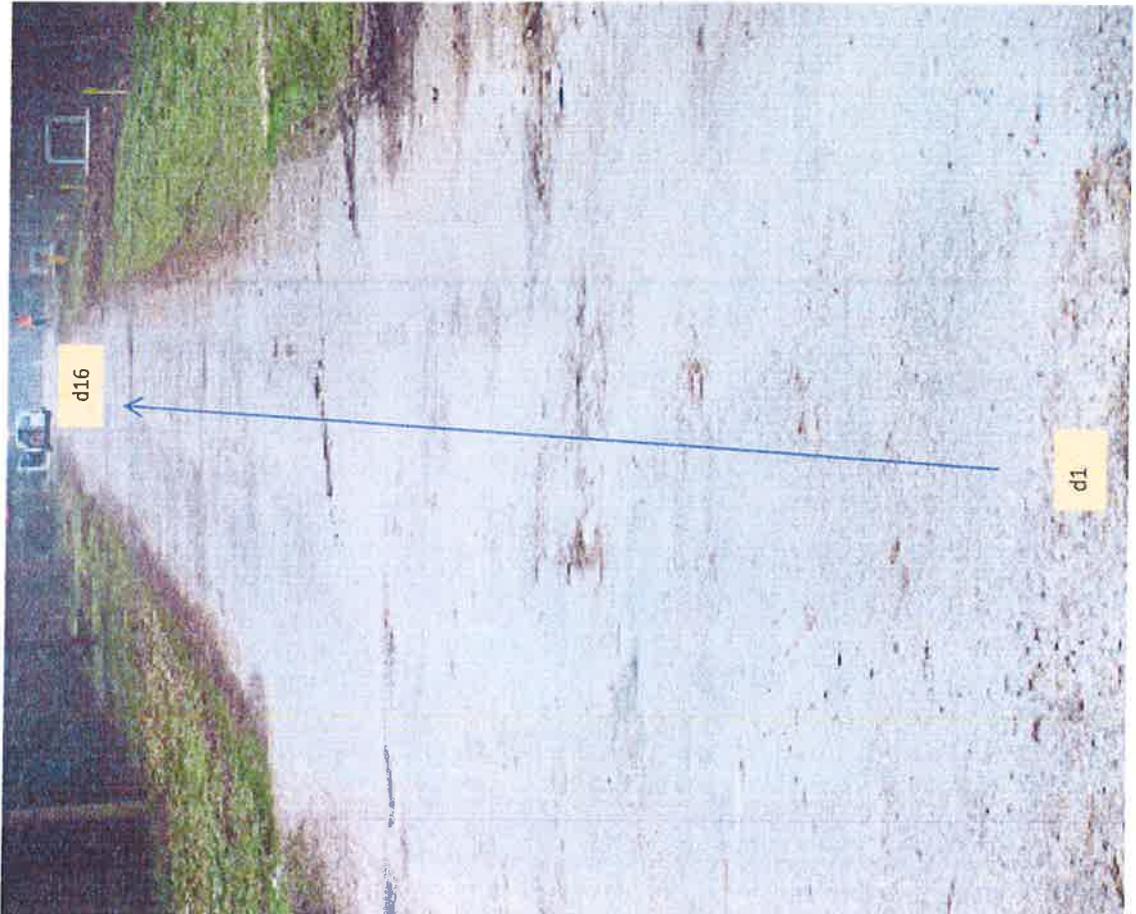
Qualité résiduelle de chaussée = Q2

L'Assistant Technique,

LASSUS Ph.

VUES DU CHEMIN EXISTANT

Section 1



Section 2

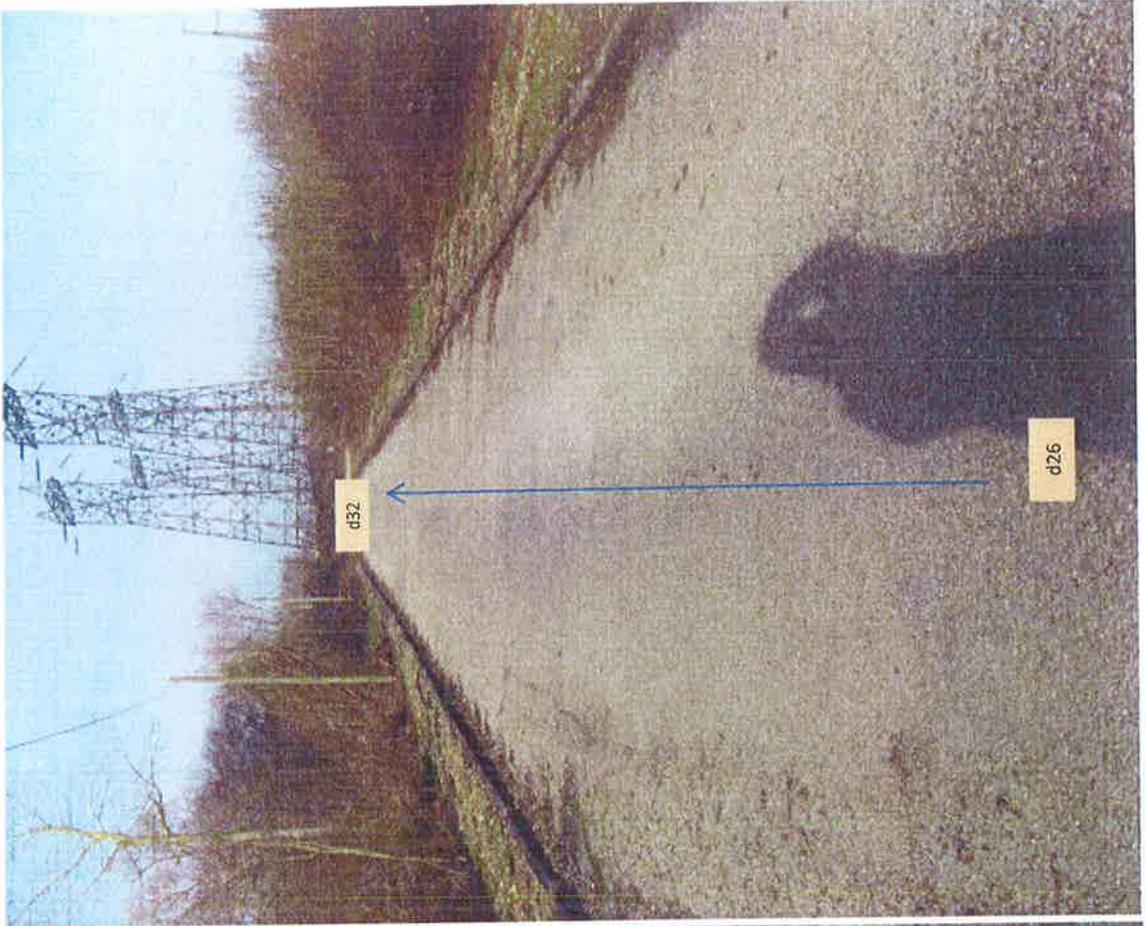


VUES DU CHEMIN EXISTANT

Section 3



Section 4



IMPLANTATION SONDAGES ET RESEAUX RTE



S : sondages géotechniques

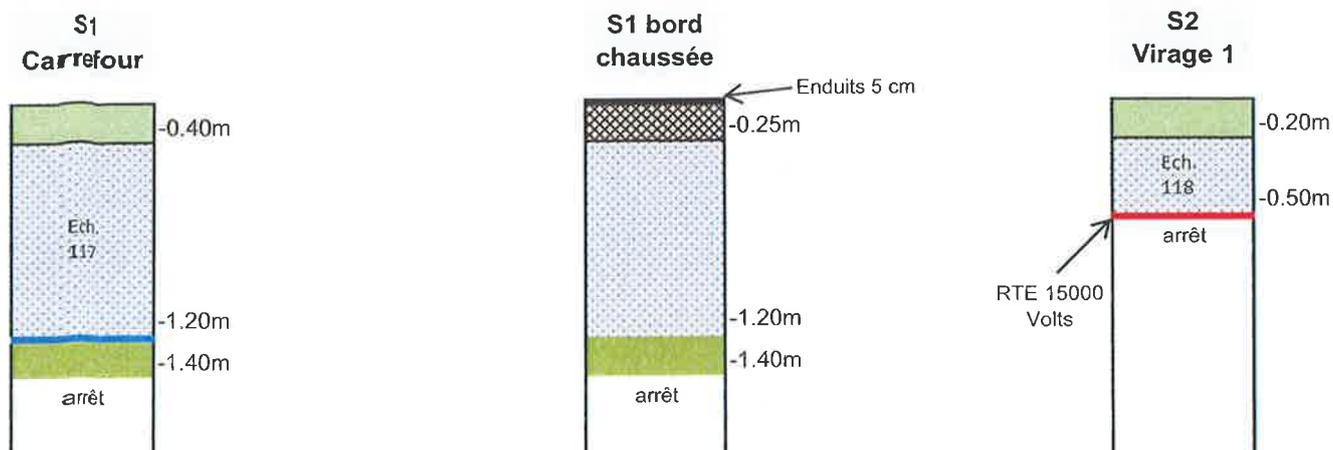
— Réseau RTE 15 000 et 63 000 volts

SONDAGES DE RECONNAISSANCES

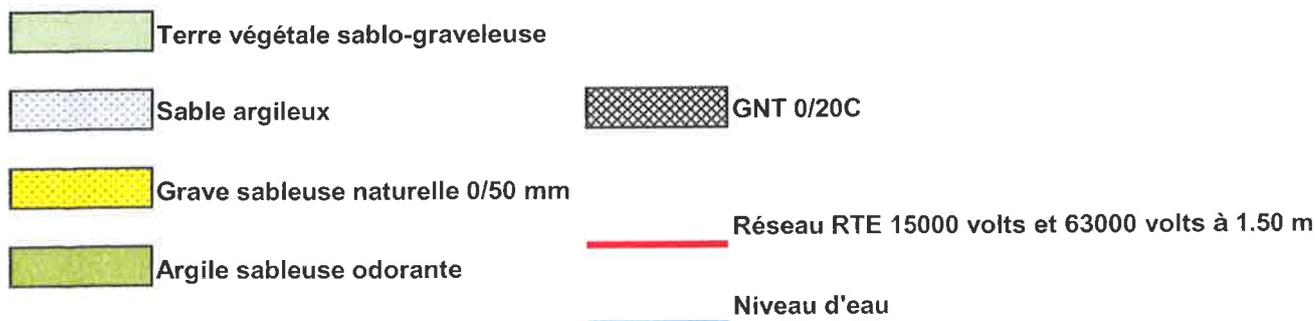
RAPPORT D'ESSAIS

DE STINATAIRE :	Mr LOPEZ José	AGENCE :	Bordeaux
CHANTIER :	Poste RTE du marquis d'Ambès(33)	N° DOSSIER :	501 304
DATE DE PRELEVEMENT :	18-janv-12	OPERATEUR :	LASSUS Ph.
TYPE DE SONDRAGE :	Pelle mécanique	METEO :	Beau temps
PROPRIETAIRE DU TERRAIN :	-		

COUPES SCHEMATIQUES



LEGENDE



IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS

ECH.	N° DE SOND.	W% NAT	I.P	V.B.S	< 80µm	< 2 mm	< 50 mm	IPI	Classe G.T.R
		NF P94-050	NF P94-052-1	NF P94-068	NF P94-056				
117	S1	14.9		0.36	3.9	90.7	100	6	B2 h
118	S2	6.0		0.39					B2 h

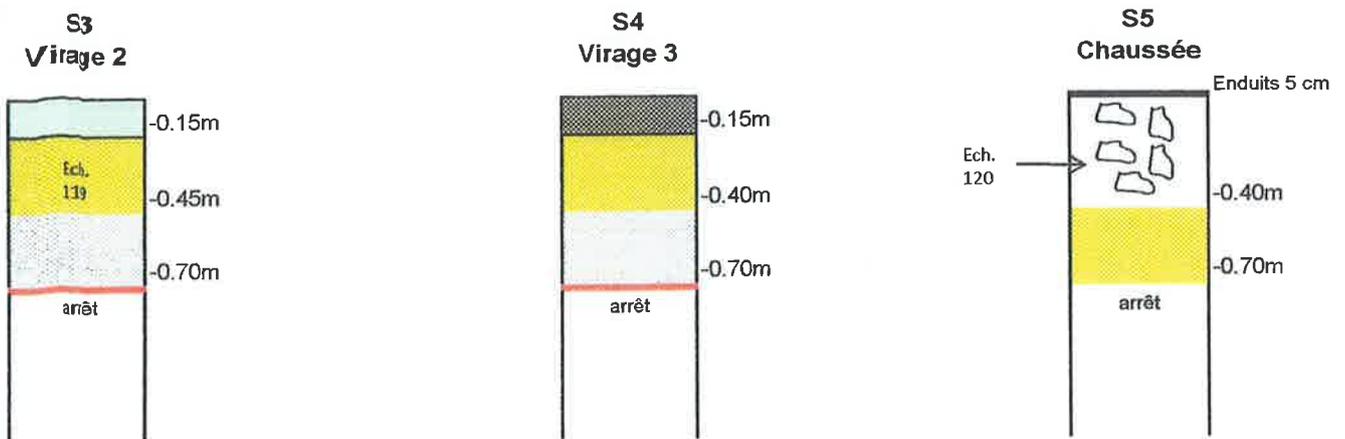
Annexe C

SONDAGES DE RECONNAISSANCES

RAPPORT D'ESSAIS

DESTINATAIRE :	Mr LOPEZ José	AGENCE :	Bordeaux
CHANTIER :	Poste RTE du marquis d'Ambès(33)	N° DOSSIER :	501 304
DATE DE PRELEVEMENT :	18-janv-12	OPERATEUR :	LASSUS Ph.
TYPE DE SONDAGE :	Pelle mécanique	METEO :	Beau temps
PROPRIETAIRE DU TERRAIN :	-		

COUPES SCHEMATIQUES



LEGENDE

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p> Terre végétale sablo-graveleuse</p> <p> Sable argileux</p> <p> Grave sableuse naturelle 0/50 mm</p> <p> Argile sableuse odorante</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p> Sable blanc d'enrobage réseau RTE</p> <p> Blocs calcaire 40/200 mm</p> <p> Réseau RTE 63000 volts</p> <p> Niveau d'eau</p> </div> </div>

IDENTIFICATION DES ECHANTILLONS

ECH.	N° DE SOND.	W% NAT	I.P	V.B.S	< 80µm	< 2 mm	< 50 mm	IPI	Classe G.T.R
		NF P94-050	NF P94-052-1	NF P94-068	NF P94-056				NF P94-078
119	S3	6.0		0.38	21.8	67.2	100	26	B5 m



ENTREPRISE MALET
LABORATOIRE

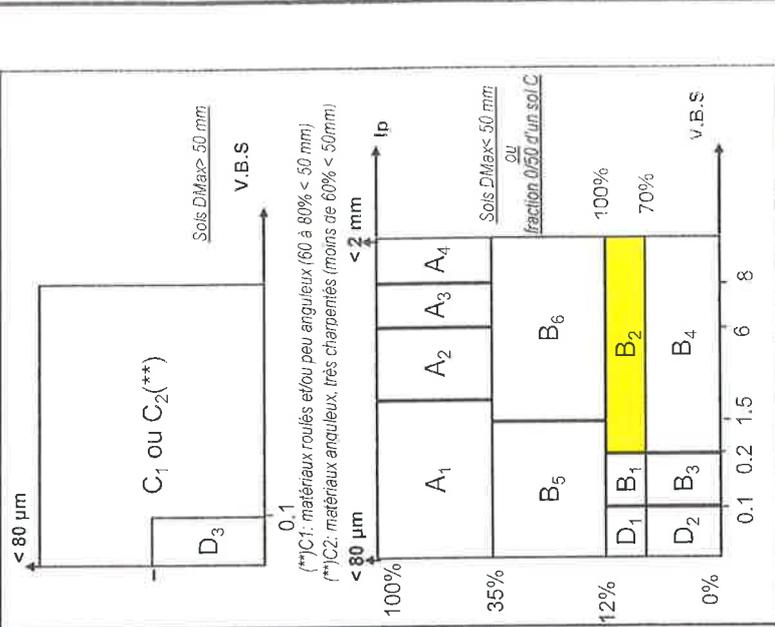
30 Avenue de LARRIEU - 31 081 TOULOUSE Cedex
Tel : 05.34.608.200 Fax : 05.34.608.201

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX
UTILISABLES EN REMBLAIS ET
COUCHES DE FORME**

**NATURE, ETAT HYDRIQUE ET COMPORTEMENT
NF P 11-300 - RAPPORT D'ESSAIS**

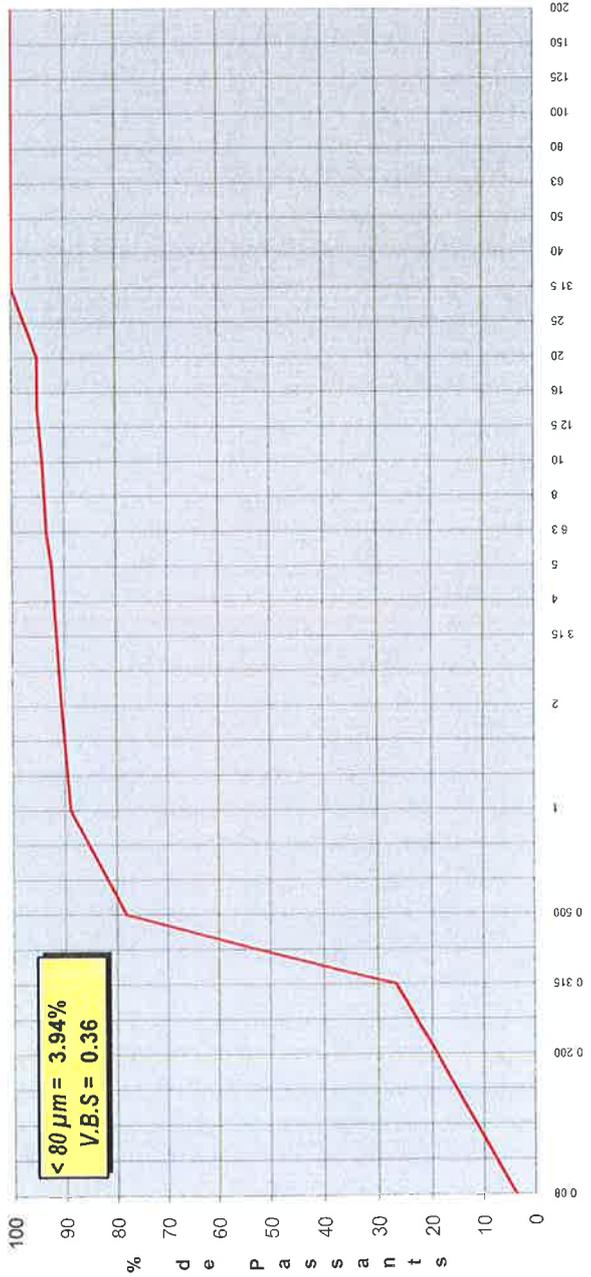
CHANTIER	N° Chantier
Poste RTE d'Ambès	501 304
DESTINATAIRE:	DATE:
Malet Bordeaux	20/03/2012
PRELEVELE:	18/01/2012
PAR:	LASSUS Ph.
SONDAGE / STOCK:	S1 - Carrefour
N° DECHANTILLON:	117/501304/01/2012
Le Technicien,	Le Responsable
TIRROLONI MN.	LASSUS Ph.

Los Angeles (NF EN 1097-2) LA :	14.8
Micro Deval (NF EN 1097-1) MDE :	6
Friabilité (NF P 18-576) FS :	
Fragmentabilité (NF P 94-066) FR :	1.632
Dégradabilité (NF P 94-067) DG :	
MV élément rocheux (NF P 94-064) p _d :	
Matière organique (XP P 94-047) MO :	
Perte au feu PF :	
Teneur en chlorure de sodium NaCl :	
Teneur en sel soluble :	
Couleur :	
COMPORTEMENT	ETAT HYDRIQUE
	h



Fraction 0/50 mm	< 2 mm	90.70%
NFP 94-056	< 80 µm	3.94%
Valeur au Bleu (NFP 94-068) VBS:		0.36
Teneur en eau (NFP 94-050) W%:		14.9%
Indice de Plasticité (NFP 94-051) Ip		
CLASSEMENT G.T.R		B ₂ h
COMMENTAIRES		
Sondage S1 - Carrefour		

ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NFP 94-056)





INDICE PORTANT IMMEDIAT
INDICE CBR IMMEDIAT
INDICE CBR IMMERSION
NF P 94-078
Rapport d'essai

Chantier : Poste route du Marquis d'Ambes

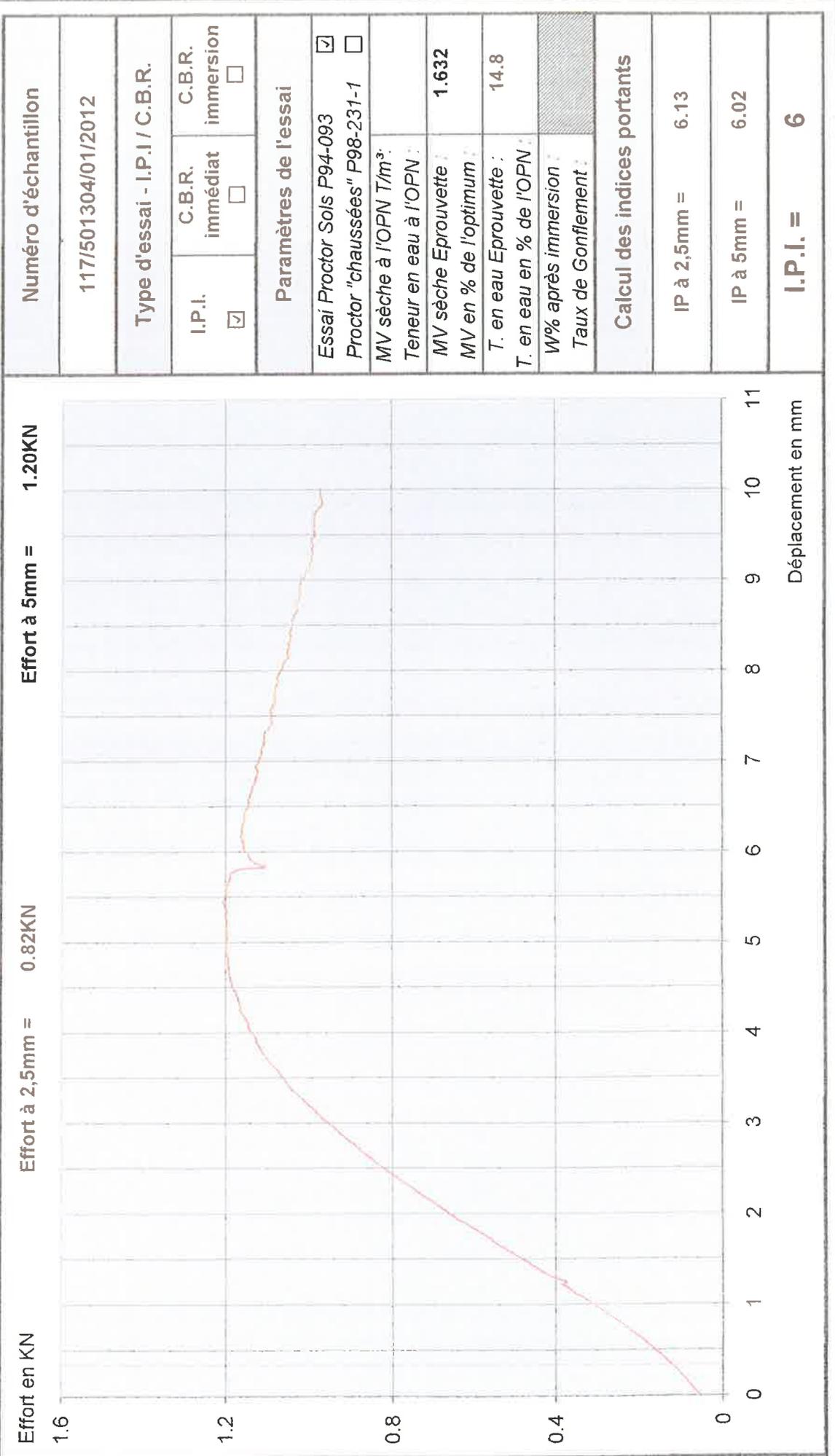
N° de Dossier : 501 304

Demandeur : Malet Bordeaux

Echantillon : Sondage 1 - Carrefour

Composition : Naturel

Date d'essai : 19 janvier 2012



Effort à 5mm = 1.20KN

Effort à 2,5mm = 0.82KN

Numéro d'échantillon

117/501304/01/2012

Type d'essai - I.P.I / C.B.R.

I.P.I.	C.B.R. immédiat	C.B.R. immersion
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paramètres de l'essai

Essai Proctor Sols P94-093

Proctor "chaussées" P98-231-1

MV sèche à l'OPN T/m³:

Teneur en eau à l'OPN :

MV sèche Eprouvette : 1.632

MV en % de l'optimum :

T. en eau Eprouvette : 14.8

T. en eau en % de l'OPN :

W% après immersion :

Taux de Gonflement :

Calcul des indices portants

IP à 2,5mm = 6.13

IP à 5mm = 6.02

I.P.I. = 6



30 Avenue de LARRIEU - 31 081 TOULOUSE Cedex
Tel : 05.34.608.200 Fax : 05.34.608.201

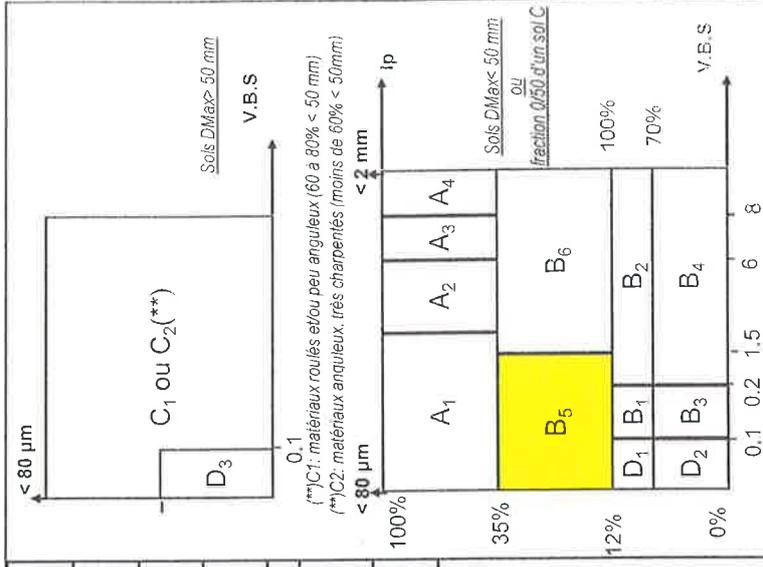
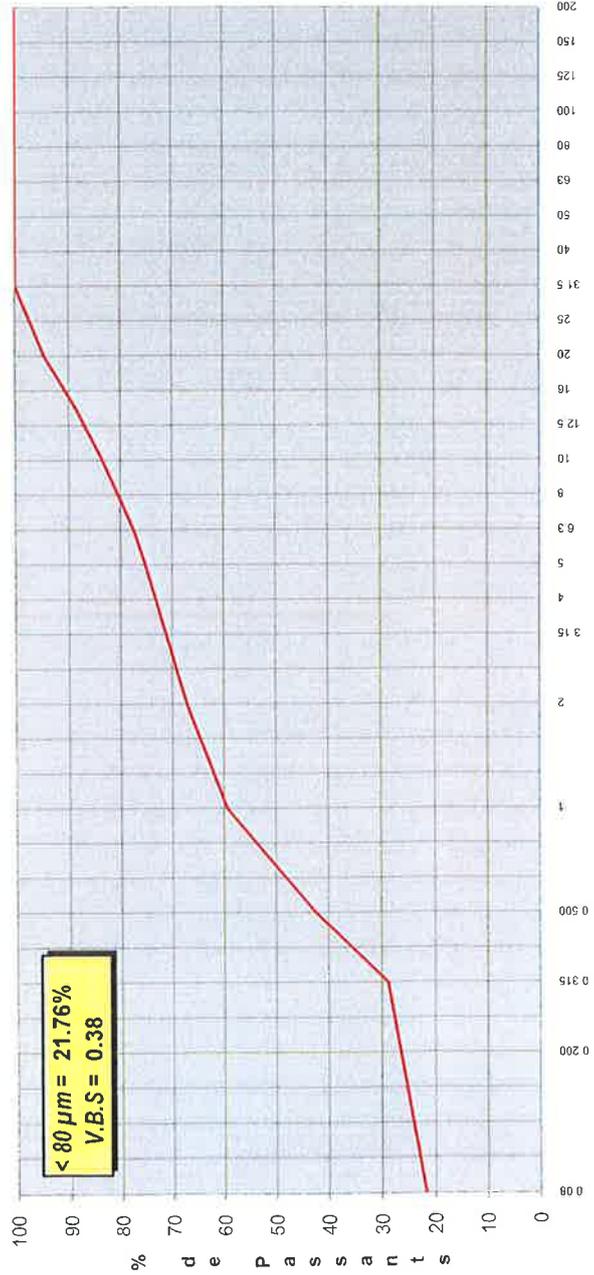
**CLASSIFICATION DES MATERIAUX
UTILISABLES EN REMBLAIS ET
COUCHES DE FORME**

**NATURE, ETAT HYDRIQUE ET COMPORTEMENT
NF P 11-300 - RAPPORT D'ESSAIS**

CHANTIER	N° Chantier
Poste RTE d'Ambès	501 304
DESTINATAIRE:	DATE:
Malet Bordeaux	20/01/2012
PRELEVE LE:	18/01/2012
PAR:	LASSUS Ph.
SONDAGE / STOCK:	S3 - Virage 2
N° D'ECHANTILLON:	119/501304/01/2012
Le Technicien:	Le Responsable
TIRROLONI MN.	LASSUS Ph.

SOUS CLASSE	Los Angeles (NF EN 1097-2) LA :	6.0
	Micro Deval (NF EN 1097-1) MDE :	26
	Friabilité (NF P 18-576) FS :	1.973
	Fragmentabilité (NF P 94-066) FR :	
	Dégradabilité (NF P 94-067) DG :	
	MV élément rocheux (NF P 94-064) p _a :	
	Matière organique (XP P 94-047) MO :	
	Perte au feu PF :	
	Teneur en chlorure de sodium NaCl :	
	Teneur en sel soluble :	
	Couleur :	
COMPORTEMENT	ETAT HYDRIQUE	m
	Teneur en eau (NF P 94-050) W _n :	
	Indice de portance immédiat (NFP 94 078) IPI :	
	Densité sèche naturelle (NF P 94 078) p _n :	
	Teneur en eau OPN (NF P 94 050) W _{opn} :	
	Densité sèche OPN (NF94-078) p _{OPN} :	
	Indice de consistance (NF P 94-051) Ic :	

ANALYSE GRANULOMETRIQUE (NFP 94-056)



Fraction 0/50 mm NFP 94-056	< 2 mm	67.21%
Valeur au Bleu (NFP 94-068) VBS :	< 80 µm	21.76%
Teneur en eau (NFP 94-050) W% :		0.38
Indice de Plasticité (NFP 94-051) Ip		6.0%
CLASSEMENT G.T.R		B5 m
COMMENTAIRES		
Sondage n° 3 - Virage 2		

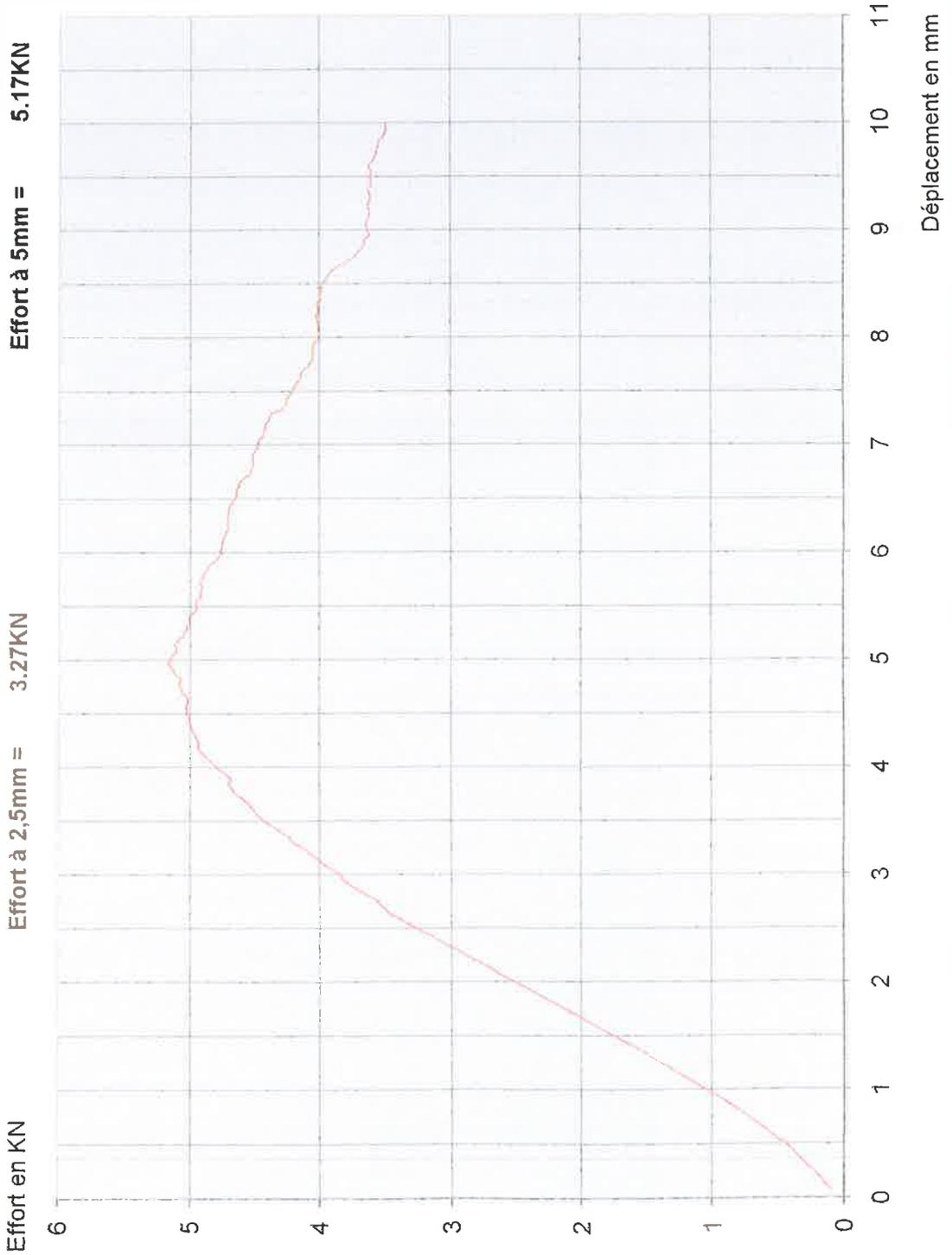


ENTREPRISE MALET
LABORATOIRE

30 Avenue de LARRIEU - 31 081 TOULOUSE Cedex
Tel : 05.34.608.200 Fax : 05.34.608.201

INDICE PORTANT IMMEDIAT
INDICE CBR IMMEDIAT
INDICE CBR IMMERSION
NF P 94-078
Rapport d'essai

Chantier : Poste route du Marquis d'Ambes
N° de Dossier : 501 304
Demandeur : Malet Bordeaux
Echantillon : Sondage 3 - Virage 2
Composition : Naturel
Date d'essai : 20 janvier 2012



Numéro d'échantillon		119/501304/01/2012	
Type d'essai - I.P.I. / C.B.R.			
I.P.I.	<input checked="" type="checkbox"/>	C.B.R. immédiat	<input type="checkbox"/>
		C.B.R. immersion	<input type="checkbox"/>
Paramètres de l'essai			
Essai Proctor Solts P94-093	<input checked="" type="checkbox"/>		
Proctor "chaussées" P98-231-1	<input type="checkbox"/>		
MV sèche à l'OPN T/m³ :			
Teneur en eau à l'OPN :			
MV sèche Epreuve :	1.973		
MV en % de l'optimum :			
T. en eau Epreuve :	6.0		
T. en eau en % de l'OPN :			
W% après immersion :			
Taux de Gonflement :			
Calcul des indices portants			
IP à 2,5mm =	24.47		
IP à 5mm =	25.97		
I.P.I. =	26		

Annee 11

**DETERMINATION DE LA VALEUR DE BLEU DE METHYLENE D'UN SOL OU D'UN MATERIAU
 ROCHEUX PAR L'ESSAI A LA TACHE**
NF P 94-068
RAPPORT D'ESSAI

DEMANDÉUR :	Malet Bordeaux	N° DE DOSSIER :	501 304
CHANTIER :	Poste RTE d'Ambès	DATE DE L'ESSAI :	20-janv.-12
SITE DU PRELEVEMENT :	Virage 1	MATERIAUX PRELEVES :	18-janv.-12
SONDAGE :	Sondage 2	PROFONDEUR :	-0.20 à -0.50 m
DATE DU PRELEVEMENT :	19/01/2012	MODE DE PRELEVEMENT :	Pelle mécanique

DETERMINATION DE LA VBS

Numéro d'échantillon	Identification sol	Teneur en eau échantillon (0/5mm) w	PRISE D'ESSAI					
			Masse humide de prise d'essai (g) m _{h1}	Masse sèche de prise d'essai (g) m ₀	C * %	Volume de bleu introduit (cm ³) V	Masse de bleu introduit (g) B	VBS (g de bleu pour 100g de matériau sec) VBS
118/501 304/01/2012	Sondage 2- Virage 1	6	82.5	77.8	-	30	0.3	0.39

Proportion de la fraction 0/5mm contenue dans la fraction 0/50mm du matériau sec = C*

COMMENTAIRES
VISAS DU LABORATOIRE

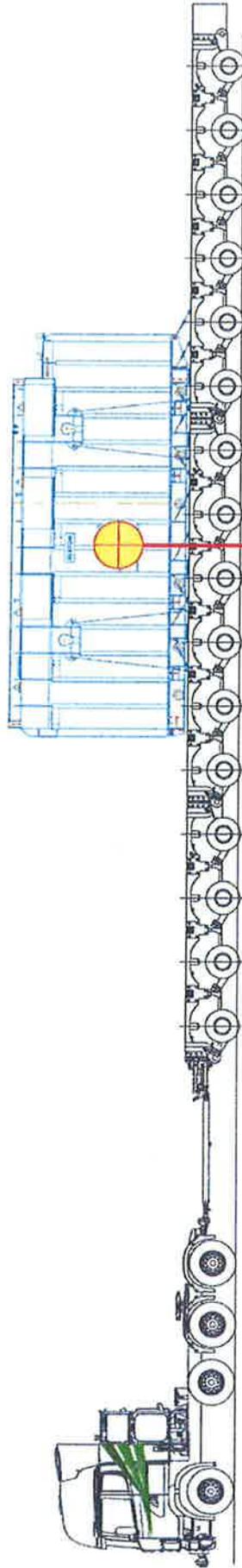
 Le technicien,
 ASCOLA G.

 L'Assistant Technique,
 LASSUS Ph.

Annexe 1/1

REPARTITION DE CHARGE

Tracteur 4 tireur + semi modulaire type Lourd 16 lignes 2 files



Poids TR
179 000 Kg

Faymonville 16 lignes - 2 files															
E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11>E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	
3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	3369	
11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	11187.50	
14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	14556.50	
															232 904.50

27 1904 Kg

Tireur 4 essieux				
E1	E2	E3	E4	
*	*	*	*	
8000	8000	11500	11500	
PTR				39000

TRANSPORTS ET LOCATIONS
COURCELLE

ZA de Bordeveille - 31 790 St SAUVEUR
Tel : 05 34 27 21 94 Fax : 05 34 27 07 14

Email : etude@transports-courcelle.fr

Fait par : MORENO Axel - Bureau d'étude - 23/11/2011

SCHEMA DE PRINCIPE

DOSSIER : Poste RTE du Marquis AMBES 33

Rte

Réseau de transport d'électricité



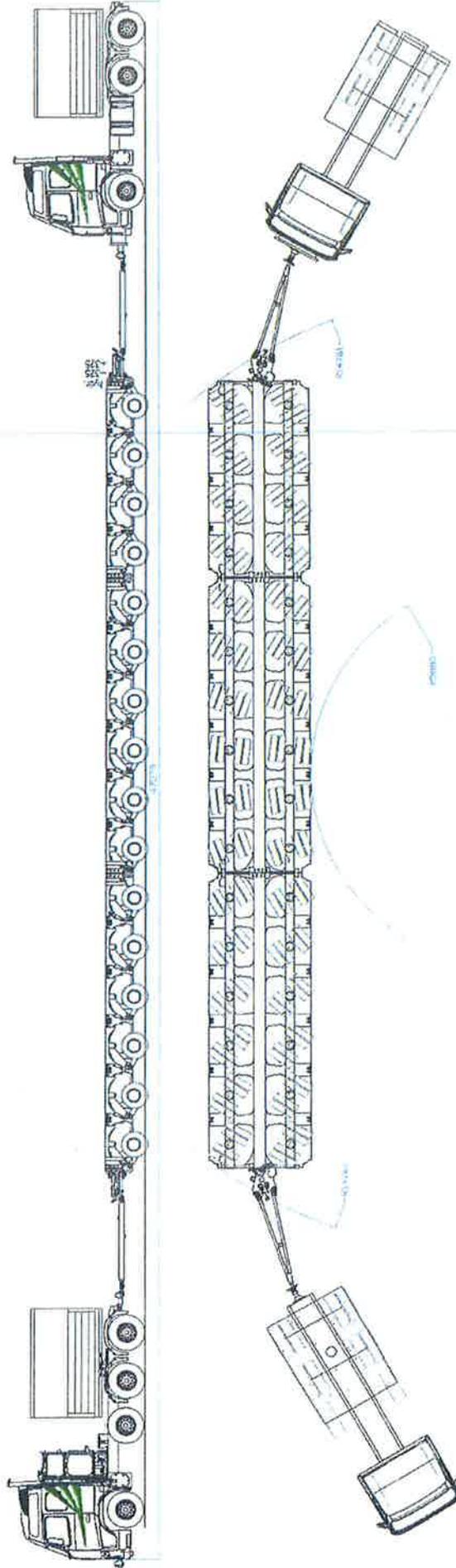
Ce document est la propriété des Transports COURCELLE. Il ne peut être utilisé, réproduit, communiqué ou divulgué sans autorisation écrite préalable. This document is the property of Tps COURCELLE. It must not be used, reproduced, transmitted or disclosed without the prior written permission of Tps COURCELLE.

Annexe 12

ENSEMBLE ROUTIER

A VIDE

Tireur 4 essieux + Semi modulaire Lourd Bissel 16 essieux + pousseur 4 essieux



TRANSPORTS ET LOCATIONS

COURCELLE

ZA de Bordeveille - 31 790 St SAUVEUR

Tel : 05 34 27 21 94 Fax : 05 34 27 07 14

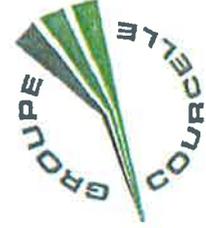
Email : etude@transports-courcelle.fr

Fait par : MORENO Axel - Bureau d'étude - 21/11/2010

SCHEMA DE PRINCIPE

DOSSIER : EDF

Ce document est la propriété des Transports COURCELLE. Il ne peut être utilisé, reproduit, communiqué ou divulgué sans autorisation écrite préalable. This document is the property of Tps COURCELLE. It must not be used, reproduced, transmitted or disclosed without the prior written permission of Tps COURCELLE.



Annexe 16

Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

Signalement du calcul :

· données Structure : saisie écran, sans nom
· titre de l'étude : Poste RTE Ambès(33)

· données Chargement :
· jumelage standard de 65 kN
· pression verticale : 0.6620 MPa
· rayon de contact : 0.1250 m
· entraxe jumelage : 0.3750 m

Unités : m, MN et MPa ; déformations en $\mu\text{déf}$; déflexions en mm/100

Tableau 1 (synthèse) :

tractions principales majeures dans le plan horizontal XoY et compressions principales majeures selon la verticale ZZ ; déflexion maximale

niveau calcul	EpsilonT horizontale	SigmaT horizontale	EpsilonZ verticale	SigmaZ verticale
h= 0.060 m 0.000m E= 9000.0 MPa nu= 0.350 0.060m	29.4	1.620	-211.9	0.658
<i>surface (z=0.000)</i>				
h= 0.100 m 0.060m E= 400.0 MPa nu= 0.350 0.160m	-314.8	-3.863	304.4	0.265
<i>collé (z=0.060m)</i>				
h infini 0.160m E= 50.0 MPa nu= 0.350	-813.1	-0.377	838.8	0.101
<i>collé (z=0.160m)</i>				
h infini 0.160m E= 50.0 MPa nu= 0.350	-813.1	0.001	1942.7	0.101

Déflexion maximale = 130.2 mm/100 (entre-jumelage)
Rayon de courbure = 86.1 m (entre-jumelage)

Calcul de Valeur admissible - matériau : gnt et sols (sol trafic faible)

données de trafic :

MJA = 1 pl/j/sens/voie
accroissth arith. = 0.00%
période de calcul = 1.0 années
trafic cumulé NPL = 365 PL

données déduites :

accroissth géom. = 0.00%
trafic cumulé équivalent NE :
coefficient CAM = 30.00
trafic cumulé NE = 10 950 essieux standard

données sur le matériau :

coefficient A = 16000
exposant = -0.2220

EpsilonZ admissible = 2029.4 $\mu\text{déf}$

$> \epsilon_2 \text{ réel}$

ENTREPRISE MALET

SA au Capital de 2 632 000 euros
LABORATOIRE

30, avenue de Lattieu
31081 TOULOUSE CEDEX 1
Tél. 05 34 60 82 00 - Fax 05 34 60 82 01
E-mail : labo@entreprise-malet.fr
RCS Toulouse 302 698 873
SIRET 302 698 873 00015 - APE 4211 Z

(Signature)

