



Municipalité de Servion

Servion, le 27 octobre 2017

Au Conseil communal

1077 Servion

Préavis municipal no 11-2017

concernant :

l'octroi d'un crédit extrabudgétaire avec autorisation d'emprunter Fr. 976'000.00 en vue de financer les travaux de :

- **Réfection de la route RC 637d avec renforcement de la chaussée, renouvellement de la couche de roulement et marquage sur le tronçon situé dans le village de Les Cullayes**
-

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Préambule

Dans sa séance du 16 mars 2015, sur la base du préavis n° 03-2015, le Conseil communal de Servion approuvait les travaux de réfection de la route RC 637d avec renforcement de la chaussée, renouvellement de la couche de roulement et marquage, rénovation de canalisations des eaux claires et prolongation du trottoir du quartier Es Bioles aux Cullayes.

Les travaux ont démarré durant l'été 2016. Ainsi pour le village de Les Cullayes, les canalisations des eaux claires ont pu être rénovées, la prolongation du trottoir a été effectuée et pour Servion, la couche de roulement a pu être posée.

Il était prévu d'effectuer ces travaux en parallèle avec ceux entrepris par le Canton pour la partie dite « hors traversée de localité » de la RC 637d. Toutefois, une météo peu favorable et un important retard dans les travaux cantonaux a contraint la Municipalité, sur recommandation de l'entreprise mandatée, à reporter la pose de la couche de roulement dans le village de Les Cullayes au printemps 2017.

Exposé des motifs

Au printemps 2017, il a été constaté avec surprise que la chaussée s'était énormément dégradée et que d'importantes fissures dans le revêtement s'étaient creusées.

Renonçant à poser un tapis sur une base peu sûre et peu stable, la Municipalité a commandé un complément d'expertise à l'entreprise Infralab afin de déterminer si une nouvelle solution de réfection devait être mise en œuvre.

L'expertise a confirmé la dégradation importante et inattendue de la superstructure de la chaussée et de ses fondations. Cette dégradation entre la première expertise de juin 2014 et celle d'août 2017, l'apparition de nids de poules et de faiénçage sur de très nombreuses zones sont vraisemblablement dues à une augmentation non négligeable de passages de véhicules lourds (*transports publics – camions du chantier du Canton – déviations diverses - etc.*) et à plusieurs hivers rigoureux.

Les travaux sont donc beaucoup plus conséquents qu'initialement prévu. La démolition de la superstructure existante, sur une épaisseur de 21 cm, devra notamment être effectuée pour assainir et stabiliser les couches de fond. Ce travail va nécessiter l'évacuation du revêtement bitumineux ainsi que le traitement du HAP (*hydrocarbures Aromatiques Polycycliques*) qu'il contient. Ensuite, les fondations devront être assainies et différentes couches, non prévues dans le premier projet, devront être mises en œuvre avant la pose de l'enrobé final.

Les photos des sondages et le rapport détaillé de l'étude réalisée sont joints au présent préavis et en font partie intégrante. Ils apportent des renseignements d'ordre technique nécessaires à l'évaluation et à la compréhension de la situation.

Coût des travaux

Sur la base du rapport cité plus haut, le bureau NPPR a chiffré les nouveaux travaux à engager et le montant total est estimé, avec le marquage routier, à TTC Fr. 976'000.00. Les 42.3 %, environ, de ce chiffre seront pris en charge par le Canton qui participe par ce pourcentage aux travaux de réfection des routes cantonales dites « en traversée de localité » donc à charge des Communes.

Face à cette situation inattendue, la Municipalité se voit contrainte de présenter ce préavis à votre approbation, de vous demander l'autorisation d'entreprendre les travaux sur la base de la 2^{ème} étude et d'emprunter le montant nécessaire.

Afin de simplifier la gestion des comptes communaux, la Municipalité a préféré clôturer le dossier d'emprunt ouvert suite à l'approbation du préavis n° 03-2015 et d'en ouvrir un nouveau pour ce chantier.

Les coûts des travaux et des honoraires des bureaux d'études, mandataires compris, prévus (avant la déduction des subventionnements cantonaux estimées à Fr. 410'000.00) se répartissent de la manière suivante :

• Travaux de génie-civil	Fr.	811'700.00
• Honoraires	Fr.	40'560.00
• Montant total	Fr.	852'260.00
• Divers et imprévus	Fr.	42'180.00
• TVA	Fr.	71'560.00
• Marquage (TVA comprise)	Fr.	10'000.00
Montant total des travaux (hors subsides cantonaux)	TTC Fr.	976'000.00

=====

Tel qu'indiqué dans le précédent préavis, nous vous rappelons que l'octroi du subventionnement par la DGMR, estimé à environ Fr. 410'000.00, sera effectué à l'issue des travaux. Calculé sur le coût réel des travaux, le montant peut dès lors différer quelque peu de celui estimé, raison pour laquelle nous sollicitons une autorisation d'emprunter sur le montant total des travaux.

Le devis estimatif établi par le bureau NPPR le 11 octobre 2017 est joint à ce préavis et en fait partie intégrante.

Conclusions

Au vu de ce qui précède, la Municipalité prie le Conseil communal de bien vouloir prendre la décision suivante :

Le Conseil communal de Servion

- vu le préavis municipal no 11-2017 du 27 octobre 2017 et ses annexes (*estimation des coûts, rapport technique et photos*),
- entendu le rapport de la commission ad hoc,
- entendu le rapport de la commission des finances,
- considérant que l'objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

dans sa séance du 8 décembre 2017, décide

- d'accorder à la Municipalité l'autorisation de réaliser les travaux de réfection de la route RC 637d avec renforcement de la chaussée, renouvellement de la couche de roulement et marquage sur le tronçon situé dans le village de Les Cullayes,
- d'octroyer à la Municipalité un crédit extrabudgétaire de Fr. 976'000.00,
- de financer ce montant de la manière suivante :
 - par l'encaissement d'une subvention estimée à Fr. 410'000.00,
 - par un emprunt bancaire pour le solde de Fr. 566'000.00,
- d'amortir l'investissement net de Fr. 566'000.00 sur 30 ans, à raison d'un montant de Fr. 19'000.00 par an, par le compte 430.331.118, la première fois au budget 2019.

Au nom de la Municipalité

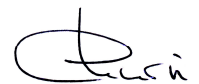
Le Syndic



Cédric Matthey



La Secrétaire



Claudine Burri-Monney

Préavis adopté par la Municipalité dans sa séance du 30 octobre 2017.

Municipaux responsables : Cédric Matthey, Syndic et Yves Boand, Municipal en charge des routes

Annexes : - photos des sondages et rapport technique d'Infralab du 10.08.2017
- devis estimatif des coûts du bureau NPPR du 11.10.2017

**ROUTE CANTONALE 637d (637-C-S) EN LIMITE DE TRAVERSEE
RECONSTRUCTION DE LA SUPERSTRUCTURE ROUTIERE**

Position	Désignation des ouvrages	U.	Quant.	Prix unitaire	Montant
A	REFECTION DE LA CHAUSSEE				
1.	GENIE CIVIL				
01.01.	Installations générales et signalisation	bl	1	12'000.00	12'000.00
01.02.	Décapage de la terre végétale de l'accotement	m2	600	10.00	6'000.00
01.03.	Coupes de l'enrobé	m1	300	9.00	2'700.00
01.04.	Rabotage complet de la chaussée ép. 120 mm (HAP)	m2	5400	6.00	32'400.00
01.05.	Excavation dans la fondation ép. 90 mm	m3	1600	8.00	12'800.00
01.06.	Excavation pour réfection de la fondation en bord de route	m3	300	12.00	3'600.00
01.07.	Démolition de bordure type Etat de Vaud à changer	m1	100	20.00	2'000.00
01.08.	Evacuation démolition de route HAP > 20'000 mg/kg	to	1600	105.00	168'000.00
01.09.	Evacuation matériaux d'excavation	m3	2000	20.00	40'000.00
01.10.	Evacuation matériaux d'excavation	m3	1600	20.00	32'000.00
01.11.	Evacuation matériaux de démolition	to	60	25.00	1'500.00
01.12.	Grave de fondation en accotement	m3	300	55.00	16'500.00
01.13.	Compactage de la fondation actuelle	m2	5400	7.00	37'800.00
01.14.	Couche de fondation stabilisée AC F 32, ép. 90 mm	to	1300	90.00	117'000.00
01.15.	Couche de base en enrobé bitumineux AC T 22 N, ép. 80 mm	to	1160	105.00	121'800.00
01.16.	Couche de roulement enrobé bitumineux AC T 11N, ép. 40 mm	to	1160	130.00	150'800.00
01.17.	Couche d'accrochage de bitume résiduel	m2	11200	2.00	22'400.00
01.18.	Remise en état des banquettes	m2	600	10.00	6'000.00
01.19.	Travaux divers en régie, estimation	bl	1	26'400.00	26'400.00
1.	SOUS-TOTAL - GENIE CIVIL	fr.			811'700.00
2.	HONORAIRES				
02.01.	Etude, procédure d'approbation	h	60	120.00	7'200.00
02.02.	Appel d'offres, comparatifs, adjudications	h	99	120.00	11'880.00
02.03.	Direction des travaux	h	179	120.00	21'480.00
02.04.	Fourniture et débours	bl	1		
2.	SOUS-TOTAL - HONORAIRES	fr.			40'560.00
	RECAPITULATION				
1.	TOTAL - GENIE CIVIL	fr.			811'700.00
2.	TOTAL - HONORAIRES	fr.			40'560.00
	MONTANT TOTAL	fr.			852'260.00
3.	DIVERS ET IMPREVUS	fr.			42'180.00
	MONTANT TOTAL (HT)	fr.			894'440.00
	TVA 8 %	fr.			71'560.00
	MONTANT TOTAL (TTC)	fr.			966'000.00
	SUBVENTIONNEMENT VD			42.3%	408'620.00
	SOLDE COMMUNAL	fr.			557'380.00

Rapport n° : COSEEXPA 05-01-08329-2 Août 2017

**Mandat : RC 637, Les Cullayes – Servion
Complément d'expertise de la
superstructure routière et solution de
réfection**

**Mandant : Commune de Servion
Bureau technique
Madame Isabelle Lucas-Sauterel
Chemin des Moures 2
CH-1080 Les Cullayes**

Ce rapport comporte 7 pages et 6 pages d'annexes, soit au total 13 pages.

Le présent rapport ne peut être reproduit, même partiellement, sans autorisation écrite d'Infralab SA.

Nous attirons votre attention sur le fait que les résultats des essais ne sont valables que pour les échantillons analysés.

TABLE DES MATIERES

1.	MANDAT.....	3
2.	INTRODUCTION & BUTS DU MANDAT.....	4
3.	PLAN DE SITUATION & INVESTIGATIONS	4
4.	TRAFIC.....	5
5.	DESCRIPTION DES SUPERSTRUCTURES & EPAISSEURS	5
6.	MESURES DE PORTANCE (ME).....	6
7.	SOLUTIONS DE REFECTION.....	7
8.	ANNEXES.....	7

1. MANDAT

- Mandant : Commune de Servion
Bureau technique, Madame Isabelle Lucas-Sauterel
Ch. des Moures 2
CH-1080 Les Cullayes
- Mandat : RC 637 Les Cullayes-Servion
Complément d'expertise de la superstructure routière et solution de
réfection
- Date du mandat : 17 mai 2017
- Objectif : Déterminer la solution de réfection de la superstructure routière à mettre
en œuvre.
- Documents reçus : -
- Collaborateurs Infralab : - Outeirino Carlos
- Cuénoud Jean-Louis

Les résultats, commentaires et conclusions du présent document se rapportent uniquement aux
mesures effectuées sur le chantier.

2. INTRODUCTION & BUTS DU MANDAT

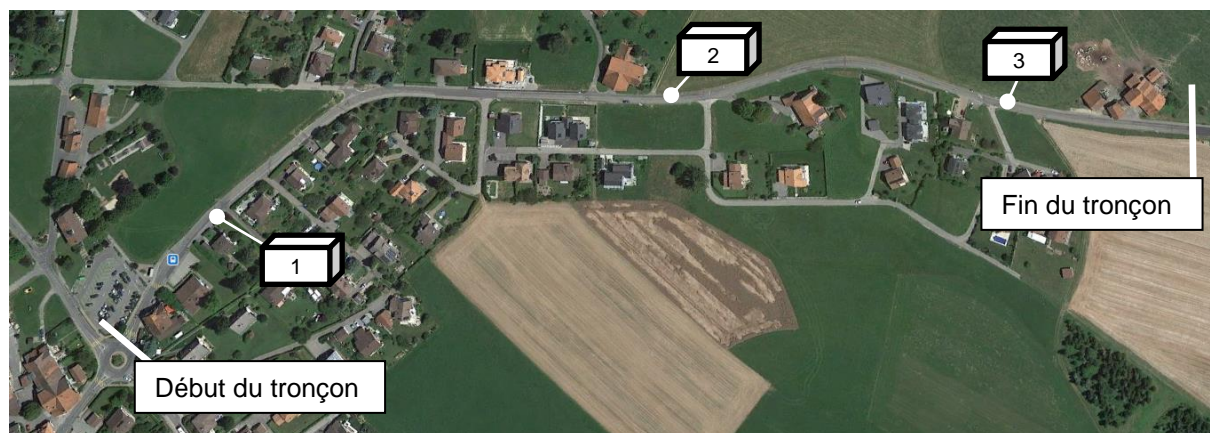
Une expertise de la partie communale de la RC 637 Les Cullayes-Servion avait déjà été réalisée en 2014 par Infralab (rapport COSEEXPA 05-01-08329-1 de juin 2014). Cependant, entre l'été 2014 et l'été 2017, à cause, notamment, d'une augmentation significative du trafic (transports publics) et de plusieurs hivers rigoureux, l'état de la superstructure de la chaussée s'est fortement dégradé avec l'apparition de faïençages sur de très nombreuses zones, ainsi que de plusieurs nids de poules (photos 1 et 2) rendant les conclusions de cette expertise et la solution de réfection y associée (conservation de la superstructure en place) caduques.



Photos 1 & 2 : RC 637 – Dégradations de types nids de poule et faïençage

En conséquence, Infralab SA a reçu, en date du 17 mai 2017, mandat de la commune de Servion, représentée par son bureau technique, de réaliser un complément d'expertise sur le tronçon s'étendant du giratoire vers le restaurant du Raisin aux Cullayes, jusqu'à la limite communale, direction Servion (voir plan de situation au chapitre 3), afin de déterminer la nouvelle solution de réfection à mettre en œuvre.

3. PLAN DE SITUATION & INVESTIGATIONS



Pont sur le Gérignoz - Plan de situation des mesures et emplacements des prélèvements

Les investigations entreprises sont les suivantes :

- Réalisation de 3 sondages, avec description de la superstructure et remise en état ;
- Par sondage, 1 mesure de la portance de la fondation (essai ME)
- Dépouillement des résultats et proposition d'une solution de réfection ;
- Rédaction du présent rapport.

4. TRAFIC

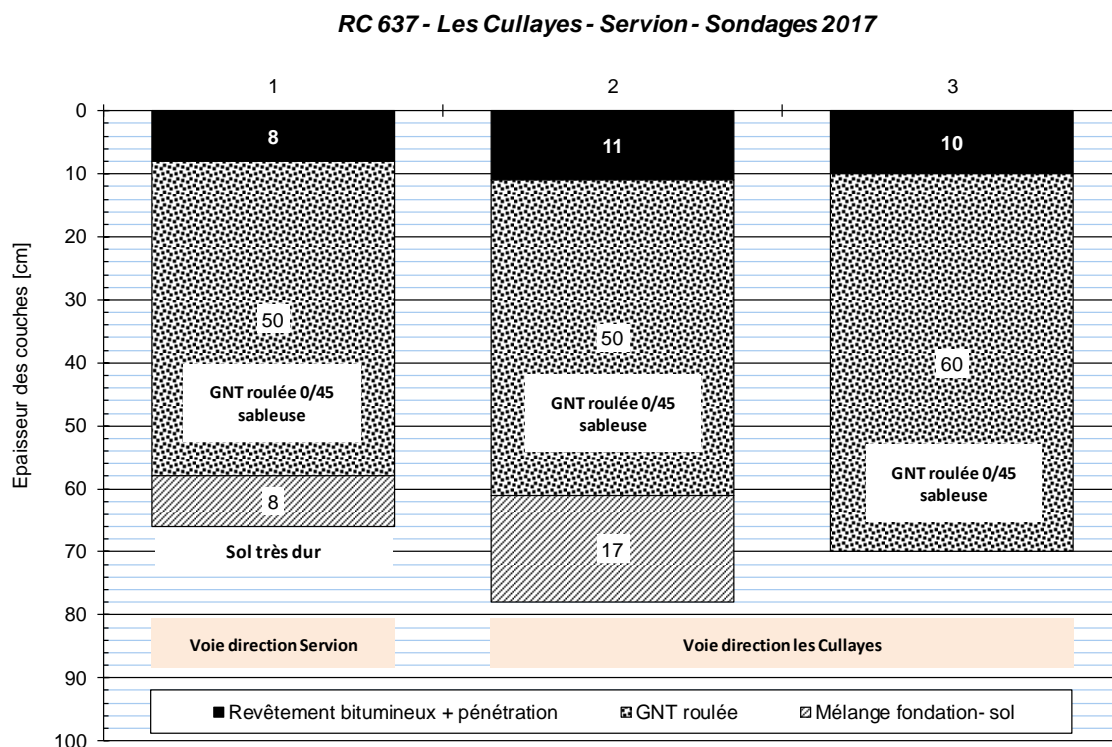
En 2014, le trafic considéré était de 20 essieux-équivalents par jour et par voie, correspondant à une classe de trafic T1 (trafic très léger).

Aujourd'hui avec notamment l'apparition sur ce tronçon des transports publics (bus), le trafic a fortement augmenté.

En conséquence, nous considérerons un trafic de 100 essieux-équivalents/jour/voie, soit une classe de trafic **T2-T3** (léger à moyen).

5. DESCRIPTION DES SUPERSTRUCTURES & EPAISSEURS

Les descriptions des sondages (revêtement et fondation) figurent dans le graphique ci-après :



Les 3 sondages ont révélé une superstructure similaire dont l'épaisseur totale est comprise entre 60 et 80 cm et qui se compose, de haut en bas ;

- D'un revêtement bitumineux (BB + pénétration) d'épaisseur 8 à 11 cm
- D'une fondation en GNT 0/45 roulée assez sableuse d'épaisseur 50 à 60 cm.

Les photos des sondages figurent en annexe I

La description du revêtement hydrocarboné (épaisseurs des couches, profondeur de fissuration, HAP) a déjà été faite dans le cadre de l'expertise de 2014.

6. MESURES DE PORTANCE (ME)

Au droit de chaque sondage, nous avons réalisé un essai de portance à la plaque (essai ME), afin de qualifier la capacité portante résiduelle de la fondation actuelle en grave non traitée. La caractérisation de cette dernière a été faite dans le cadre de l'expertise de 2014.

Le niveau auquel l'essai a été réalisé figure dans le tableau ci-après :

Sondage	Voie direction	Niveau de l'essai (profondeur sous fini) [cm]
1	Servion	-25 cm env.
2	Les Cullayes	-5 cm environ (sur la pénétration)
3	Les Cullayes	- 28 cm env.

Les résultats de ces essais figurent dans le tableau ci-dessous :

Synthèse des résultats						
n°	Profil/km	Emplacement	Couche	ME1 [MN/m ²]	ME2 [MN/m ²]	ME2 / ME1
1	voir plan	Sondage n°1	Couche de fondation	46.6	102.9	2.2
2	voir plan	Sondage n°2	Couche de fondation	106.3	198.3	1.9
3	voir plan	Sondage n°3	Couche de fondation	78.9	164.7	2.1

Les PV des essais ME figurent en annexe II.

Les résultats obtenus confirment les faibles valeurs de modules mesurées en 2014 par le HWD et démontrent qu'une bonne partie de la portance de la chaussée actuelle est due à la pénétration située sous le revêtement bitumineux.

Ainsi, la suppression de cette pénétration devra être compensée par un renforcement de la fondation actuelle.

7. SOLUTIONS DE REFECTION

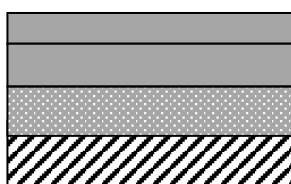
Compte tenu :

- De l'état de la chaussée actuel ;
- Des résultats de portance ME sous la pénétration (46 à 79 MN/m²) ;
- Des divers résultats de l'expertise de 2014 (rapport COSEEXPA 05-01-08329-1),

Nous préconisons le renouvellement complet du revêtement, avec renforcement de la fondation au moyen d'une grave bitume de type ACF.

En conséquence, les travaux de réfection à entreprendre sont les suivants :

- Rabotage de la superstructure existante sur une épaisseur de 210 mm (attention : présence de HAP > à 20'000 mg/kg dans le revêtement) ;
- Compactage de la fondation actuelle (ME₁ ≥ 40 MN/m² et rapport ME₂/ME₁ ≤ 2.5) ;
- Mise en œuvre d'une couche de fondation en AC F 32, bitume 70/100 en 90 mm d'épaisseur ;
- Mise en œuvre d'une couche d'accrochage, dosée à 150-200 gr/m² de bitume résiduel ;
- Mise en œuvre de la couche de base en AC T 22 N bitume 50/70, en 80 mm d'épaisseur.
- Mise en œuvre d'une couche d'accrochage, dosée à 150-200 gr/m² de bitume résiduel ;
- Mise en œuvre de la couche de roulement en AC 11 N bitume 70/100, en 40 mm d'épaisseur.



AC 11 N (70/100)	40 mm
AC T 22 N (50/70)	80 mm
AC F 32 (70/100)	90 mm
Fondation existante	

Servion, le 10 août 2017

INFRALAB S.A.

J.-L. Cuénoud
Directeur

8. ANNEXES

- I. **Photos des sondages (3 pages)**
- II. **PV des essais ME (3 pages)**

Annexe I – Photos des sondages

Sondage 1 :



Sondage 2 :



Sondage 3 :



Annexe II – PV des essais ME

Sondage 1 :

infralab

Page 2 sur 4

Essai de plaque ME

SN 670 317b

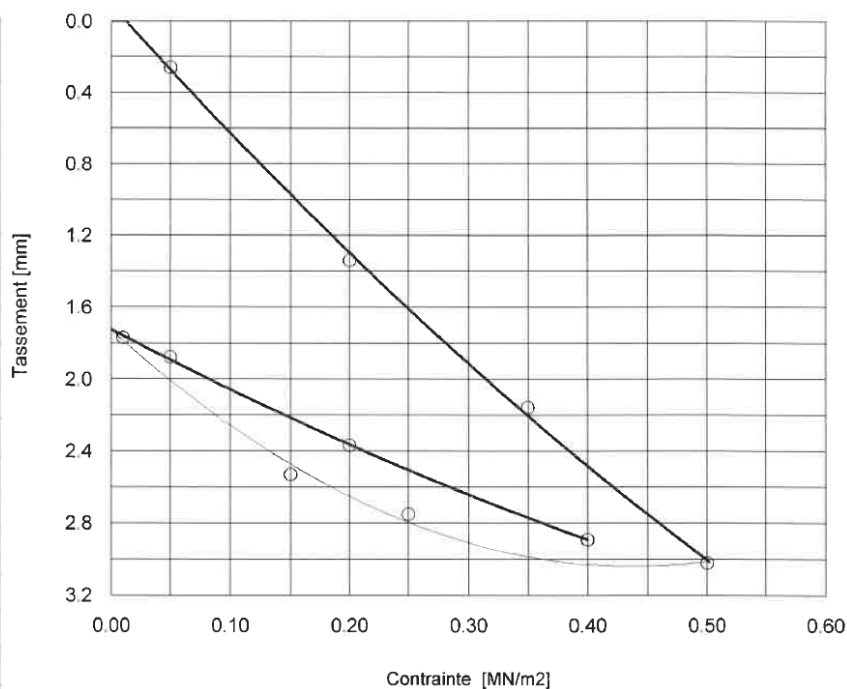
Projet n° 05-01-08329 - 2

Echantillon n°	17-02284	Essai n°	1
Mesure du	25.07.2017	Opérateur	OUC
Nature dispositif	Mécanique	Heure (début/fin)	09:34/09:53
Conditions météo	Couvert	Température	14°C
Profil/km	voir plan	Emplacement	Sondage n°1
Couche	Couche de fondation	Etat de la couche	Légèrement humide
Type de sol	-	Matériau d'égalisation	Sable
Remarques	Profondeur essai : env. - 25 cm		

Résultat de mesure

Charge	Paliers de charge	MEi [MN/m ²]		ME2/ME1	
		s1	s2	Résultat	Exigence
1er chargement ME1	0.15 0.25	46.6	-	2.2	-
2ème chargement ME2	0.15 0.25	102.9			

Contrainte normale [MN/m ²]	Tassement [mm]
1er chargement	
0.050	0.26
0.200	1.34
0.350	2.16
0.500	3.02
Déchargement	
0.250	2.75
0.150	2.53
0.010	1.77
2ème chargement	
0.050	1.88
0.200	2.37
0.400	2.89



Servion, le 28.07.2017

Les résultats d'analyse se rapportent exclusivement aux échantillons examinés.
Les conditions commerciales générales sont applicables.

Infralab SA

Infralab SA
Ing. conseils et laboratoireRte du Vieux-Collège 4B
CH-1077 ServionTél +4121 732 13 37
Fax +4121 732 13 95info@infralab.ch
www.infralab.ch

Sondage 2 :**infralab**

Page 3 sur 4

Essai de plaque ME

SN 670 317b

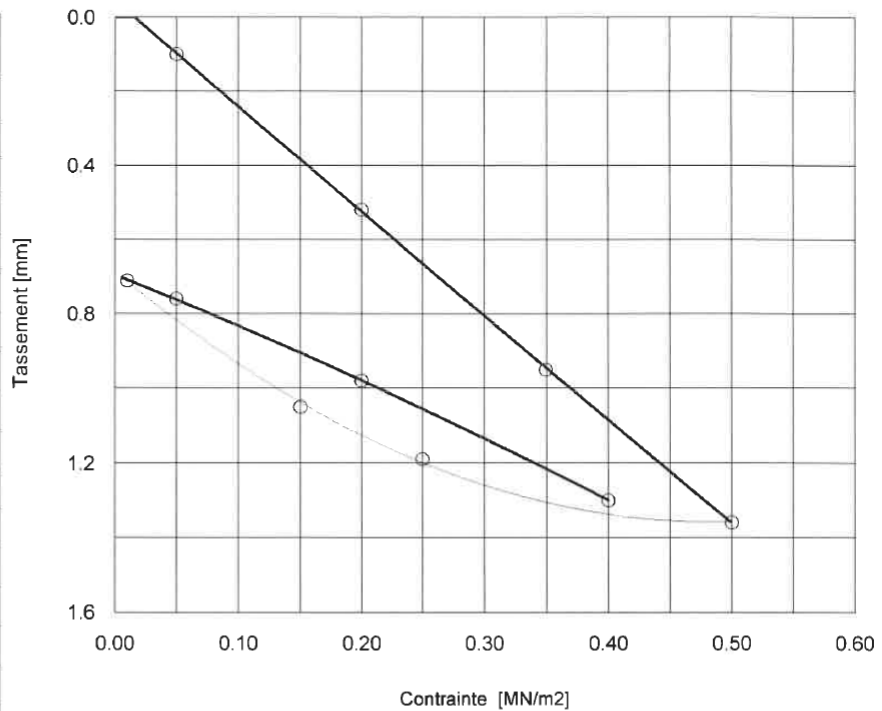
Projet n° 05-01-08329 - 2

Echantillon n°	17-02285	Essai n°	2
Mesure du	25.07.2017	Opérateur	OUC
Nature dispositif	Mécanique	Heure (début/fin)	10:39/10:52
Conditions météo	Couvert	Température	14°C
Profil/km	voir plan	Emplacement	Sondage n°2
Couche	Couche de fondation	Etat de la couche	Légèrement humide
Type de sol	-	Matériau d'égalisation	Sable
Remarques	Profondeur essai : sous revêtement		

Résultat de mesure

Charge	Paliers de charge	MEi [MN/m ²]		ME2/ME1		
		s1	s2	Résultat	Exigence	Résultat
1er chargement ME1	0.15	0.25	106.3	-	1.9	-
2ème chargement ME2	0.15	0.25	198.3	-		

Contrainte normale [MN/m ²]	Tassement
	[mm]
1er chargement	
0.050	0.10
0.200	0.52
0.350	0.95
0.500	1.36
Déchargement	
0.250	1.19
0.150	1.05
0.010	0.71
2ème chargement	
0.050	0.76
0.200	0.98
0.400	1.30



Servion, le 28.07.2017

Les résultats d'analyse se rapportent exclusivement aux échantillons examinés.
Les conditions commerciales générales sont applicables.

Infralab SA

Infralab SA
Ing. conseils et laboratoireRte du Vieux-Collège 4B
CH-1077 ServionTél +4121 732 13 37
Fax +4121 732 13 95info@infralab.ch
www.infralab.ch

Sondage 3 :**infralab**

Page 4 sur 4

Essai de plaque ME

SN 670 317b

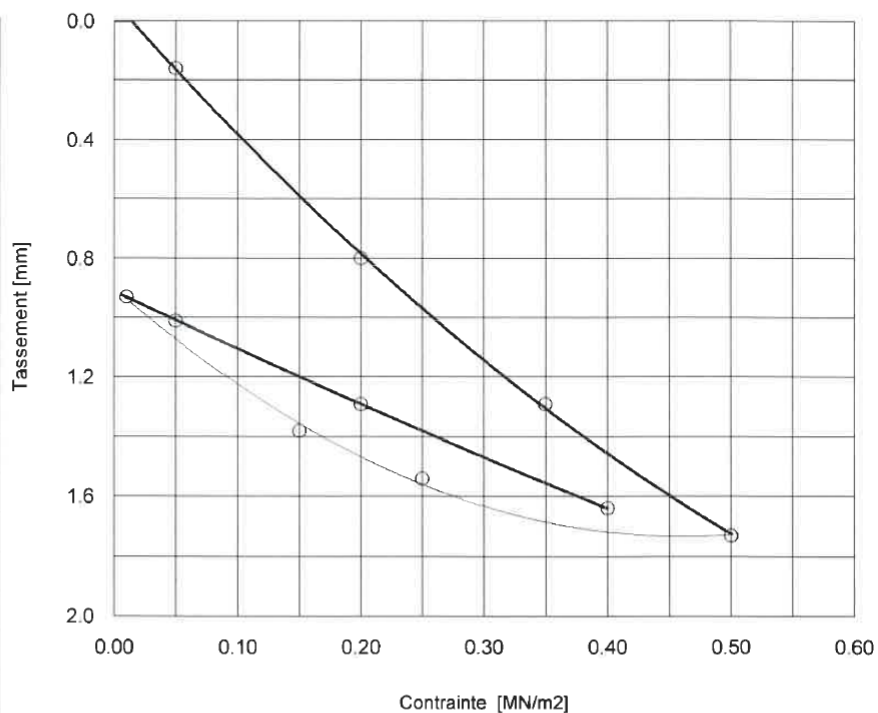
Projet n° 05-01-08329 - 2

Echantillon n°	17-02286	Essai n°	3
Mesure du	25.07.2017	Opérateur	OUC
Nature dispositif	Mécanique	Heure (début/fin)	11:42/11:59
Conditions météo	Couvert	Température	14°C
Profil/km	voir plan	Emplacement	Sondage n°3
Couche	Couche de fondation	Etat de la couche	Légèrement humide
Type de sol	-	Matériau d'égalisation	Sable
Remarques	Profondeur essai : env. - 28 cm		

Résultat de mesure

Charge	Paliers de charge	MEi [MN/m²]		ME2/ME1			
		s1	s2	Résultat	Exigence	Résultat	Exigence
1er chargement	ME1	0.15	0.25	78.9	-	2.1	-
2ème chargement	ME2	0.15	0.25	164.7			

Contrainte normale [MN/m²]	Tassement [mm]
1er chargement	
0.050	0.16
0.200	0.80
0.350	1.29
0.500	1.73
Déchargement	
0.250	1.54
0.150	1.38
0.010	0.93
2ème chargement	
0.050	1.01
0.200	1.29
0.400	1.64



Servion, le 28.07.2017

Les résultats d'analyse se rapportent exclusivement aux échantillons examinés.
Les conditions commerciales générales sont applicables.

Infralab SA

Infralab SA
Ing. conseils et laboratoireRte du Vieux-Colège 4B
CH-1077 ServionTél +4121 732 13 37
Fax +4121 732 13 95info@infralab.ch
www.infralab.ch