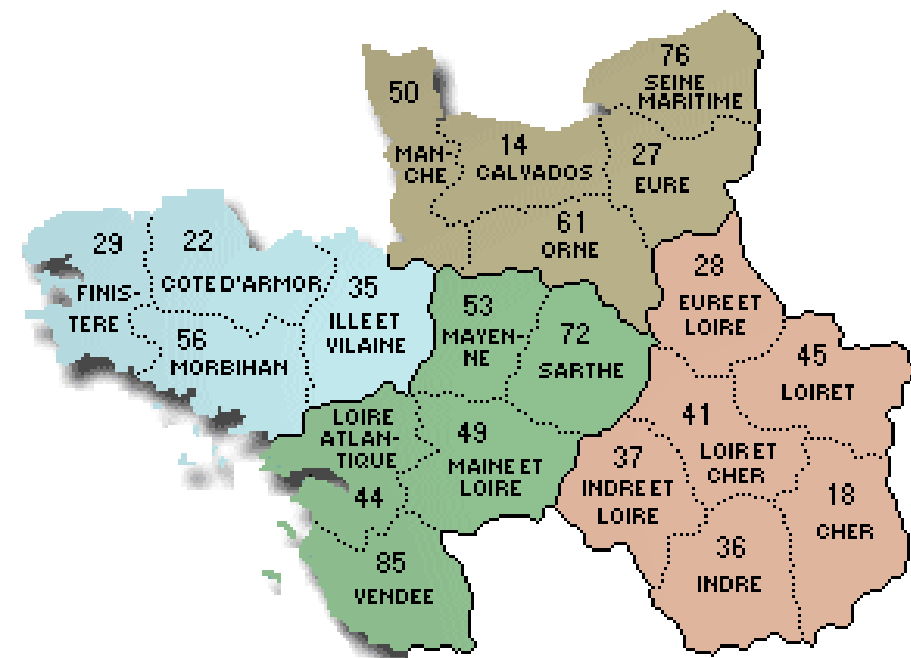




Club des Laboratoires : COTITA Ouest et Normandie - Centre Bilan 2015 - 2016



- **14 départements :**
14, 18, 27, 28, 29, 35, 37, 44, 50, 53, 56, 61, 72, 85
- **3 CEREMA**
22, 49, 76
- **IFSTTAR**
44
- **1 Région**
Martinique



- GT Essais croisés :

- **Extraction d'enrobé (BBF 0/4)**

EN 12697-1 et -2 / 17 participants / concluant

- **MV Apparente (BBSG 0/10)**

15 appareils sur site (1 GPV, 4 gammadensimètres, 5 Pave Tracker, 5 PQI), Banc gamma, pesées hydrostatiques

- **LA et MDE (10/14 non préparé)**

NF EN 1097-1 et -2 / 16 participants / concluant

- **Émulsion (C69B)**

W (Balance FD 66-080, distillation NF EN 1428), Résidu sur tamis NF EN 1429, Viscosité NF EN 12846-1, Indice de rupture NF EN 13075-1

9 participants, résultats mitigés, la mesure de la teneur en eau est plus fiable avec les balances déssiccatrices

- **VBS (Limon non préparé)**

NF P 94-068 / 15 participants / concluant

- **Projet 2017**

- **Plaque / Dynaplaque (3 camions équipés et 9 dynaplaques) puis SE (Essai peu pratiqué)**



II* Test de COCHRAN : Vérification de l'homogénéité des variances

Le test Cochran est réitéré jusqu'à ce qu'aucune valeur aberrante ou isolée ne soit plus détectée. A chaque itération la population est réduite d'un individu

II - 1 - Test sur l'ensemble des participants :

Essai	VBS
C =	0,236
Nombre de labo n =	15

Valeurs critiques pour le test de Cochran :

Nombre de labo n =	15
Valeurs normales	si $C \leq 0,471$
Valeurs isolées	si $0,471 < C \leq 0,575$
Valeurs aberrantes	si $C > 0,575$

Principe d'exploitation :

III* Test de GRUBBS : Vérification de l'homogénéité des moyennes

Le test simple permet la recherche d'une observation aberrante. Il consiste à comparer les valeurs extrêmes (la plus grande et la plus petite) à la moyenne de l'ensemble.

Le test simple est réitéré jusqu'à ce qu'aucune valeur aberrante ou isolée ne soit plus détectée.

A chaque itération la population est réduite d'un individu.

Dès lors que le test simple est validé, le test double est appliqué.

Le test double permet la recherche de deux observations aberrantes. Il consiste à comparer les deux plus grandes valeurs et les deux plus petites à la moyenne de l'ensemble.

Le test double est réitéré jusqu'à ce qu'aucune valeur aberrante ou isolée ne soit plus détectée.

A chaque itération la population est réduite de deux individus.

III - 1 - Test après retrait éventuel du (ou des) participant(s) éliminé(s) par le test Cochran :

Niveau	n nombre de labo	Simple		Double	
		supérieur	inférieur	supérieur	inférieur
VBS	n = 15	1,702	1,508	0,533	0,604

Valeurs critiques de Grubbs :

Nombre de Labo : 15	Simple		Double	
	supérieur	inférieur	supérieur	inférieur
Valeurs normales	si $G \leq 2,549$		si $G > 0,3367$	
Valeurs isolées	si $2,549 < "G" \leq 2,806$		si $0,2253 \leq G < 0,3367$	
Valeurs aberrantes	si $"G" > 2,806$		si $G < 0,2253$	

Laboratoire	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
VBS 1	2,29	2,34	2,38	2,03	2,51	2,21	2,06	1,73	1,89	2,00	2,22	2,63	1,85	1,85	2,20
VBS 1	2,30	2,25	2,32	2,09	2,63	2,21	1,97	1,75	1,84	2,00	2,23	2,53	1,79	1,81	2,13
Moy VBS 1	2,295	2,295	2,35	2,08	2,57	2,21	2,015	1,74	1,865	2	2,225	2,58	1,82	1,83	2,165
Ecart	0,01	0,09	0,06	0,06	0,12	0	0,09	0,02	0,05	0	0,01	0,1	0,06	0,04	0,07

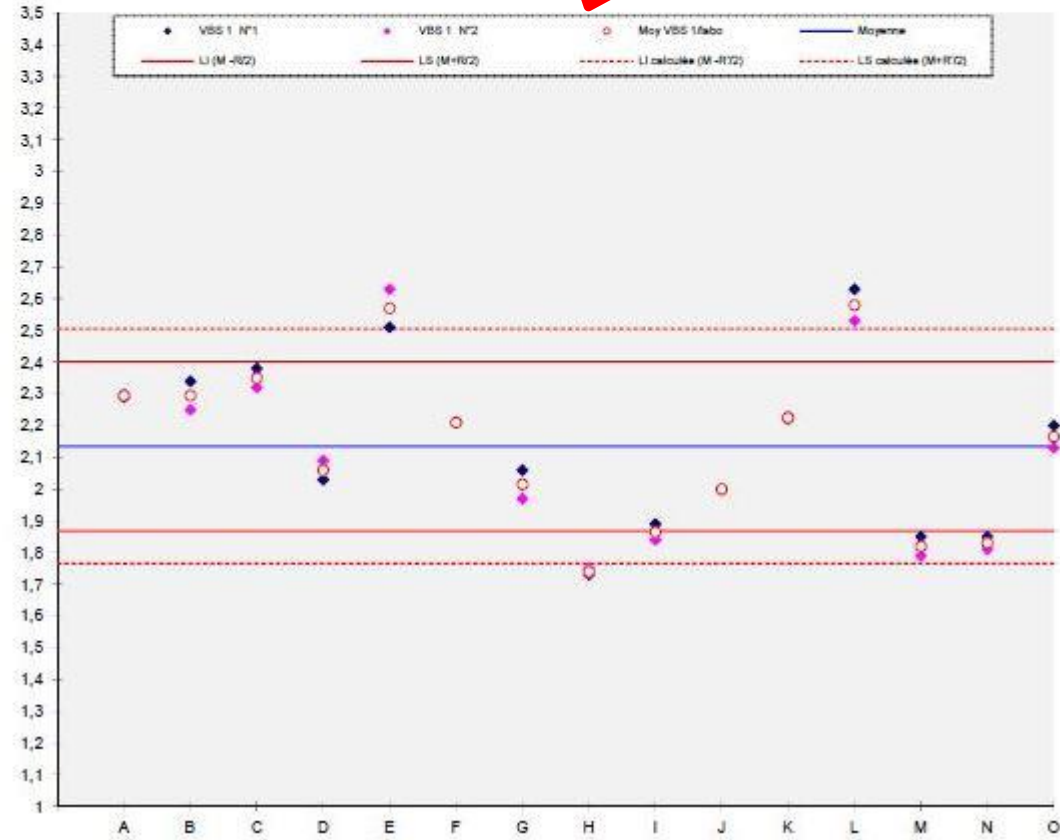
Les tests de Cochran et de Grubbs sont validés

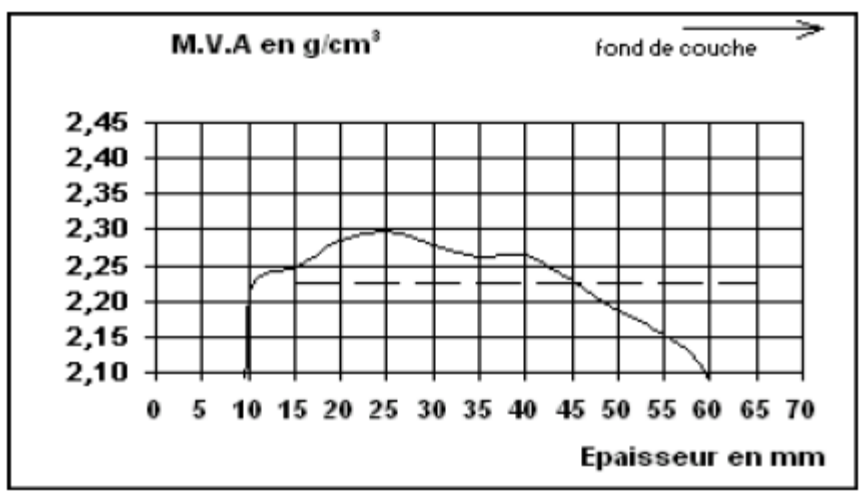
Moyenne X = 2,13
 Maximum = 2,63
 Minimum = 1,73
 Limite Inférieure = Moyenne - R/2 = 1,87
 Limite Supérieure = Moyenne + R/2 = 2,40

R proposé : 25% de la moyenne (idem incertitude U pour la MB)
 selon NF P 18-545 incertitude U=0,50 pour une MB=2

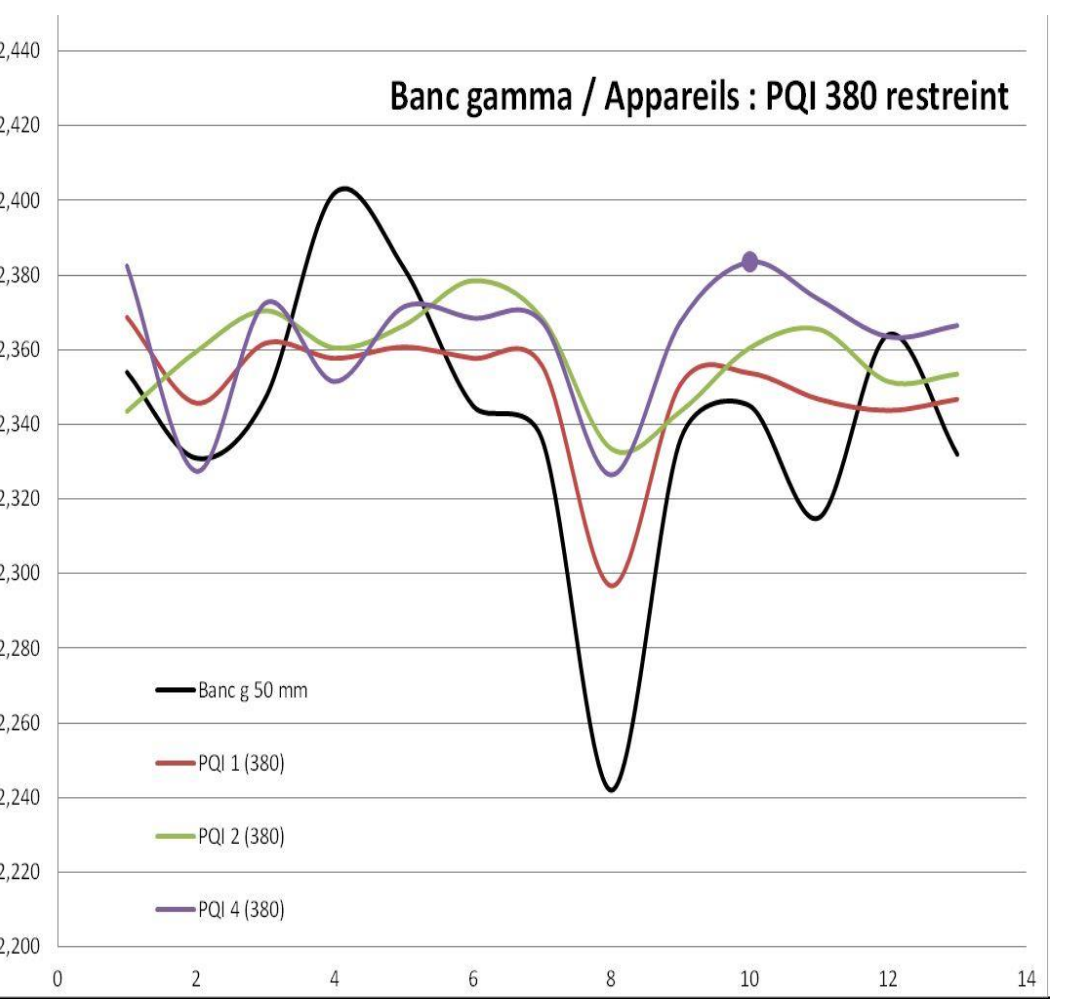
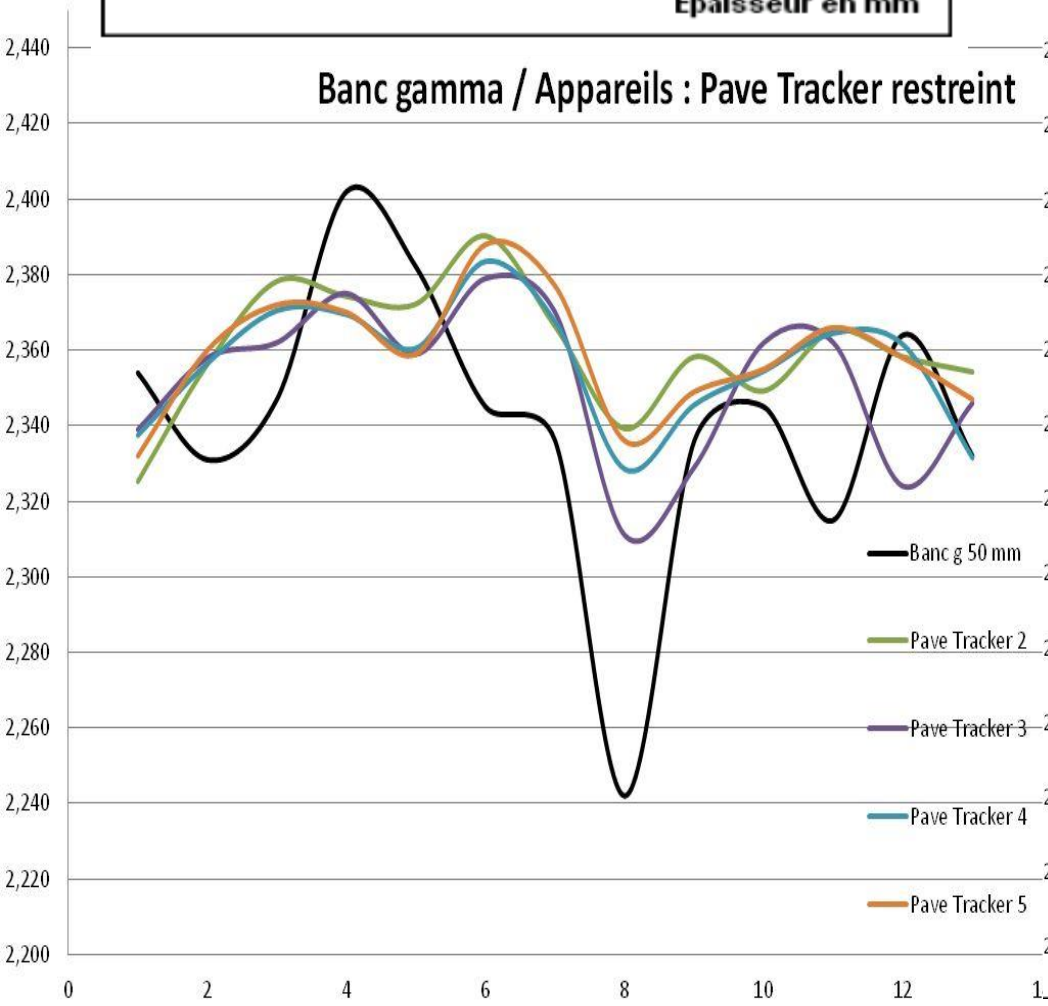
R = 0,25 . X
 R = 0,53
 r =

Calculé :
 R' = 0,74
 r' = 0,13





Le gradient de densité de l'essai N° 8 ne permet pas aux densimètres de détecter la faiblesse du fond de couche.





Bilan des MV Apparentes :

- Les gammadensimètres, après correction de type Offset, donnent des résultats Reproductibles et cohérents vis-à-vis des carottes.
- Les densimètres électromagnétiques sont plus dispersés et lissent les amplitudes de densité en place. Ce phénomène peut aussi être lié à l'épaisseur de mesure faible. Malgré tout, après correction la densité moyenne est représentative et le phénomène de gradient de densité sur une carotte n'a été observé qu'une fois (sur 13 échantillons).
- Les densimètres électromagnétiques doivent être considérés comme des outils d'information fiable en moyenne, mais ne peuvent pas être utilisés comme des appareils de réception au sens de la NF P 98-150-1. L'article 12.4.2.3 spécifie : « un lot est déclaré recevable si la proportion ... de valeurs mesurées situées en dehors de l'intervalle $[V_i, V_s]$ est au plus de $1/20$ ». L'article 12.4.2.4 impose « Toutes les valeurs de contrôle devront être dans l'intervalle $...V_s + 2\%, V_i - 2\%$ ».
- Les densimètres permettent de traiter les valeurs moyennes (tableau 8 de la NF P 98-150-1) mais pas les valeurs individuelles.



- GT Veille réglementaire :
Ex : Loi (loi de transition énergétique 2015–992 art. 79)
- GT Matériels / Logiciels :
Matériels de laboratoire, prestataires métrologie ...
- GT Techniques innovantes :
Recensement des chantiers « innovants » dans nos régions
- GT Formation :
2015 - Métrologie
- GT Qualité :
Échange d'auditeurs internes - Partage des écarts

- Dossier spécifique :
Extractions sur des
enrobés amiantés



Une série de 4 extractions contenant de la Chrysotile:
Mesure d'ambiance : 0 fibre
Mesure sur opérateur : 0 fibre



Tamissage
Classique :
Présence
diffuse des
fibres

Agitatrice
horizontale :
Présence de
fibres
agglomérées



- Bilan :
- ✓ Le tamissage avec une agitatrice : obligatoire
 - ✓ Vérification du tamis de 63 μ
 - ✓ Analyse des fibres en cas de présence



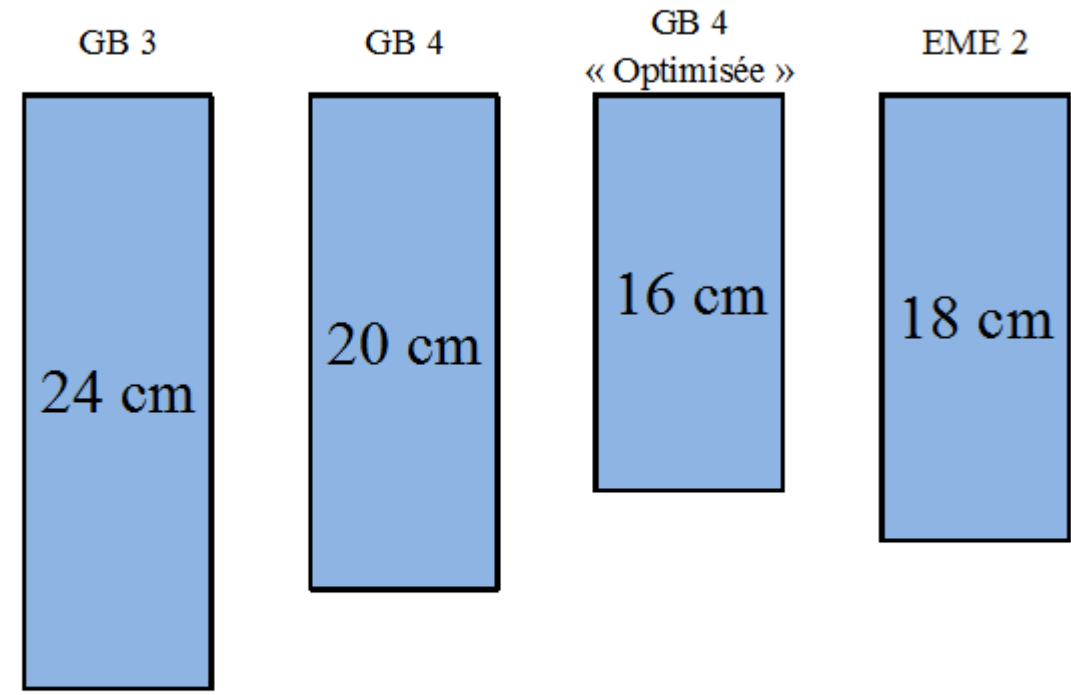


Hypothèses : 700 PL/Jour/sens
2% de croissance arithmétique
20 ans de durée de service

Support PF 2
Roulement
BBSG 0/10 C 3

cam assise 0,5
Risque 5%

• Dossier spécifique :
Variantes : Optimisation
des GB 4



Le « couple » Module / Déformation de l'EME est plus performant que celui de la GB 4 optimisée et pourtant l'épaisseur d'assise doit être plus importante !

⇒ Norme à revoir ...

Epsilon T Admissible :	72,8
Epsilon T Calculé :	71,2

Epsilon T Admissible :	80,3
Epsilon T Calculé :	78,0

Epsilon T Admissible :	92,3
Epsilon T Calculé :	86,3

Epsilon T Admissible :	79,6
Epsilon T Calculé :	75,3

Module Elastique 15°C (MPa) :	9 000
Déformation E6 (µdef) :	90

Module Elastique 15°C (MPa) :	11 000
Déformation E6 (µdef) :	100

Module Elastique 15°C (MPa) :	14 000
Déformation E6 (µdef) :	115

Module Elastique 15°C (MPa) :	14 000
Déformation E6 (µdef) :	130