

Dossier :

N° E 05/129

Rapport:

N° E05/129/02
Performances 60 jours - Rapport
intermédiaire

Objet :

Grouine traitée
Senonville

Destinataires :

Philippe WEILER

Copie :

Benoit MALLET
René SCHREIBER
Matthieu WALLEZ

Chargé d'Etude : J Bottazzo

Rédigé le 24/11/05 par D. KURTZ, Chef du Laboratoire "Etudes"
Mise à jour le 30/01/06

Validé par M.MAUGET,

Directeur Technique Délégué

1 Objet de l'étude

En 2006, le Centre de Travaux EUROVIA Bar-Le-Duc exploitera la grouine de Senonville et le Laboratoire EUROVIA Woippy a pour mission l'étude et établissement d'une Fiche Produit « Grouine Traitée », disponible pour le début de l'année. Cette grouine de Senonville viendra en remplacement de la grouine de Chaillon exploitée jusqu'à ce jour.

1.1 Objectifs

La grouine traitée devra être conforme à un Mélange Traite au Liant Hydraulique routier 3 de niveau T2 minimum avec comme caractéristiques complémentaires :

- Indice Portant Immédiat ≥ 40
- Délai de maniabilité > 6 heures à 20°

Les liants pressentis sont le Ligex FPL1 de Calcia et le Roc As de Holcim.

1.2 Echantillonnage et caractéristiques :

La grouine a été prélevée à Senoncourt dans la zone d'exploitation prévue en 2006 et a été caractérisée conformément au programme d'étude défini le 18/10/05 :

- Granulométrie suivant NF EN 933-1
- Masse volumique selon Pr EN 1097-6 (Annexe A)
- Qualification des fines Valeur au bleu NF EN 933.9 et NF P 94-068
- Friabilité P 18 576

Les différents essais permettent le classement de ce matériau :

Sable grossier de catégorie MB_{2.5}

Classe B5 d'après la norme NF P 11 300

2 Mélange testé :

Un mélange 96 % grouine + 4% de liant routier Ligex FPL1 a été réalisé pour l'établissement de la courbe proctor modifiée

2.1 Courbe proctor modifié

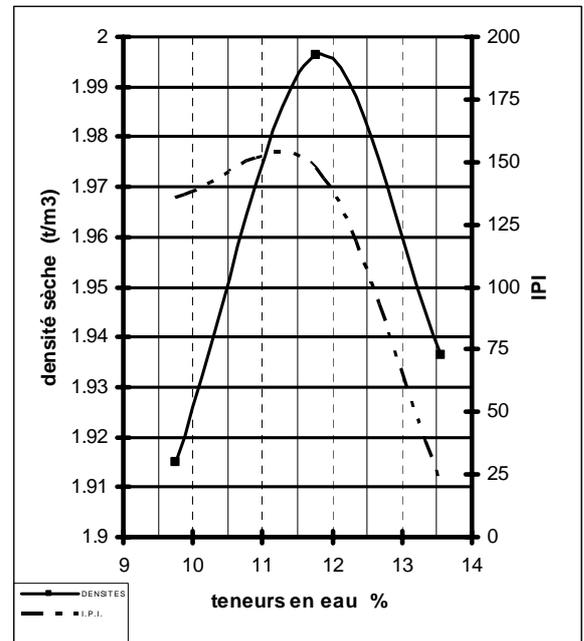
Grouine Senonville 96 %

LIGEX FPL1 4 %

Densité max OPM = 1.996 T/m³

W max = 11.8 %

IPI = 148 C = 0.77



3 Délai de maniabilité NF P 98 231.5 (Auscultation dynamique)

Le délai de maniabilité mesuré par auscultation dynamique donne les résultats ci après et a conduit à écarter les liants Ligex FPL1 ; Roc As et sélectionner le Ligex 2R et Roc LG*.

	Délai de maniabilité	
	20°	30°
Ligex FPL1	4 heures 10 min	
Roc As	4 heures 30 min	
Ligex 2R	10 heures 50 min	7 heures 40 min
Roc LG*	12 heures 55 min	7 heures 40 min

Rappel des délais de maniabilité définis par le Guide « Assise de Chaussées »

Travaux	Délai de maniabilité minimal obtenu par les méthodes des normes NF P 98-231-5 ou NF P 98-231-6
Réalisation d'une chaussée neuve et renforcement hors circulation :	
- en pleine largeur sans rabotage	6 heures
- par demi- chaussée	6 heures
- en pleine largeur avec rabotage	10 heures
Renforcement sous circulation	12 heures

4 Mesures des performances :

Les performances mécaniques sont mesurées sur éprouvettes 16*32 cylindriques pour détermination de la résistance en compression (Rc) et module en compression (Ec) et sur éprouvettes 16*32 bobines pour mesures de la résistance à la traction (Rt) aux échéances 60 et 360 jours.

		Ligex 2R		Roc LG*	
		3.5%	5%	3.5%	5%
7 jours	Rc	2.36	2.74	1.95	2.27
	Ec	5 500	6 300	3 200	5 700
60 jours	Rc	4.16	5.75	3.99	4.86
	Ec	11410	12510	8420	9160
	Rt	0.545	0.611	0.427	0.824
360 jours	Rc				
	Ec				
	Rt				
Classe à 360 jours (estimation)		T2	T2	T2	T3

- : Nouvelle appellation du ROC SG
- Estimation : $Rt_{60}/Rt_{360} = 0.65$ et $Et_{60}/Et_{360} = 0.60$

Conclusion

L'indice portant immédiat de 148 est l'indicateur d'une bonne traficabilité de la grouine traitée, la résistance mesurée à 7 jours indique que la circulation peut être remise rapidement, la valeur de 1 Mpa qui est la valeur spécifiée autorisant le passage des véhicules est atteinte dès 5 jours en moyenne .

Les résultats des performances mécaniques à 60 jours permettent d'estimer la classe du mélange traité au liant hydraulique routier :

T2 avec 3.5% Ligex 2R ou Roc LG

T3 avec 5% Roc LG

Les performances réelles mesurées à 360 jours seront connues deuxième semaine de novembre 2006.

Mélange Traité au liant hydraulique routier 3

Etudiée par : EUROVIA MANAGEMENT

EN 14227 - 5 févr-05

Appellation commerciale : **Grouine traitée**

nov-2005

Centre/Agence : **Bar-Le-Duc**

Dossier N° : **E05_129** Rdbd :21

Formule :

Grouine Senonville	96.5	%
LIGEX 2R	3.5	%

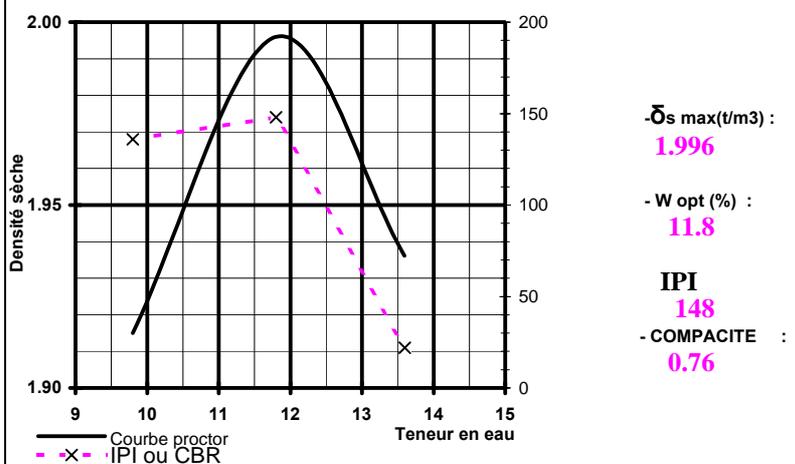
Caractéristiques mécaniques

AGE	Rc (Mpa)	Rt (Mpa)	E (Mpa)
7 jours	2.36		5 500
28 jours			
60 jours			
90 jours			
360 jours			

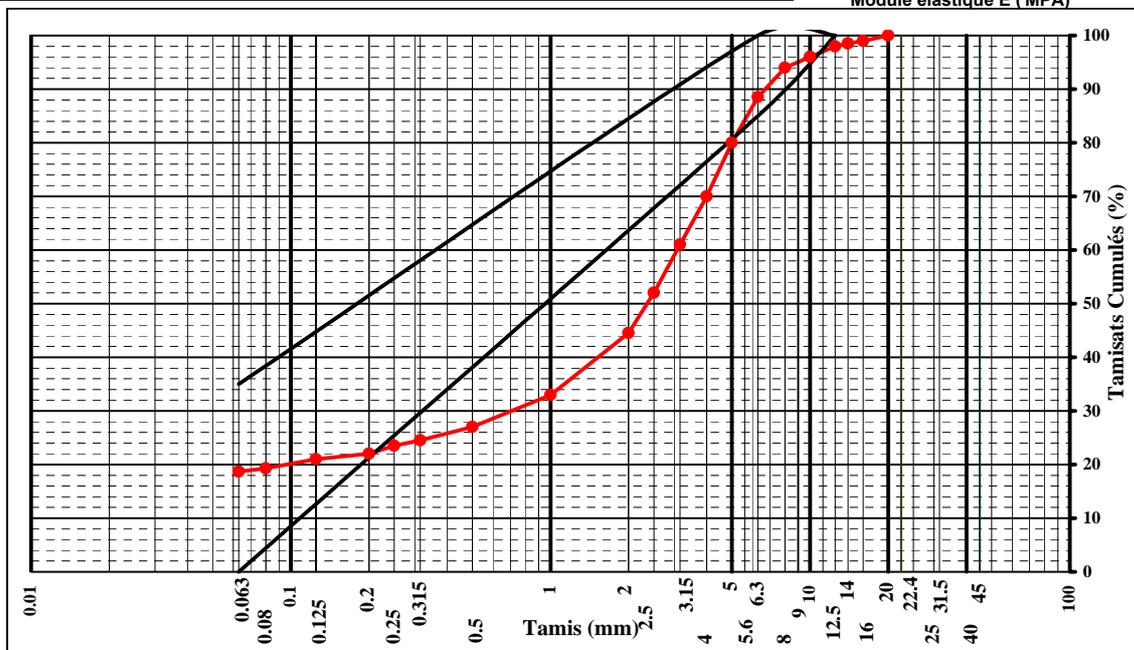
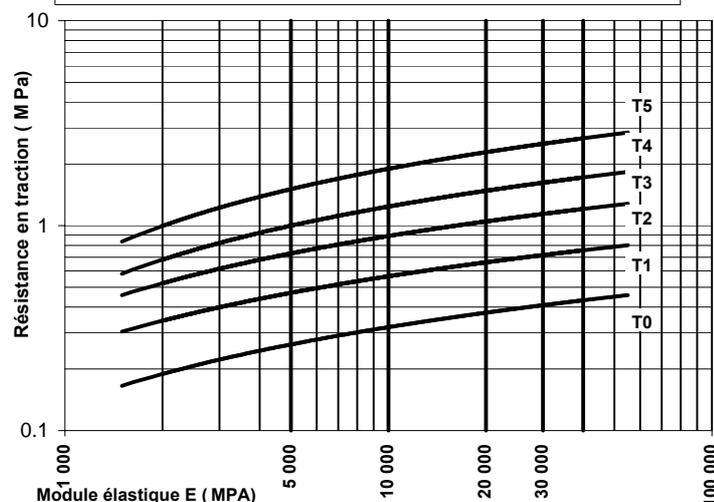
NB : Les valeurs de performances sont établies à partir de trois mesures

Estimations Et (Mpa) Catégorie
à 1 an Rt (Mpa)

ESSAI PROCTOR MODIFIE



● 28 jours ■ 60 jours ▲ 90 jours ◆ 360 jours estimés × 360 jours



Tamais	% Passant
45	
40	
31.5	
25	
22.4	
20	100.0
16	99.0
14	98.5
12.5	98.0
11.2	
10	96.0
9	
8	94.0
6.3	88.5
5.6	
5	80.0
4	70.0
3.15	61.0
2.5	52.0
2	44.5
1	33.0
0.5	27.0
0.315	24.5
0.250	23.5
0.200	22.0
0.125	21.0
0.080	19.3
0.063	18.7

Observations - Références Chantier :-

Délai de maniabilité : à 20° 10 heures 50 - à 30° 7 heures 40

Mélange Traité au liant hydraulique routier 3

Etudiée par : EUROVIA MANAGEMENT

EN 14227 - 5 févr-05

Appellation commerciale : **Grouine traitée**

nov-2005

Centre/Agence : **Bar-Le-Duc**

Dossier N° : **E05_129** Rdbd : 23

Formule :

Grouine Senonville	96.5	%
ROC SG	3.5	%

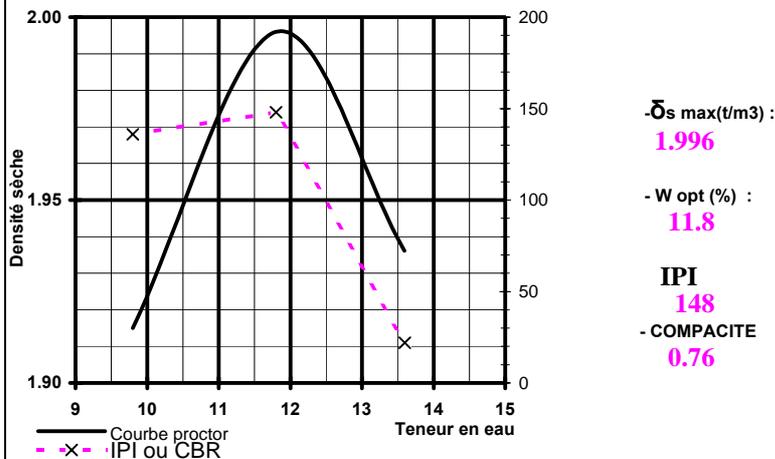
Caractéristiques mécaniques

AGE	Rc (Mpa)	Rt (Mpa)	E (Mpa)
7 jours	1.95		3 200
28 jours			
60 jours			
90 jours			
360 jours			

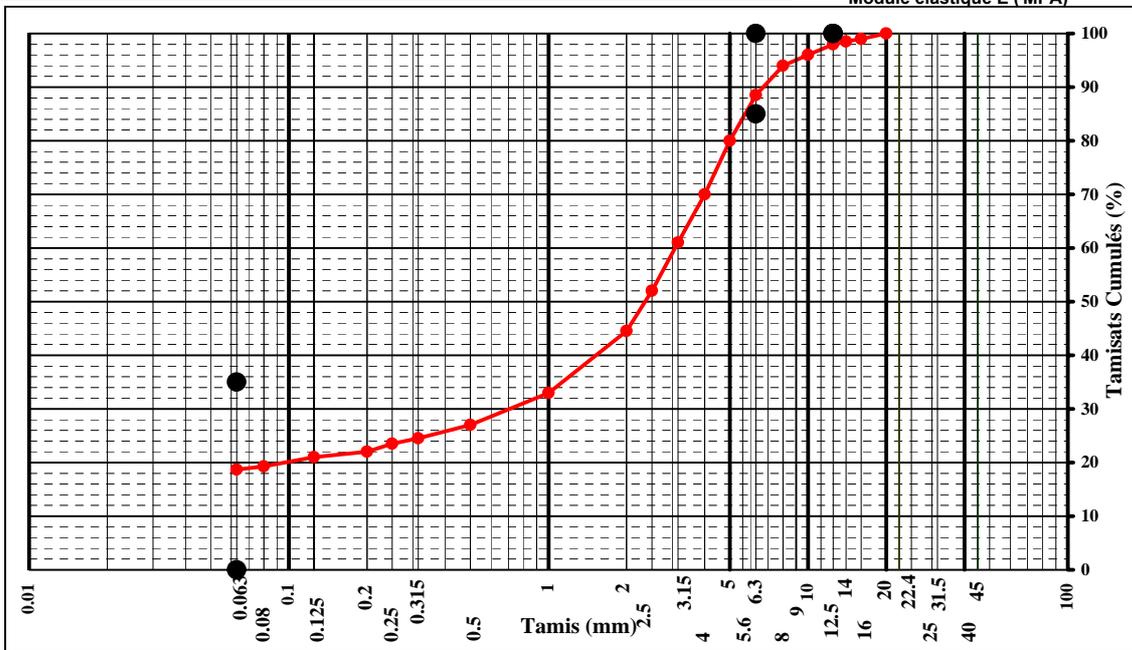
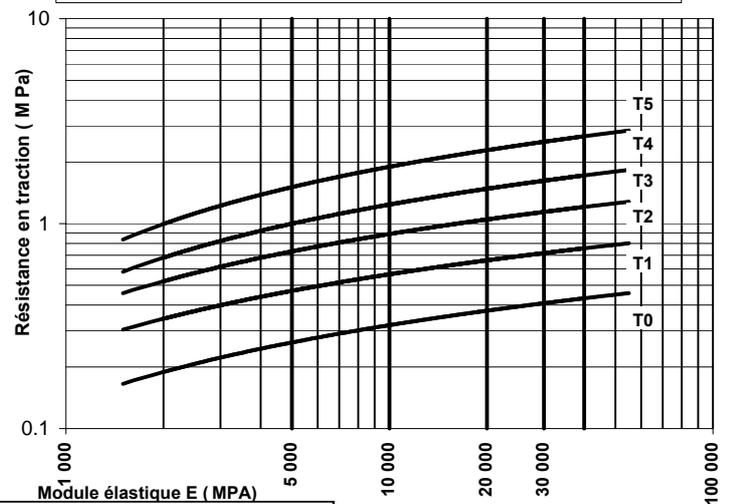
NB : Les valeurs de performances sont établies à partir de trois mesures

Estimations Et (Mpa) Catégorie
à 1 an Rt (Mpa)

ESSAI PROCTOR MODIFIE



● 28 jours ■ 60 jours ▲ 90 jours ◆ 360 jours estimés × 360 jours



Tamais	% Passant
45	
40	
31.5	
25	
22.4	
20	100.0
16	99.0
14	98.5
12.5	98.0
11.2	
10	96.0
9	
8	94.0
6.3	88.5
5.6	
5	80.0
4	70.0
3.15	61.0
2.5	52.0
2	44.5
1	33.0
0.5	27.0
0.315	24.5
0.250	23.5
0.200	22.0
0.125	21.0
0.080	19.3
0.063	18.7

Observations - Références Chantier :-

Délai de maniabilité : à 20° 12 heures 55 - à 30° 7 heures 40

Mélange Traité au liant hydraulique routier 3

Etudiée par : EUROVIA MANAGEMENT

EN 14227 - 5 févr-05

Appellation commerciale : **Grouine traitée**

nov-2005

Centre/Agence : **Bar-Le-Duc**

Dossier N° : **E05_129** Rdbd :22

Formule :

Grouine Senonville	95.0	%
LIGEX 2R	5	%

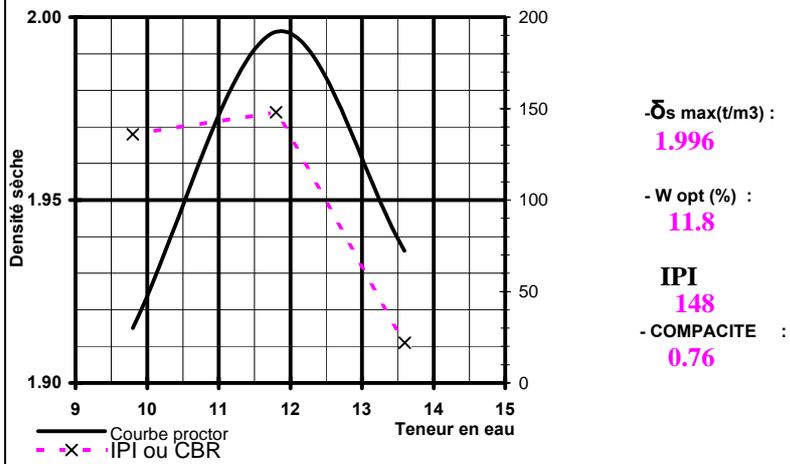
Caractéristiques mécaniques

AGE	Rc (Mpa)	Rt (Mpa)	E (Mpa)
7 jours	2.74		6 300
28 jours			
60 jours			
90 jours			
360 jours			

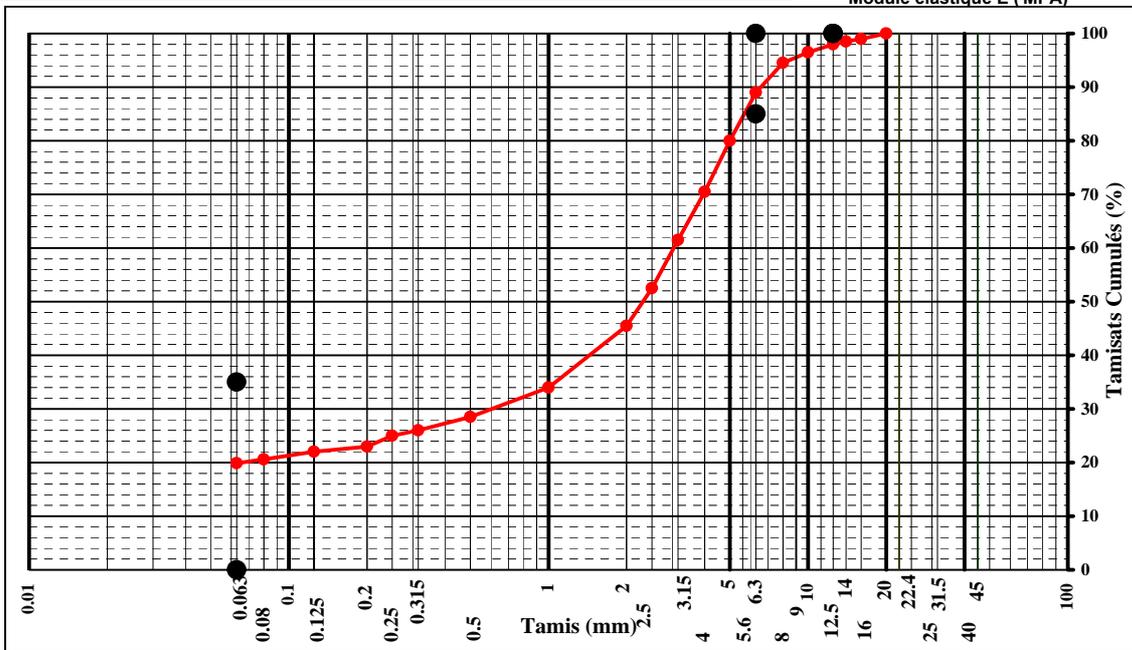
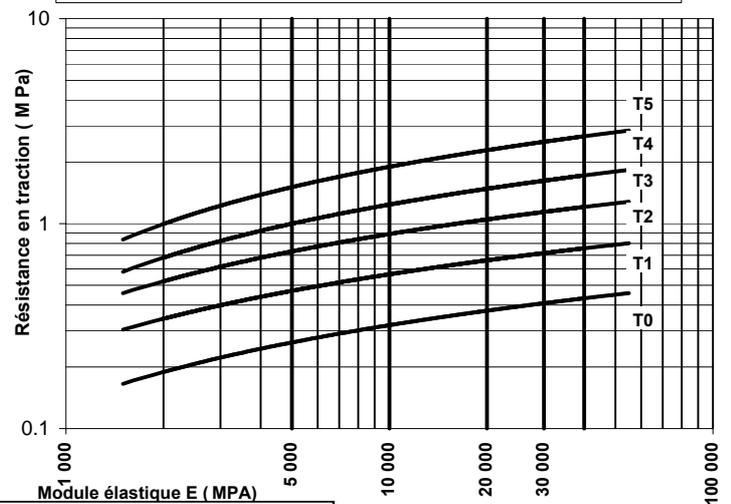
NB : Les valeurs de performances sont établies à partir de trois mesures

Estimations Et (Mpa) Catégorie
à 1 an Rt (Mpa)

ESSAI PROCTOR MODIFIE



● 28 jours ■ 60 jours ▲ 90 jours ◆ 360 jours estimés × 360 jours



Tamis	% Passant
45	
40	
31.5	
25	
22.4	
20	100.0
16	99.0
14	98.5
12.5	98.0
11.2	
10	96.5
9	
8	94.5
6.3	89.0
5.6	
5	80.0
4	70.5
3.15	61.5
2.5	52.5
2	45.5
1	34.0
0.5	28.5
0.315	26.0
0.250	25.0
0.200	23.0
0.125	22.0
0.080	20.6
0.063	19.9

Observations - Références Chantier :-

Délai de maniabilité : à 20° 10 heures 50 - à 30° 7 heures 40

Mélange Traité au liant hydraulique routier 3

Etudiée par : EUROVIA MANAGEMENT

EN 14227 - 5 févr-05

Appellation commerciale : Grouine traitée

nov-2005

Centre/Agence : Bar-Le-Duc

Dossier N° : E05_129 Rdbd :24

Formule :

Grouine Senonville	95.0	%
ROC SG	5	%

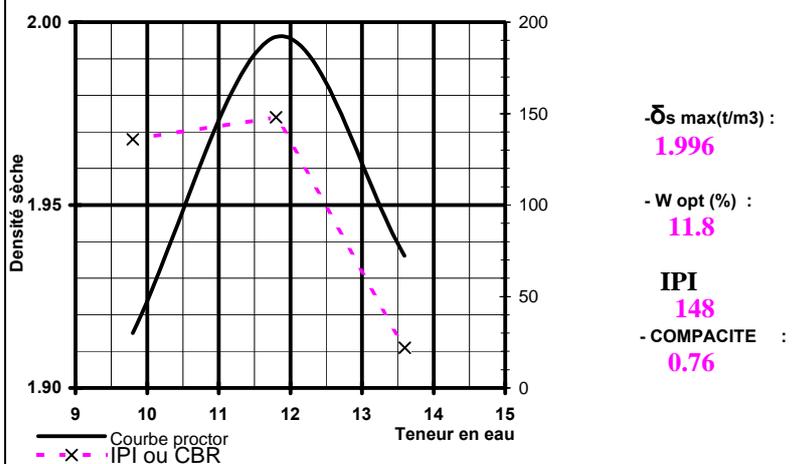
Caractéristiques mécaniques

AGE	Rc (Mpa)	Rt (Mpa)	E (Mpa)
7 jours	2.27		5 700
28 jours			
60 jours			
90 jours			
360 jours			

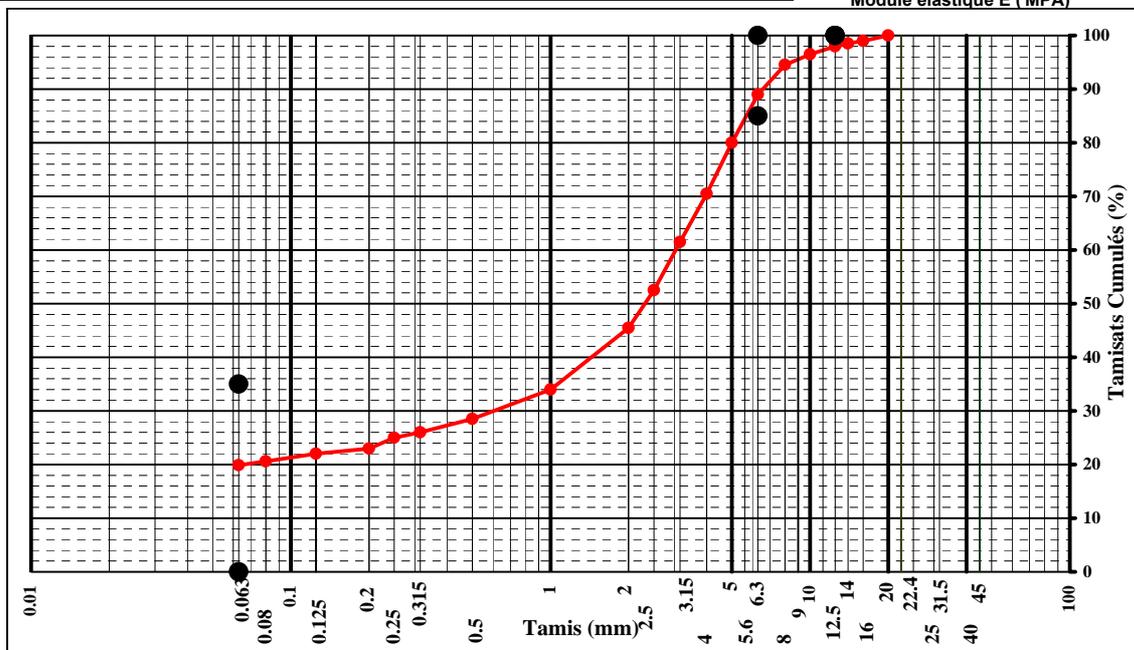
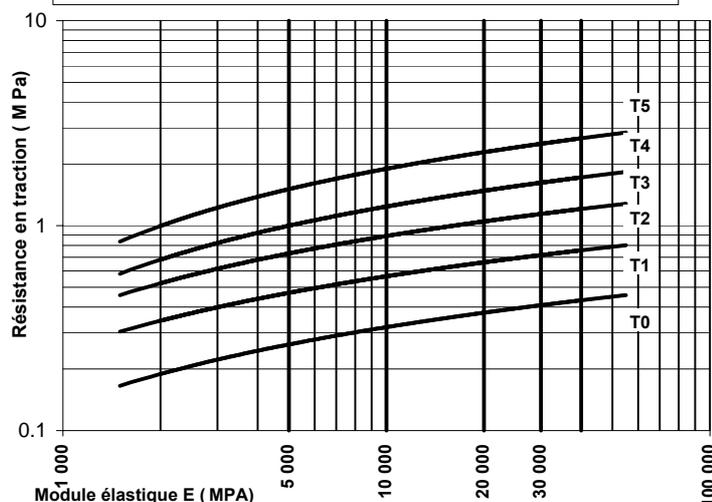
NB : Les valeurs de performances sont établies à partir de trois mesures

Estimations Et (Mpa) Catégorie
à 1 an Rt (Mpa)

ESSAI PROCTOR MODIFIE



● 28 jours ■ 60 jours ▲ 90 jours ◆ 360 jours estimés × 360 jours



Tamais	% Passant
45	
40	
31.5	
25	
22.4	
20	100.0
16	99.0
14	98.5
12.5	98.0
11.2	
10	96.5
9	
8	94.5
6.3	89.0
5.6	
5	80.0
4	70.5
3.15	61.5
2.5	52.5
2	45.5
1	34.0
0.5	28.5
0.315	26.0
0.250	25.0
0.200	23.0
0.125	22.0
0.080	20.6
0.063	19.9

Observations - Références Chantier :-

Délai de maniabilité : à 20° 12 heures 55 - à 30° 7 heures 40