

Travail de fin d'études / Projet de fin d'études : Traitement des granulats de béton recyclés pour atténuer la réaction alcali-granulat

Auteur : Delaforge, Pierre

Promoteur(s) : Courard, Luc

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master : ingénieur civil architecte, à finalité spécialisée en "urban and environmental engineering"

Année académique : 2021-2022

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/14566>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

1 Essais de gonflement sur mortiers

Le détail des essais de gonflement sur mortier sont disponibles dans l'annexe 8.

1.1 Essais contrôle

Granulats	Allongement (c/g = 0,5)	Allongement (c/g = 1,25)
T	0,52%	0,47%
T*	0,50%	-
T**	0,52%	0,47%

Tableau 1 Valeurs d'allongement des mortiers des essais contrôle

Essais sur les bétons de laboratoire

Essais T, T* et T** compilés

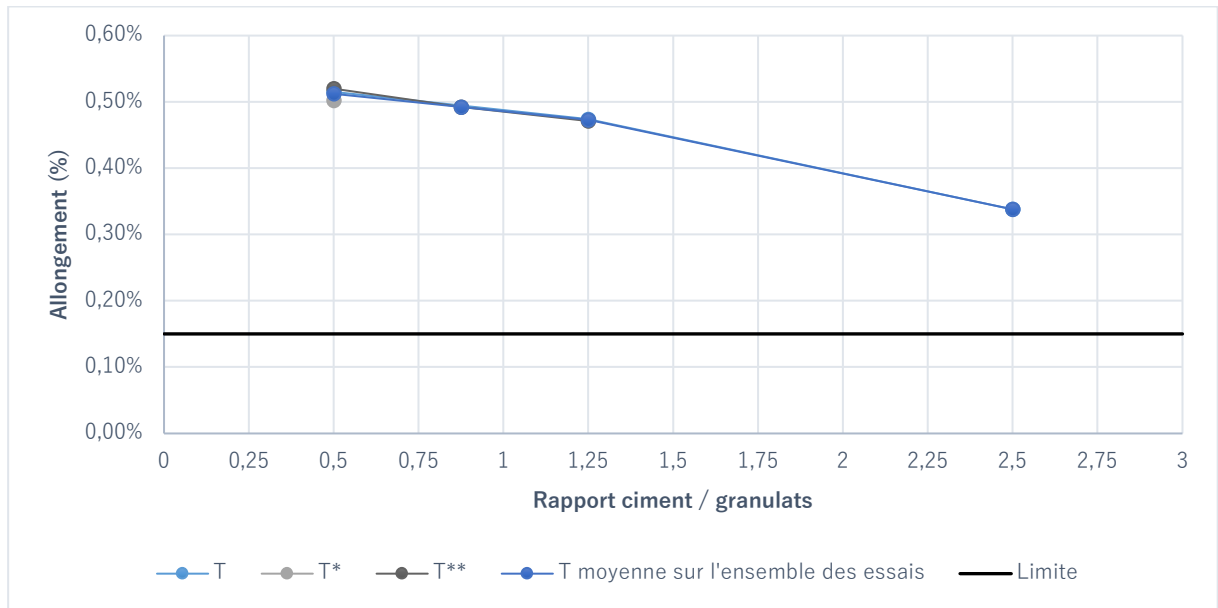


Figure 1 Allongement des mortier T, T* et T** compilés

Essais T, GBR-T-ND-RN, GBR-T-D-RN et GBR-T-D-RA

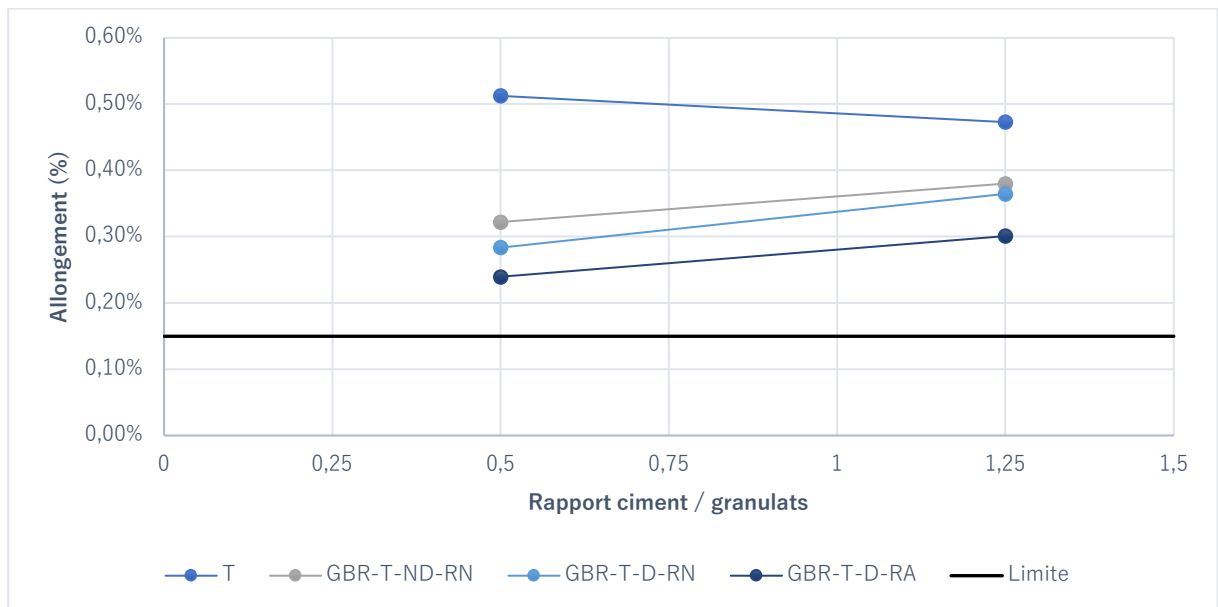


Figure 2 Allongement des mortiers, T, GBR-T-ND-RN, GBR-T-D-RN et GBR-T-D-RA

Essais T, GBR-T-ND-RN-C, GBR-T-D-RN-C et GBR-T-D-RA-C

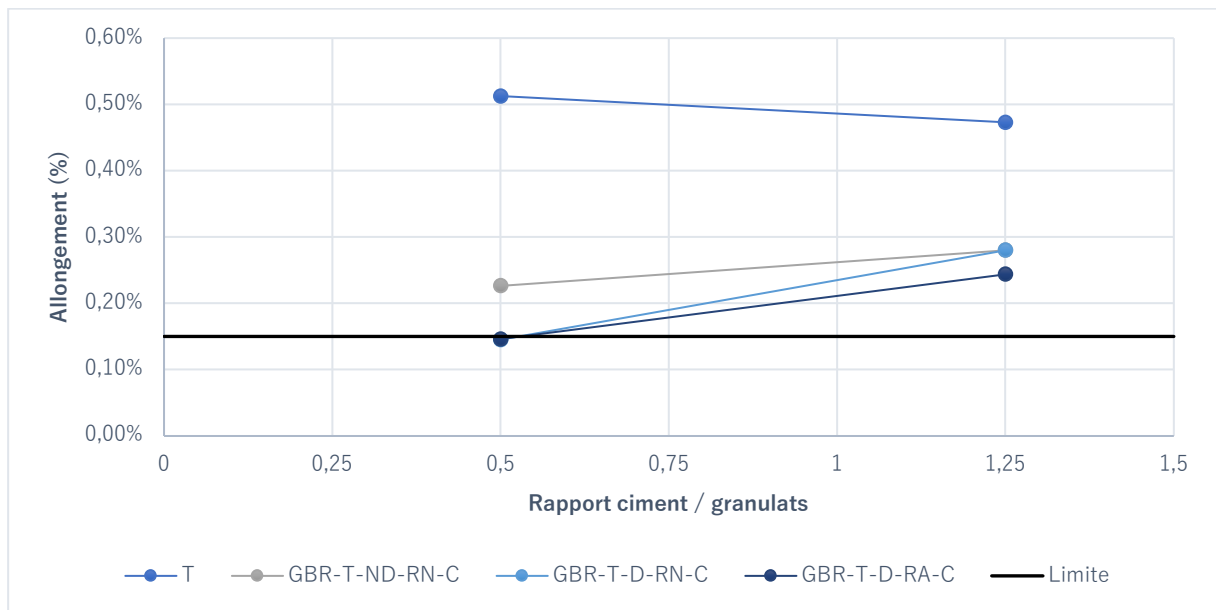


Figure 3 Allongement des mortiers, T, GBR-T-ND-RN-C, GBR-T-D-RN-C et GBR-T-D-RA-C

Essais T, GBR-T-ND-RN et GBR-T-ND-RN-C

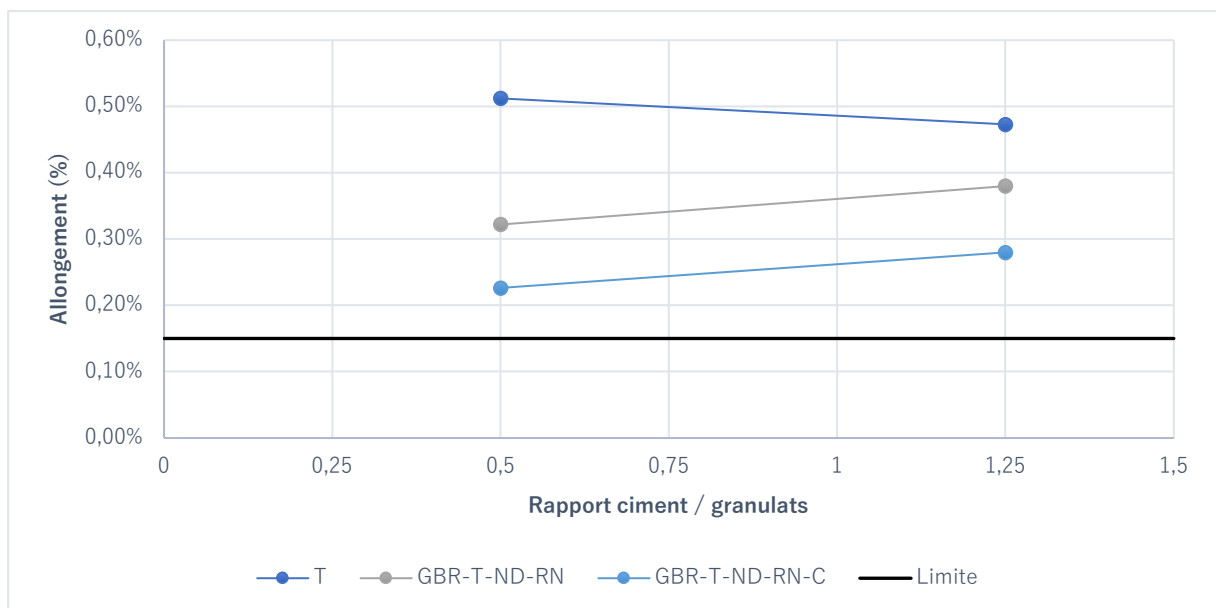


Figure 4 Allongement des mortiers, T, GBR-T-ND-RN et GBR-T-ND-RN-C

Essais T, GBR-T-D-RN et GBR-T-D-RN-C

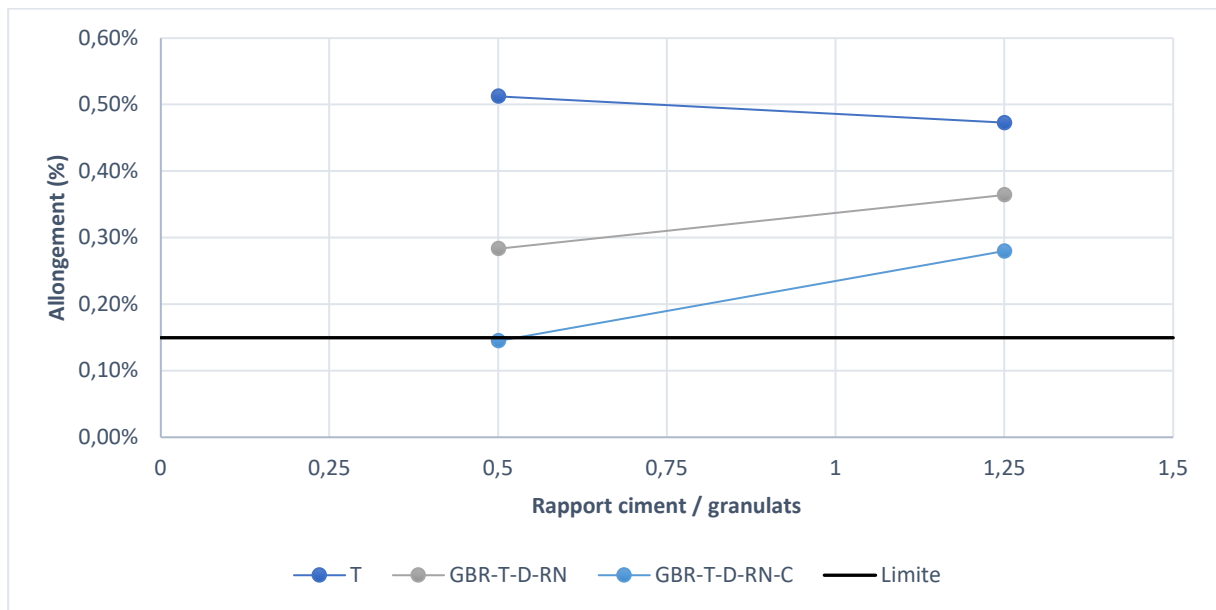


Figure 5 Allongement des mortiers, T, GBR-T-D-RN et GBR-T-D-RN-C

Essais T, GBR-T-D-RA et GBR-T-D-RA-C

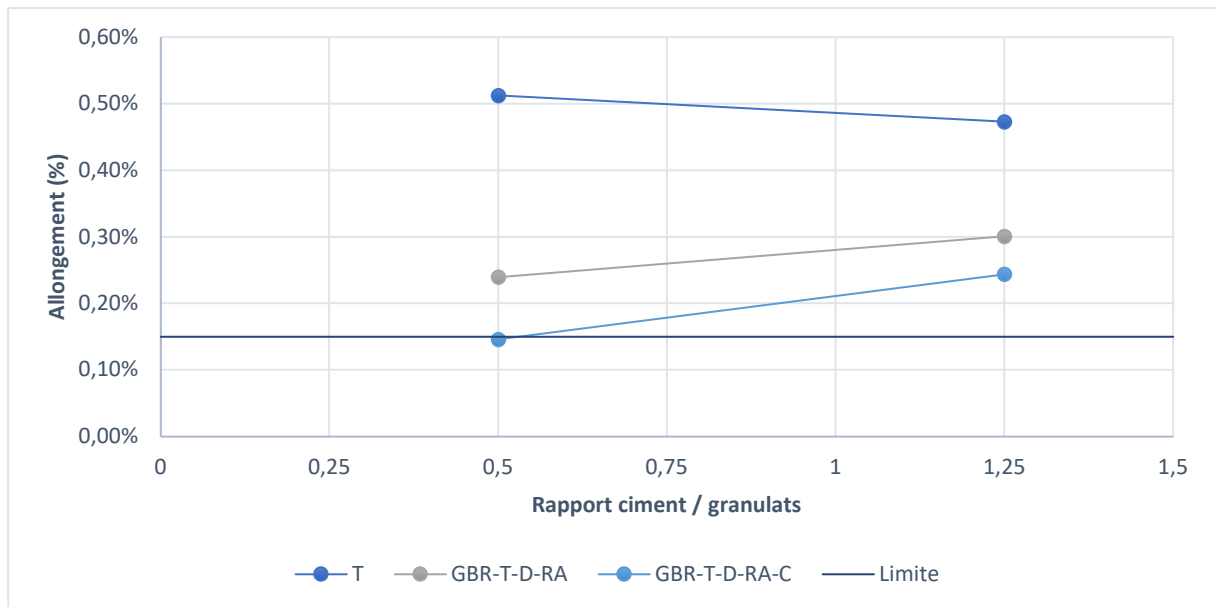


Figure 6 Allongement des mortiers, T, GBR-T-D-RA et GBR-T-D-RA-C

1.1.1 Essais T, GBR-T-ND-RN et GBR-T-ND-RN-L

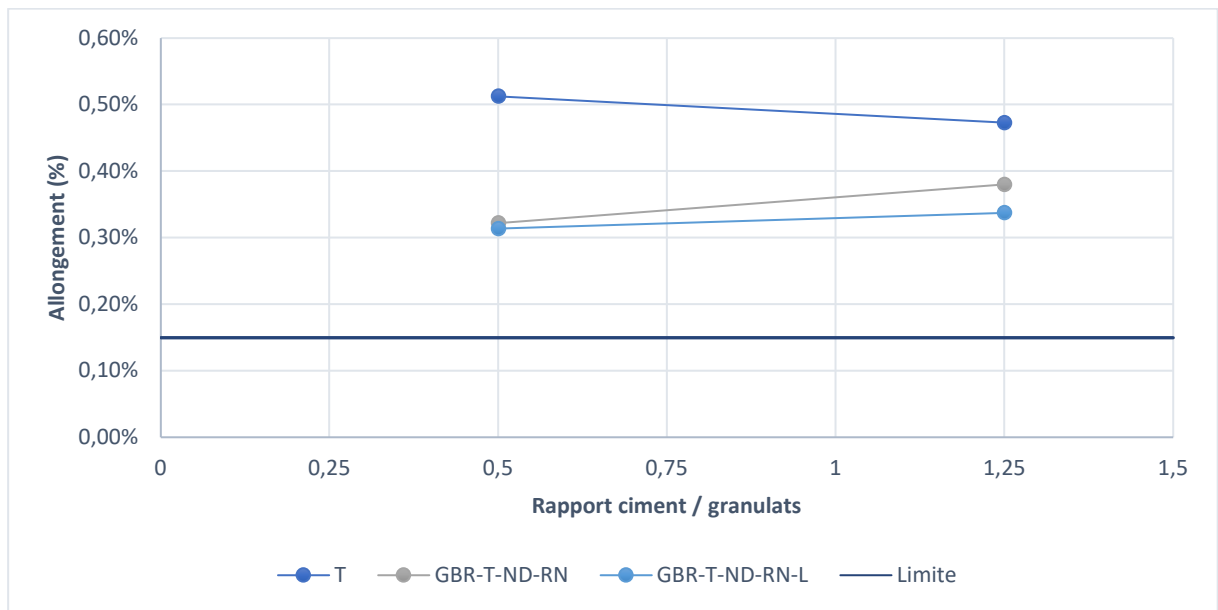


Figure 7 Allongement des mortiers, T, GBR-T-ND-RN et GBR-T-ND-RN-L

Essais sur les GBR Eloy

Essais GBR-Eloy et GBR-Eloy-C

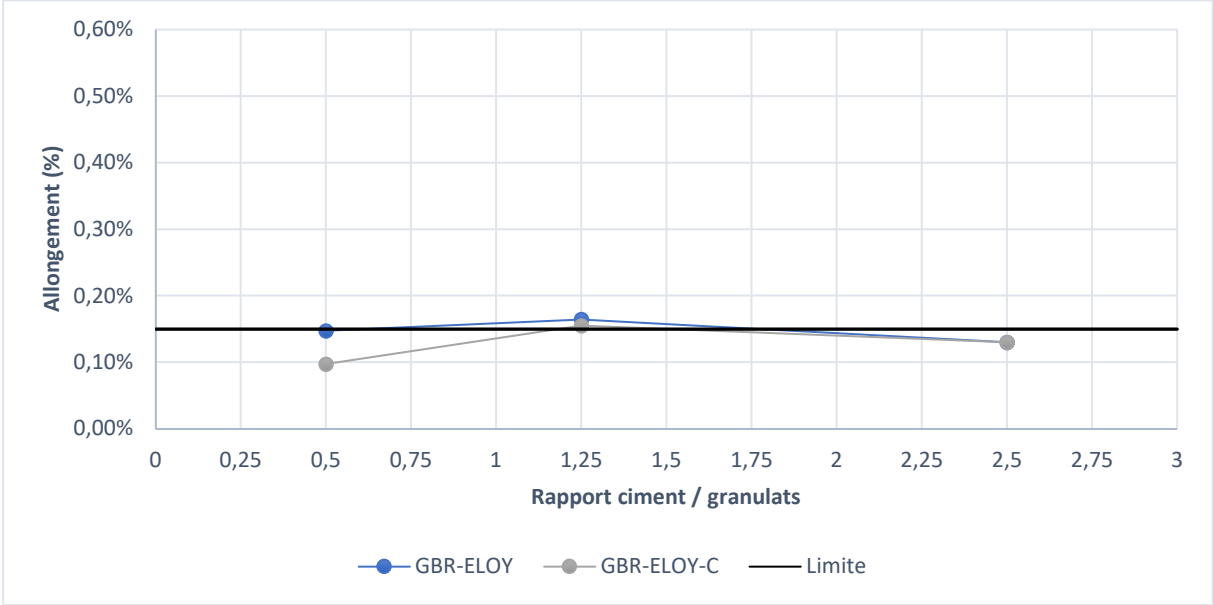


Figure 8 Allongement des mortiers, GBR-ELOY et GBR-ELOY-C

T ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,726	0,52 %
2	0,712	0,51 %
3	0,726	0,52 %
	Moyenne	0,52 %
	Stdr dev	0,01 %

T ; C/G = 1,25 Essai 1

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,635	0,45 %
2	0,662	0,47%
3	0,660	0,47%
	Moyenne	0,47%
	Stdr dev	0,01 %

T ; C/G = 1,25 Essai 2

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,671	0,48 %
2	0,675	0,48%
3	0,676	0,48 %
	Moyenne	0,48 %
	Stdr dev	0,00 %

T ; C/G = 2,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,471	0,34 %
2	0,482	0,34 %
3	0,467	0,33 %
	Moyenne	0,34 %
	Stdr dev	0,01 %

T* ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,714	0,51 %
2	0,680	0,49 %
3	0,715	0,51 %
	Moyenne	0,50 %
	Stdr dev	0,01 %

T** ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,723	0,52 %
2	0,726	0,52 %
3	0,735	0,53 %
	Moyenne	0,52 %
	Stdr dev	0,00 %

T** ; C/G = 0,875

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,679	0,49 %
2	0,711	0,51 %
3	0,677	0,48 %
	Moyenne	0,49 %
	Stdr dev	0,01 %

T** ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,680	0,49 %
2	0,657	0,47 %
3	0,643	0,46 %
	Moyenne	0,47%
	Stdr dev	0,01 %

GBR-ELOY ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,204	0,15 %
2	0,208	0,15 %
3	0,206	0,15 %
	Moyenne	0,15%
	Stdr dev	0,00 %

GBR-ELOY ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,236	0,17 %
2	0,233	0,17 %
3	0,222	0,16 %
	Moyenne	0,16 %
	Stdr dev	0,01 %

GBR-ELOY ; C/G = 2,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,187	0,13 %
2	0,175	0,13 %
3	0,184	0,13 %
	Moyenne	0,13 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-ELOY-C ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,133	0,10 %
2	0,136	0,10 %
3	0,14	0,10 %
	Moyenne	0,10%
	Stdr dev	0,00 %

GBR-ELOY-C ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,212	0,15 %
2	0,218	0,16 %
3	0,222	0,16 %
	Moyenne	0,16 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-ELOY-C ; C/G = 2,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,182	0,13 %
2	0,169	0,12 %
3	0,179	0,13 %
	Moyenne	0,13 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-ND-RN ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,454	0,32 %
2	0,446	0,32 %
3	0,453	0,32 %
	Moyenne	0,32 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-ND-RN ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,525	0,38 %
2	0,538	0,38 %
3	0,533	0,38 %
	Moyenne	0,38 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-D-RN ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,371	0,27 %
2	0,409	0,29 %
3	0,411	0,29 %
	Moyenne	0,28 %
	Stdr dev	0,02 %

GBR-T-D-RN ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,503	0,36 %
2	0,515	0,37 %
3	0,513	0,37%
	Moyenne	0,36 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-D-RA ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,331	0,24 %
2	0,332	0,24 %
3	0,343	0,25 %
	Moyenne	0,24 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-D-RA ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,416	0,30 %
2	0,424	0,30 %
3	0,424	0,30 %
	Moyenne	0,30 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-ND-RN-L ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,457	0,33 %
2	0,421	0,30 %
	Moyenne	0,31 %
	Stdr dev	0,02 %

GBR-T-ND-RN-L ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,470	0,34 %
2	0,475	0,34 %
	Moyenne	0,34 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-ND-RN-C ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,307	0,22%
2	0,321	0,23%
3	0,300	0,21%
	Moyenne	0,22%
	Stdr dev	0,01 %

GBR-T-ND-RN-C ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,388	0,28 %
2	0,384	0,27 %
3	0,409	0,29 %
	Moyenne	0,28 %
	Stdr dev	0,01 %

GBR-T-ND-RN-C* ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,326	0,23 %
2	0,323	0,23 %
	Moyenne	0,23 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-ND-RN-C* ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,399	0,28 %
2	0,397	0,28 %
	Moyenne	0,28 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-D-RN-C ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,186	0,13 %
2	0,193	0,14 %
3	0,202	0,14 %
	Moyenne	0,14 %
	Stdr dev	0,01 %

GBR-T-D-RN-C ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,377	0,27 %
2	0,388	0,28 %
3	0,392	0,28 %
	Moyenne	0,28 %
	Stdr dev	0,01 %

GBR-T-D-RN-C* ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,204	0,15 %
2	0,207	0,15 %
	Moyenne	0,15 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-D-RN-C* ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,389	0,28 %
2	0,396	0,28 %
	Moyenne	0,28 %
	Stdr dev	0,00 %

GBR-T-D-RA-C ; C/G = 0,5

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,215	0,15 %
2	0,205	0,15 %
3	0,193	0,14 %
	Moyenne	0,15 %
	Std dev	0,01 %

GBR-T-D-RA-C ; C/G = 1,25

Eprouvette	Allongement (mm)	Allongement (%)
1	0,301	0,22 %
2	0,361	0,26 %
3	0,360	0,26 %
	Moyenne	0,24 %
	Std dev	0,02 %