

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-025 (Sable 0/2 Roulé)
Masse volumique réelle *
Norme NF EN 1097-6 - Article 9

Nature	Sable 0/2 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-025	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 642,2
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 3 780,0
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 376,0
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 639,7
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,68 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ¹ page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-025 (Sable 0/2 Roulé)
Coefficient d'absorption d'eau *
Norme NF EN 1097-6 - Article 9

Nature	Sable 0/2 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-025	Technicien	Laura GROLEAS

Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 758,8
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 753,8

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,7 %

« Essai réalisé sur la fraction 0/D (fines incluses) conformément au renvoi (1) du tableau 54 de la NF P 18-545 »

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *L. Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte Δ ... page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-026 (Sable 0/4 Roulé)
Caract. complémentaires sable
 Norme NF P 18-545



Nature	Sable 0/4 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-026	Technicien	Justine JOLLY

Principe Une présence d'impuretés telles que le charbon, les déchets de bois, les débris végétaux,... peuvent provoquer des défauts d'aspects.
 La présence d'éléments coquilliers en forte proportion est un facteur de moindre résistance du béton.
 La présence d'argiles peut entraîner des défauts d'adhérence granulats-liants.

Teneur en Impuretés Prohibées

suivant la norme NF P 18-545 - Septembre 2011

Imp < 0,01 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
 Essai réalisé par
 Justine JOLLY 
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER 

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-026 (Sable 0/4 Roulé)
Masse volumique réelle *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 9

Nature	Sable 0/4 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-026	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 398,1
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 3 563,7
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 315,4
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 396,7
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,64 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS *Cyrol*
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ... page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la livraison.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-026 (Sable 0/4 Roulé)
Coefficient d'absorption d'eau *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 9

Nature	Sable 0/4 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-026	Technicien	Laura GROLEAS

Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 694,5
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 690,0

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,7 %

« Essai réalisé sur la fraction 0/D (fines incluses) conformément au renvoi (1) du tableau 54 de la NF P 18-545 »

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS *Groleas*
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-026 (Sable 0/4 Roulé)
Détermination de la teneur potentielle en matières humiques *
 Norme NF EN 1744-1+A1 §15.1

Nature	Sable 0/4 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-026	Technicien	Justine JOLLY

Principe Les matières humiques sont des substances organiques qui se forment dans le sol par décomposition des résidus animaux et végétaux. La teneur en matières humiques est estimée d'après la couleur qui se forme lorsqu'une prise d'essai est agitée dans une solution d'hydroxyde de sodium.

Spécifications

Si la solution est plus foncée que la solution témoin **Test Positif**


Si la solution est moins foncée que la solution témoin **Test Négatif**

Mise en évidence de matières humiques

Comparaison de couleur

Test Négatif

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
 Essai réalisé par
 Justine JOLLY 
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER 

*La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte  page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de
 l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.*

*L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la
 portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.*

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-026 (Sable 0/4 Roulé)
Éléments chimiques
 Norme NF EN 1744-1+A1

Nature	Sable 0/4 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	14/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-026	Technicien	LMM / JOLLY

Principe Une présence importante de soufre dans les granulats peut provoquer des taches de rouille ou des éclatements superficiels. La présence de sulfates dans les granulats peut être à l'origine de réactions expansives dues à la formation d'ettringite. L'action des chlorures est particulièrement néfaste sur les armatures dont la corrosion peut provoquer l'éclatement du béton, ceci indépendamment du fait que leur présence agit sur la vitesse de prise du ciment.

Teneur en Soufre total suivant l'article 11 de la norme NF EN 1744-1+A1 **S = 0,01 %**

Teneur en Sulfates solubles dans l'acide suivant l'article 12 de la norme NF EN 1744-1+A1 **AS = 0,01 %**

A été réalisé à IDA Granulats, le 14/09/20
 Essai réalisé par
 LMM / JOLLY
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
 Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
 Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-026 (Sable 0/4 Roulé)
Détermination des alcalins actifs solubles dans l'eau de chaux
 Norme XP P 18-544

Nature	Sable 0/4 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	18/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-026	Technicien	Laboratoire LMM

Principe Une masse de granulats ou de fillers siliceux (500 g) placée dans un récipient en acier inoxydable ou en polypropylène est portée au contact d'une solution saturée de chaux à ébullition. A l'issue d'une durée de contact déterminée (7 heures +/- 30 mn), la suspension aqueuse est prélevée, filtrée et le filtrat soumis après acidification et dilution à l'analyse par spectrométrie de flamme, pour doser les alcalins (sodium et potassium).

Teneurs en alcalins actifs

K2O actifs	=	0,0016 %
Na2O actifs	=	0,0018 %
<hr/>		
Na2O équivalent	=	0,0029 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 18/09/20
 Essai réalisé par
 Laboratoire LMM
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-027 (Sable 0/4 Rec)
Masse volumique réelle *
Norme NF EN 1097-6 - Article 9**

Nature	Sable 0/4 Rec	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	02/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-027	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 957,3
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 3 916,3
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 315,4
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 952,9
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,67 Mg/m³

70% Roulé 30% Concassé 0/4 R+0/4 C

A été réalisé à IDA Granulats, le 02/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *C. Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-027 (Sable 0/4 Rec)
Coefficient d'absorption d'eau *
Norme NF EN 1097-6 - Article 9**

Nature	Sable 0/4 Rec	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	02/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-027	Technicien	Laura GROLEAS

Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.



Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 649,7
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 644,6

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,8 %

70% Roulé 30% Concassé 0/4 R+0/4 C
« Essai réalisé sur la fraction 0/D (fines incluses) conformément au renvoi (1) du tableau 54 de la NF P 18-545 »

A été réalisé à IDA Granulats, le 02/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS 
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER 

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte1 page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-027 (Sable 0/4 Rec)
Détermination de la teneur potentielle en matières humiques *
 Norme NF EN 1744-1+A1 §15.1

Nature	Sable 0/4 Rec	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-027	Technicien	Justine JOLLY

Principe Les matières humiques sont des substances organiques qui se forment dans le sol par décomposition des résidus animaux et végétaux. La teneur en matières humiques est estimée d'après la couleur qui se forme lorsqu'une prise d'essai est agitée dans une solution d'hydroxyde de sodium.

Spécifications

- Si la solution est plus foncée que la solution témoin **Test Positif**
- Si la solution est moins foncée que la solution témoin **Test Négatif**

Mise en évidence de matières humiques

Comparaison de couleur

Test Négatif

70% Roulé 30% Concassé 0/4 R+0/4 C

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
 Essai réalisé par
 Justine JOLLY 
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER 

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-028 (Sable 0/4 Rec Lavé)
Masse volumique réelle *
Norme NF EN 1097-6 - Article 9

Nature	Sable 0/4 Rec Lavé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	02/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-028	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 778,9
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 3 790,2
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 301,7
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 776,1
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,67 Mg/m³

80% 0/2 Concassé Lavé + 20 % 2/4 Concassé Lavé

A été réalisé à IDA Granulats, le 02/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre, font l'objet d'un document séparé,
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-028 (Sable 0/4 Rec Lavé)
Coefficient d'absorption d'eau *
Norme NF EN 1097-6 - Article 9

Nature	Sable 0/4 Rec Lavé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	02/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-028	Technicien	Laura GROLEAS

Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 789,7
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 782,9

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,9 %

80% 0/2 Concassé Lavé + 20 % 2/4 Concassé Lavé
« Essai réalisé sur la fraction 0/D (fines incluses) conformément au renvoi (1) du tableau 54 de la NF P 18-545 »

A été réalisé à IDA Granulats, le 02/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *Laura Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte *A* page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-029 (Gravillon 4/8 Roulé)
 Résistance aux chocs - Los Angeles ***

Norme NF EN 1097-2 - Juin 2010

Nature	Gravillon 4/8 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	07/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-029	Technicien	Célène PRIOLO

Principe L'essai consiste à mesurer la quantité d'éléments inférieurs à 1.6 mm produite en soumettant le matériaux aux chocs de boulets normalisés dans la machine Los Angeles.
 La granularité du matériaux soumis à l'essai est préconisé pour la classe 10/14.
 La masse de la charge de boulets varie suivant les classes granulaires.

Spécifications	Essai
----------------	-------

Masse de l'échantillon (g) M = 5000 g ± 5	M = 5 000,7														
Classe granulaire 4 / 6,3 mm - 4 / 8 mm - 6,3 / 10 mm - 8 / 11,2 mm - 11,2 / 16 mm 10 / 14 mm	Classe = 4 / 8 mm														
Nombre de boulets <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>classe granulaire</th> <th>nombre de boulets</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4 / 6,3 mm</td><td>7</td></tr> <tr><td>4 / 8 mm</td><td>8</td></tr> <tr><td>6,3 / 10 mm</td><td>9</td></tr> <tr><td>8 / 11,2 mm</td><td>10</td></tr> <tr><td>10 / 14 mm</td><td>11</td></tr> <tr><td>11,2 / 16 mm</td><td>12</td></tr> </tbody> </table>	classe granulaire	nombre de boulets	4 / 6,3 mm	7	4 / 8 mm	8	6,3 / 10 mm	9	8 / 11,2 mm	10	10 / 14 mm	11	11,2 / 16 mm	12	Nombre = 8
classe granulaire	nombre de boulets														
4 / 6,3 mm	7														
4 / 8 mm	8														
6,3 / 10 mm	9														
8 / 11,2 mm	10														
10 / 14 mm	11														
11,2 / 16 mm	12														
Rotation du tambour 4 / 8 - 6,3 / 10 - 8 / 11,2 - 10 / 14 - 11,2 / 16 mm : 500 tours	Tours = 500														
Masse du refus au tamis de contrôle (g)	m = 4 237,6														

Résultat Los Angeles

$$LA = \frac{5000 - m}{50}$$

LA = 15

A été réalisé à IDA Granulats, le 07/09/20
 Essai réalisé par
 Célène PRIOLO
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-029 (Gravillon 4/8 Roulé)
Masse volumique réelle *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 4/8 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-029	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 584,1
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 4 305,8
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 323,6
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 565,9
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,60 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS *C. Groleas*
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER *[Signature]*

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte1 page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-029 (Gravillon 4/8 Roulé)
Coefficient d'absorption d'eau *
Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 4/8 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-029	Technicien	Laura GROLEAS


Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 594,1
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 565,9

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 1,8 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS 
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-030 (Gravillon 8/16 Roulé)
Pétrographie**

Norme NF EN 932-3/A1 - Avril 2004


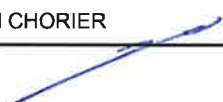
Nature	Gravillon 8/16 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	11/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-030	Technicien	Guillaume LEPINE

Principe Cette identification consiste à déterminer la répartition pondérale des différentes natures pétrographiques sur la base d'une analyse visuelle.

Analyse pétrographique

Roches magmatiques		Roches Métamorphiques		Roches Sédimentaires	
Magmatiques plutoniques		Métamorphiques		Carbonates (origine chimique et biologique)	
Granite (%)	3,0	Non différenciées (%)	11,0	Calcaire Marneux (%)	
Syénite (%)		Marbre (%)		Calcaire Sublithographique (%)	55,0
Granodiorite (%)		Amphibolite (%)		Calcaire Gréseux (%)	5,0
Diorite (%)		Cornéenne (%)		Calcaire Fin à grossier (%)	
Quartz (%)		Granulite (%)		Craie (%)	
Gabbro (%)		Gneiss (%)	8,0	Dolomite (%)	
		Quartzite (%)	13,0	Chert (%)	
		Schiste (%)			
Magmatiques Hypovolcaniques		Serpentite (%)		Détritiques	
Dolérite (%)		Ardoise (%)		Grés (%)	5,0
Diabase (%)		Myolinite (%)		Conglomérat (%)	
				Arkose (%)	
Plutoniques Effusives				Brèche (%)	
Rhyolite (%)				Grauwacke (%)	
Trachyte (%)				Quartzite (%)	
Andésite (%)				Argile schisteuse, Silstone (%)	
Dacite (%)					
Basalte (%)					
Total roches magmatiques (%)	3,0	Total roches métamorphiques (%)	32,0	Total roches sédimentaires (%)	65,0

Type de formation	
Age géologique	

A été réalisé à IDA Granulats, le 11/09/20
Essai réalisé par
Guillaume LEPINE 
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER 

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ... page(s).
Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.



L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre, font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-030 (Gravillon 8/16 Roulé)
Caract. complémentaires gravillon**

Nature	Gravillon 8/16 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-030	Technicien	Justine JOLLY

Principe Une présence d'impuretés telles que le charbon, les déchets de bois, les débris végétaux,... peuvent provoquer des défauts d'aspects.
La présence d'éléments coquilliers en forte proportion est un facteur de moindre résistance du béton.
La présence d'argiles peut entraîner des défauts d'adhérence granulats-liants.

Teneur en Impuretés Prohibées	suivant la norme NF P 18-545 - Septembre 2011	ImP <	0,01 %
Teneur en Eléments Coquilliers	suivant la norme NF EN 933-7 - Aout 1998	Cq <	0,1 %
Boulettes d'Argile isolées	suivant la norme NF P 18-545 - Septembre 2011	Ba <	0,1 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
Essai réalisé par
Justine JOLLY 
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER 

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ¹... page(s).
Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-030 (Gravillon 8/16 Roulé)
 Résistance à l'usure - Micro Deval ***

Norme NF EN 1097-1 - Août 2011

Nature	Gravillon 8/16 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	07/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-030	Technicien	Célène PRIOLO

Principe L'essai consiste à mesurer la quantité d'éléments inférieurs à 1.6 mm produite en soumettant le matériaux à l'usure par frottements réciproques dans un cylindre en rotation.
 L'essai se fait sur deux échantillons de 500 g.

Spécifications	Essai														
Masse de l'échantillon (g) M = 500 g ± 2	M1 = 501,6 M2 = 500,3														
Classe granulaire 4 / 6,3 mm- 4 / 8 mm- 6,3 / 10 mm- 8 / 11,2 mm- 11,2 / 16 mm 10 / 14 mm 60% à 70% de passant à 12,5 mm ou 30% à 40% de passant à 11,2 mm	Classe = 10 / 14 mm														
Masse de charge abrasive <table border="0"> <tr> <td>classe granulaire</td> <td>charge abrasive (g)</td> </tr> <tr> <td>4 / 6,3 mm</td> <td>2000 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>4 / 8 mm</td> <td>2800 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>6,3 / 10 mm</td> <td>4000 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>8 / 11,2 mm</td> <td>4400 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>10 / 14 mm</td> <td>5000 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>11,2 / 16 mm</td> <td>5400 g ± 5</td> </tr> </table>	classe granulaire	charge abrasive (g)	4 / 6,3 mm	2000 g ± 5	4 / 8 mm	2800 g ± 5	6,3 / 10 mm	4000 g ± 5	8 / 11,2 mm	4400 g ± 5	10 / 14 mm	5000 g ± 5	11,2 / 16 mm	5400 g ± 5	Masse = 5 000
classe granulaire	charge abrasive (g)														
4 / 6,3 mm	2000 g ± 5														
4 / 8 mm	2800 g ± 5														
6,3 / 10 mm	4000 g ± 5														
8 / 11,2 mm	4400 g ± 5														
10 / 14 mm	5000 g ± 5														
11,2 / 16 mm	5400 g ± 5														
Masse du refus au tamis de contrôle : 1er échantillon (g)	m1 = 449,9 MDE1 = 10,0														
Masse du refus au tamis de contrôle : 2ème échantillon (g)	m2 = 463,5 MDE2 = 7,3														

Micro Deval en présence d'eau

$MDE = \frac{500 - m}{5}$	MDE = 9
---------------------------	----------------

A été réalisé à IDA Granulats, le 07/09/20
 Essai réalisé par
 Célène PRIOLO
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon délini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-030 (Gravillon 8/16 Roulé)
Résistance aux chocs - Los Angeles ***

Norme NF EN 1097-2 - Juin 2010

Nature	Gravillon 8/16 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	07/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-030	Technicien	Céline PRIOLO

Principe L'essai consiste à mesurer la quantité d'éléments inférieurs à 1.6 mm produite en soumettant le matériaux aux chocs de boulets normalisés dans la machine Los Angeles.
La granularité du matériaux soumis à l'essai est préconisé pour la classe 10/14.
La masse de la charge de boulets varie suivant les classes granulaires.

Spécifications	Essai														
Masse de l'échantillon (g) M = 5000 g ± 5	M = 5 001,0														
Classe granulaire 4 / 6,3 mm - 4 / 8 mm - 6,3 / 10 mm - 8 / 11,2 mm - 11,2 / 16 mm 10 / 14 mm	Classe = 10 / 14 mm														
Nombre de boulets <table border="1"> <thead> <tr> <th>classe granulaire</th> <th>nombre de boulets</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4 / 6,3 mm</td><td>7</td></tr> <tr><td>4 / 8 mm</td><td>8</td></tr> <tr><td>6,3 / 10 mm</td><td>9</td></tr> <tr><td>8 / 11,2 mm</td><td>10</td></tr> <tr><td>10 / 14 mm</td><td>11</td></tr> <tr><td>11,2 / 16 mm</td><td>12</td></tr> </tbody> </table>	classe granulaire	nombre de boulets	4 / 6,3 mm	7	4 / 8 mm	8	6,3 / 10 mm	9	8 / 11,2 mm	10	10 / 14 mm	11	11,2 / 16 mm	12	Nombre = 11
classe granulaire	nombre de boulets														
4 / 6,3 mm	7														
4 / 8 mm	8														
6,3 / 10 mm	9														
8 / 11,2 mm	10														
10 / 14 mm	11														
11,2 / 16 mm	12														
Rotation du tambour 4 / 8 - 6,3 / 10 - 8 / 11,2 - 10 / 14 - 11,2 / 16 mm : 500 tours	Tours = 500														
Masse du refus au tamis de contrôle (g)	m = 4 186,2														

Résultat Los Angeles

$$LA = \frac{5000 - m}{50}$$

LA = 16

A été réalisé à IDA Granulats, le 07/09/20
Essai réalisé par
Céline PRIOLO
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-030 (Gravillon 8/16 Roulé)
Masse volumique réelle *
Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 8/16 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-030	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 880,9
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 4 545,3
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 373,8
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 867,3
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,63 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *Laura*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER *Chorier*

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-030 (Gravillon 8/16 Roulé)
Coefficient d'absorption d'eau ***
Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 8/16 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-030	Technicien	Laura GROLEAS

Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 880,9
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 867,3

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,7 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *[Signature]*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER *[Signature]*

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte?..... page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.


L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à lire de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-030 (Gravillon 8/16 Roulé)
Éléments chimiques
 Norme NF EN 1744-1+A1

Nature	Gravillon 8/16 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	14/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-030	Technicien	LMM / JOLLY
Principe	Une présence importante de soufre dans les granulats peut provoquer des taches de rouille ou des éclatements superficiels. La présence de sulfates dans les granulats peut être à l'origine de réactions expansives dues à la formation d'ettringite. L'action des chlorures est particulièrement néfaste sur les armatures dont la corrosion peut provoquer l'éclatement du béton, ceci indépendamment du fait que leur présence agit sur la vitesse de prise du ciment.		

Teneur en Soufre total suivant l'article 11 de la norme NF EN 1744-1+A1 **S = 0,01 %**

Teneur en Sulfates solubles dans l'acide suivant l'article 12 de la norme NF EN 1744-1+A1 **AS = 0,01 %**

A été réalisé à IDA Granulats, le 14/09/20
 Essai réalisé par
 LMM / JOLLY 
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte *A...* page(s).
 Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
 Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-030 (Gravillon 8/16 Roulé)
Détermination des alcalins actifs solubles dans l'eau de chaux
Norme XP P 18-544

Nature	Gravillon 8/16 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	18/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-030	Technicien	Laboratoire LMM

Principe Une masse de granulats ou de fillers siliceux (500 g) placée dans un récipient en acier inoxydable ou en polypropylène est portée au contact d'une solution saturée de chaux à ébullition. A l'issue d'une durée de contact déterminée (7 heures +/- 30 mn), la suspension aqueuse est prélevée, filtrée et le filtrat soumis après acidification et dilution à l'analyse par spectrométrie de flamme, pour doser les alcalins (sodium et potassium).

Teneurs en alcalins actifs

K ₂ O actifs	=	0,0007 %
Na ₂ O actifs	=	0,0011 %
<hr/>		
Na ₂ O équivalent	=	0,0016 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 18/09/20
Essai réalisé par
Laboratoire LMM
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte **1** page(s).
Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-031 (Gravillon 16/32 Roulé)
Masse volumique réelle *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 16/32 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-031	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 2 147,3
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 4 719,5
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 378,0
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 2 129,4
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,64 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS *[Signature]*
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte *[...]* page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-031 (Gravillon 16/32 Roulé)
Coefficient d'absorption d'eau *
Norme NF EN 1097-6 - Article 8**

Nature	Gravillon 16/32 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-031	Technicien	Laura GROLEAS


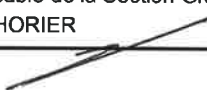
Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 2 147,3
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 2 129,4

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,8 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS 
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER 

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-032 (Gravillon 2/4 Roulé)
Masse volumique réelle *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 2/4 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-032	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 290,5
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 4 130,4
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 332,9
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 270,6
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,57 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS *C. Groleas*
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-032 (Gravillon 2/4 Roulé)
Coefficient d'absorption d'eau *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 2/4 Roulé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	03/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-032	Technicien	Laura GROLEAS



Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 290,5
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 270,6

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 1,6 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 03/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS 
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER 

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ... page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-033 (Gravillon 2/4 Concassé Lavé)
Masse volumique réelle *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 2/4 Concassé Lavé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-033	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 663,3
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 3 792,2
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 376,0
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 658,5
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,66 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS *Laura*
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandés par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-033 (Gravillon 2/4 Concassé Lavé)
Coefficient d'absorption d'eau *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 2/4 Concassé Lavé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-033	Technicien	Laura GROLEAS



Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 663,3
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 658,5

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,7 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS 
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER 

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-034 (Gravillon 6,3/10 Concassé)
Résistance à l'usure - Micro Deval ***

Norme NF EN 1097-1 - Août 2011

Nature	Gravillon 6,3/10 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	07/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-034	Technicien	Célène PRIOLO

Principe L'essai consiste à mesurer la quantité d'éléments inférieurs à 1.6 mm produite en soumettant le matériaux à l'usure par frottements réciproques dans un cylindre en rotation.
L'essai se fait sur deux échantillons de 500 g.

Spécifications	Essai															
Masse de l'échantillon (g) M = 500 g ± 2	M1 = 500,5 M2 = 501,0															
Classe granulaire 4 / 6,3 mm- 4 / 8 mm- 6,3 / 10 mm- 8 / 11,2 mm- 11,2 / 16 mm 10 / 14 mm 60% à 70% de passant à 12,5 mm ou 30% à 40% de passant à 11,2 mm	Classe = 6,3 / 10 mm															
Masse de charge abrasive <table border="1"> <tr> <td>classe granulaire</td> <td>charge abrasive (g)</td> </tr> <tr> <td>4 / 6,3 mm</td> <td>2000 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>4 / 8 mm</td> <td>2800 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>6,3 / 10 mm</td> <td>4000 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>8 / 11,2 mm</td> <td>4400 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>10 / 14 mm</td> <td>5000 g ± 5</td> </tr> <tr> <td>11,2 / 16 mm</td> <td>5400 g ± 5</td> </tr> </table>	classe granulaire	charge abrasive (g)	4 / 6,3 mm	2000 g ± 5	4 / 8 mm	2800 g ± 5	6,3 / 10 mm	4000 g ± 5	8 / 11,2 mm	4400 g ± 5	10 / 14 mm	5000 g ± 5	11,2 / 16 mm	5400 g ± 5	Masse = 4 000	
classe granulaire	charge abrasive (g)															
4 / 6,3 mm	2000 g ± 5															
4 / 8 mm	2800 g ± 5															
6,3 / 10 mm	4000 g ± 5															
8 / 11,2 mm	4400 g ± 5															
10 / 14 mm	5000 g ± 5															
11,2 / 16 mm	5400 g ± 5															
Masse du refus au tamis de contrôle : 1er échantillon (g)	m1 = 456,4	MDE1 = 8,7														
Masse du refus au tamis de contrôle : 2ème échantillon (g)	m2 = 455,0	MDE2 = 9,0														

Micro Deval en présence d'eau

$$MDE = \frac{500 - m}{5}$$

MDE = 9

A été réalisé à IDA Granulats, le 07/09/20
Essai réalisé par
Célène PRIOLO
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte... page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-034 (Gravillon 6,3/10 Concassé)
Résistance aux chocs - Los Angeles ***

Norme NF EN 1097-2 - Juin 2010

Nature	Gravillon 6,3/10 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	07/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-034	Technicien	Célène PRIOLO

Principe L'essai consiste à mesurer la quantité d'éléments inférieurs à 1.6 mm produite en soumettant le matériaux aux chocs de boulets normalisés dans la machine Los Angeles.
La granularité du matériaux soumis à l'essai est préconisé pour la classe 10/14.
La masse de la charge de boulets varie suivant les classes granulaires.

Spécifications

Essai

Masse de l'échantillon (g)
M = 5000 g ± 5

M = 5 000,5

Classe granulaire
4 / 6,3 mm - 4 / 8 mm - 6,3 / 10 mm - 8 / 11,2 mm - 11,2 / 16 mm
10 / 14 mm

Classe = 6,3 / 10 mm

Nombre de boulets

classe granulaire	nombre de boulets
4 / 6,3 mm	7
4 / 8 mm	8
6,3 / 10 mm	9
8 / 11,2 mm	10
10 / 14 mm	11
11,2 / 16 mm	12

Nombre = 9

Rotation du tambour
4 / 8 - 6,3 / 10 - 8 / 11,2 - 10 / 14 - 11,2 / 16 mm : 500 tours

Tours = 500

Masse du refus au tamis de contrôle (g)

m = 4 193,9

Résultat Los Angeles

$$LA = \frac{5000 - m}{50}$$

LA = 16

A été réalisé à IDA Granulats, le 07/09/20
Essai réalisé par
Célène PRIOLO
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 4 page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-034 (Gravillon 6,3/10 Concassé)
Masse volumique réelle *
Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 6,3/10 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-034	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 707,6
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 4 379,8
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 315,4
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 696,6
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,63 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *C. Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-034 (Gravillon 6,3/10 Concassé)
 Masse volumique réelle pré-séchée *
 Norme NF EN 1097-6 - Annexe A.4**

Nature	Gravillon 6,3/10 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	14/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-034	Technicien	Yohan MICLOT

Principe La masse volumique est définie comme le quotient de la masse de grains secs par unité de volume.

Spécifications	Expression des résultats		
		Essai n°1	Essai n°2
Masse du pycnomètre sec (g)	M1 =	1 039,3	1 028,1
Masse de la prise d'essai 1 dans le pycnomètre (g)	M2 =	1 735,9	1 752,8
Volume prédéterminé du pycnomètre utilisé (ml)	V =	2 281	2 278
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C) Après immersion pendant au moins 1 heure	Δ =	23,0	23,0
Masse de la prise d'essai dans le pycnomètre rempli d'eau (g) Après immersion pendant au moins 1 heure	M3 =	3 750,0	3 754,8
Masse volumique réelle pré-séchée de la prise d'essai (Mg/m³)		2,660	2,674

Masse volumique réelle pré-séchée

$$P_p = \frac{M_2 - M_1}{V - \frac{M_3 - M_2}{\rho_w}}$$

pp = 2,67 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 14/09/20
 Essai réalisé par
 Yohan MICLOT
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ... page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de
 l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la
 portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-034 (Gravillon 6,3/10 Concassé)
Coefficient d'absorption d'eau *
Norme NF EN 1097-6 - Article 8**



Nature	Gravillon 6,3/10 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-034	Technicien	Laura GROLEAS

Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 707,6
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 696,6

Coefficient d'absorption d'eau

$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$	WA24 = 0,6 %
----------------------------------------------	---------------------

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS 
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER 

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte Δ page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole Δ .
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-034 (Gravillon 6,3/10 Concassé)
Coefficient de polissage accéléré ***

Norme NF EN 1097-8 - Décembre 2009

Nature	Gravillon 6,3/10 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	08/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-034	Technicien	Guillaume LEPINE

Principe Le but de l'essai est de fournir une mesure relative caractérisant l'aptitude des gravillons de chaussée à se polir sous l'effet du trafic. L'essai ne s'adresse qu'aux gravillons destinés aux couches de roulement et s'effectue sur la fraction 7,2/10. L'essai comprend deux phases successives :
- Action de polissage sur une machine adaptée.
- Mesure de rugosité finale à l'aide du pendule.
(*) l'essai est réalisé en utilisant comme pierre de référence le granite allemand "Herrnholzer".

Préparation des éprouvettes

Roches magmatiques		Roches Métamorphiques		Roches Sédimentaires	
Magmatiques plutoniques		Métamorphiques		Carbonates (origine chimique et biologique)	
Granite (%)		Non différenciées (%)	5.0	Calcaire Marneux (%)	
Syénite (%)		Marbre (%)		Calcaire Sublithographique (%)	61.0
Granodiorite (%)		Amphibolite (%)		Calcaire Gréseux (%)	
Diorite (%)		Cornéenne (%)		Calcaire Fin à grossier (%)	
Quartz (%)		Granulite (%)		Craie (%)	
Gabbro (%)		Gneiss (%)		Dolomite (%)	
Non différenciées	6.0	Quartzite (%)	15.0	Chert (%)	
Magmatiques Hypovolcaniques				Détritiques	
Dolérite (%)		Schiste (%)		Grès (%)	10.0
Diabase (%)		Serpentite (%)		Conglomérat (%)	
Plutoniques Effusives				Arkose (%)	
Rhyolite (%)	3.0	Ardoise (%)		Brèche (%)	
Trachyte (%)		Myolinite (%)		Grauwacke (%)	
Andésite (%)				Quartzite (%)	
Dacite (%)				Argile schisteuse, Silstone (%)	
Basalte (%)					
Total roches magmatiques (%)		Total roches métamorphiques (%)		Total roches sédimentaires (%)	
9,0		20,0		71,0	

Coefficient de polissage accéléré

Roue 1		Roue 2	
1ère éprouvette	53,3	3ème éprouvette	51,3
2ème éprouvette	54,3	4ème éprouvette	54,3
Plaquette de référence 1	56,7	Plaquette de référence 3	57,7
Plaquette de référence 2	58,3	Plaquette de référence 4	57,3
Moyenne éprouvettes Roue 1	53,8	Moyenne éprouvettes Roue 2	52,8
Moyenne références Roue 1	57,5	Moyenne références Roue 2	57,5

S (Valeur moyenne des 4 éprouvettes de granulats)

S = 53,3

C (Valeur moyenne des 4 éprouvettes de pierre de référence (*))

C = 57,5

$PSV = S + (56) - C$

PSV = 52

A été réalisé à IDA Granulats, le 08/09/20

Essai réalisé par

Guillaume LEPINE

Le Responsable de la Section Granulats

Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-035 (Sable 0/4 Concassé)
Friabilité des sables**

Norme P 18-576 - Décembre 1990

Nature	Sable 0/4 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	07/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-035	Technicien	Céline PRIOLO

Principe L'essai consiste à mesurer l'évolution granulométrique des sables produite par fragmentation dans un cylindre en rotation à l'aide d'une charge en présence d'eau.
Les éléments fins du sable, inférieurs à 0.2 mm, ne sont pas étudiés.
La masse de la charge abrasive est de 2500 g quelque soit la classe granulaire.

Spécifications	Essai
Masse de l'échantillon (g) M = 500 g ± 2	M = 500,6
Classe granulaire 0,2 / 2 mm 0,2 / 4 mm	Classe = 0,2 / 2 mm
Masse de charge abrasive (g) M = 2500 g ± 4	Masse = 2 499,5
Masse de refus au tamis de contrôle de 0,1 mm (g)	m' = 362,3

Coefficient de friabilité des sables

$$FS = 100 \times \frac{500 - m'}{500}$$

FS = 28

A été réalisé à IDA Granulats, le 07/09/20
Essai réalisé par
Céline PRIOLO
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

- n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-035 (Sable 0/4 Concassé)
Masse volumique réelle pré-séchée ***

Norme NF EN 1097-6 - Annexe A.4

Nature	Sable 0/4 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	14/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-035	Technicien	Yohan MICLOT

Principe La masse volumique est définie comme le quotient de la masse de grains secs par unité de volume.

Spécifications	Expression des résultats		
		Essai n°1	Essai n°2
Masse du pycnomètre sec (g)	M1 =	1 038,7	1 021,4
Masse de la prise d'essai 1 dans le pycnomètre (g)	M2 =	1 316,6	1 277,2
Volume prédéterminé du pycnomètre utilisé (ml)	V =	2 276	2 360
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C) <i>Après immersion pendant au moins 1 heure</i>	Δ =	23,0	23,0
Masse de la prise d'essai dans le pycnomètre rempli d'eau (g) <i>Après immersion pendant au moins 1 heure</i>	M3 =	3 484,0	3 536,1
Masse volumique réelle pré-séchée de la prise d'essai (Mg/m³)		2,694	2,680

Masse volumique réelle pré-séchée

$$\rho_p = \frac{M_2 - M_1}{V - \frac{M_3 - M_2}{\rho_w}}$$

pp = 2,69 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 14/09/20
Essai réalisé par
Yohan MICLOT
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-036 (Gravillon 10/14 Concassé)
Masse volumique réelle *
 Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 10/14 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-036	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 691,4
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 4 358,3
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 301,7
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 681,6
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,64 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
 Essai réalisé par
 Laura GROLEAS *C. Groleas*
 Le Responsable de la Section Granulats
 Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte **M** page(s).
 L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
 Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-036 (Gravillon 10/14 Concassé)
Coefficient d'absorption d'eau *
Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 10/14 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-036	Technicien	Laura GROLEAS


Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 691,4
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 681,6

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,6 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
Essai réalisé par 
Laura GROLEAS
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ^A... page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole".
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-036 (Gravillon 10/14 Concassé)
Résistance au gel - dégel *
Norme NF EN 1367-1 - Août 2007

Nature	Gravillon 10/14 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	30/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-036	Technicien	Laura GROLEAS

Principe L'action répétée du gel sur les granulats saturés d'eau peut provoquer une dégradation de ceux-ci (fragmentation ou microfissuration), particulièrement pour les granulats issus de roches poreuses.
L'essai consiste à mesurer la perte de masse des gravillons, au tamis d/2, sur le matériau ayant subi, après avoir été saturé, 10 cycles gel-dégel de + 20°C à -17,5°C.

Echantillon avant les cycles Gel-Dégel

Classe granulaire	Classe : 8 / 16 mm
Masse d'échantillon en g	
Masse échantillon Bac n°1	M = 2 000,2 g
Masse échantillon Bac n°2	M = 2 000,5 g
Masse échantillon Bac n°3	M = 2 000,5 g
Masse totale avant les cycles Gel-Dégel	M1 = 6 001,2 g

Echantillon après les cycles Gel-Dégel

Tamis de lavage	Tamis = 4 mm
Masse d'échantillon en g	
Masse échantillon Bac n°1	M = 1 998,3 g
Masse échantillon Bac n°2	M = 1 999,3 g
Masse échantillon Bac n°3	M = 1 999,4 g
Masse totale après les cycles Gel-Dégel	M2 = 5 997,0 g

Sensibilité au gel par perte de masse

$$F = 100 \times \frac{M_1 - M_2}{M_1}$$

F = 0,1 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 30/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *C. Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 4... page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-037 (Gravillon 10/20 Concassé)
Masse volumique réelle *
Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 10/20 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-037	Technicien	Laura GROLEAS

Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 765,3
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 4 428,4
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 321,5
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 756,0
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,66 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *L. Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte **1** page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-037 (Gravillon 10/20 Concassé)
Coefficient d'absorption d'eau ***
Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 10/20 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-037	Technicien	Laura GROLEAS


Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 765,3
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 756,0

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,5 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
Essai réalisé par 
Laura GROLEAS
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ¹... page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-038 (Gravillon 4/6,3 Concassé)
Masse volumique réelle *
Norme NF EN 1097-6 - Article 8**

Nature	Gravillon 4/6,3 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-038	Technicien	Laura GROLEAS



Principe La masse volumique réelle est définie comme le rapport entre la masse de l'échantillon séché et le volume qu'il occupe dans l'eau, y compris les pores fermés et ceux accessibles à l'eau.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 153,9
Masse du pycnomètre contenant les granulats saturés (g) Après immersion	M2 = 4 041,7
Masse du pycnomètre rempli d'eau uniquement (g)	M3 = 3 323,6
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 144,7
Température de la prise d'essai dans l'eau (°C)	Δ = 22,0

Masse volumique réelle

$$\rho_{rd} = \rho_w \cdot \frac{M_4}{M_1 - (M_2 - M_3)}$$

prd = 2,62 Mg/m³

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS 
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER 

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

**Rapport d'essai n° : 20 IAG 09-038 (Gravillon 4/6,3 Concassé)
Coefficient d'absorption d'eau ***

Norme NF EN 1097-6 - Article 8

Nature	Gravillon 4/6,3 Concassé	Date de prélèvement	17/08/2020
Installation de traitement	Site de BALDERSHEIM	Prélevé par	Client
Donneur d'ordre	TEGRAL SA	Lieu de prélèvement	Site de BALDERSHEIM
Origine des matériaux	Site de BALDERSHEIM	Date de réception	28/08/2020
Nro d'affaire	15 / 20 / 09-008 (630002164)	Date d'essai	04/09/2020
Nro d'échantillon	20 IAG 09-038	Technicien	Laura GROLEAS

Principe Le coefficient d'absorption d'eau est défini comme le rapport de l'augmentation de masse d'un échantillon de granulats à sa masse sèche, après passage à l'étuve, du fait de la pénétration de l'eau dans les pores accessibles à l'eau. Cette imbibition partielle est obtenue par immersion de l'échantillon dans l'eau pendant 24 heures à 22°C à la pression atmosphérique.

Spécifications	Expression des résultats
Masse de l'échantillon saturé en eau - Pesée dans l'air (g) Après immersion	M1 = 1 153,9
Masse sèche de l'échantillon - Pesée à l'air (g) Après séchage	M4 = 1 144,7

Coefficient d'absorption d'eau

$$WA_{24} = 100 \times \frac{M_1 - M_4}{M_4}$$

WA24 = 0,8 %

A été réalisé à IDA Granulats, le 04/09/20
Essai réalisé par
Laura GROLEAS *L. Groleas*
Le Responsable de la Section Granulats
Bertrand CHORIER

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte 1 page(s).
L'accréditation par Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation, repérés par le symbole*.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
 n'ont pas été demandés par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.