UBAtc
Union belge pour l'Agrément technique de la Construction asbl
rue du Lombard, 42
B-1000 Bruxelles
http://www.ubatc.be

Membre de l'EOTA et de l'UEAtc
Tél. +32 (0)2 716 44 12
Fax +32 (0)2 725 32 12
info@ubatc.be

Agrément Technique ATG avec Certification	Opérateur d'agrément	Opérateur de certification
ATG 2609 LIANTS HYDRAULIQUES ET ADDITIONS **LMA : ECO_2cem** Valable du 30/07/2018 au 29/07/2023	BCCA Belgian Construction Certification Association Rue d'Arlon, 53 B-1040 Bruxelles www.bcca.be info@bcca.be	BE CERT vzw BE-CERT asbl Avenue Edmond Van Nieuwenhuyse, 6 B-1160 Bruxelles www.be-cert.be info@be-cert.be

Titulaire d'agrément:

Ecocem Benelux B.V.
Plaza 22
4782 SK Moerdijk – Pays-Bas
Tél.: +31 (0) 168 745 040
Fax.: +31 (0) 168 382 331
Site Web: www.ecocem.nl
E-mail: info@ecocem.nl

1 Objet et portée de l'Agrément Technique

Cet Agrément Technique concerne une évaluation favorable du produit (tel que décrit ci-dessus) par un Opérateur d'Agrément indépendant désigné par l'UBAtc, BCCA, pour l'application mentionnée dans cet Agrément Technique.

L'Agrément Technique consigne les résultats de l'examen d'agrément. Cet examen se décline comme suit : identification des propriétés pertinentes du produit en fonction de l'application visée et du mode de pose ou de mise en œuvre, conception du produit et fiabilité de la production.

L'Agrément Technique présente un niveau de fiabilité élevé compte tenu de l'interprétation statistique des résultats de contrôle, du suivi périodique, de l'adaptation à la situation et à l'état de la technique et de la surveillance de la qualité par le titulaire d'agrément.

Pour que l'Agrément Technique puisse être maintenu, le titulaire d'agrément doit apporter la preuve en permanence qu'il continue à faire le nécessaire pour que l'aptitude à l'emploi du produit soit démontrée. À cet égard, le suivi de la conformité du produit à l'Agrément Technique est essentiel. Ce suivi est confié par l'UBAtc à un Opérateur de Certification indépendant, BE-CERT.

Le titulaire d'agrément [et le distributeur] est [sont] tenu[s] de respecter les résultats d'examen repris dans l'Agrément Technique lorsqu'ils mettent des informations à la disposition de tiers. L'UBAtc ou l'Opérateur de Certification peut prendre les initiatives qui s'imposent si le titulaire d'agrément [ou le distributeur] ne le fait pas (suffisamment) de lui-même.

L'Agrément Technique et la certification de la conformité du produit à l'Agrément Technique sont indépendants des travaux effectués individuellement. L'entrepreneur et/ou l'architecte demeurent entièrement responsables de la conformité des travaux réalisés aux dispositions du cahier des charges.

L'Agrément Technique ne traite pas, sauf dispositions reprises spécifiquement, de la sécurité sur chantier, d'aspects sanitaires et de l'utilisation durable des matières premières. Par conséquent, l'UBAtc n'est en aucun cas responsable de dégâts causés par le non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou de l'entrepreneur/des entrepreneurs et/ou de l'architecte, des dispositions ayant trait à la sécurité sur chantier, aux aspects sanitaires et à l'utilisation durable des matières premières.

Remarque : dans cet Agrément Technique, on utilisera toujours le terme "entrepreneur", en référence à l'entité qui réalise les travaux. Ce terme peut également être compris au sens d'autres termes souvent utilisés, comme "exécutant", "installateur" et "applicateur".

2 Matériaux

2.1 Introduction

Cet agrément a été établi sur base du guide d'agrément technique « Laitier de haut-fourneau moulu LMA » du 19 octobre 2009.

L'ECO_2cem est un laitier de haut-fourneau granulé moulu LMA (LMA = Laitier Moulu Agréé) auquel du sulfate de calcium peut avoir été ajouté au cours du broyage.

L'ECO_2cem peut être utilisé comme addition de type II dans du béton conforme à la norme NBN EN 206-1:2004 et à son supplément national NBN B 15-001 moyennant l'application des règles, reprises dans ces normes.

L'ECO_2cem peut également être utilisé dans du béton en dehors du domaine d'application strict de ces normes sur base des précautions d'utilisation reprises dans cet agrément et ses annexes mises à jour en permanence. L'annexe E de la norme NBN EN 206-1:2004 et de la norme NBN B 15-100:2008 servent de cadre à cette extension d'utilisation.

L'ECO_2cem doit toujours et exclusivement être combiné avec un ciment du type CEM I (ciment Portland) certifié conforme à la NBN EN 197-1.

L'annexe 1 reprend la liste des ciments Portland CEM I avec lesquels la conformité avec toutes les exigences reprises dans le guide d'agrément « Laitier de haut-fourneau moulu LMA » du 19 octobre 2009 a été évaluée. Cette liste contient, pour chaque ciment CEM I, les proportions d'ECO_2cem et de CEM I (exprimées en % par rapport à (LMA + CEM I)) pour lesquelles la conformité a été établie. **La mise à jour de cette annexe est effectuée tous les trois mois.**

L'annexe 2 reprend la liste des classes d'environnement dont relèvent les bétons avec addition dans lesquelles l'ECO_2cem est utilisé et qui ont prouvé leur aptitude spécifique.

2.2 Production et commercialisation

L'ECO_2cem est fabriqué et commercialisé par Ecocem Benelux B.V., Plaza 22, 4782 SK Moerdijk, Pays-Bas.

2.3 Composition

La composition chimique de l'ECO_2cem répond aux exigences du guide d'agrément technique « Laitier de haut-fourneau moulu LMA » du 19 octobre 2009 précité.

Dans le tableau ci-dessous, le « laitier seul » est le produit livré par le sidérurgiste à Ecocem Benelux B.V. Le « LMA » est le produit obtenu par broyage, l'ECO_2cem.

Tableau 1 : Caractéristiques du laitier

Caractéristique	Essais réalisés sur :	Méthode d'essai	Valeur à respecter
Teneur en ($CaO + MgO + SiO_2$)	Laitier seul	NBN EN 196-2:2005	> 66 %
$(CaO + MgO)/SiO_2$	Laitier seul	NBN EN 196-2:2005	> 1,0
Teneur en sulfure	LMA	NBN EN 196-2:2005	≤ 2,0 %
Résidu insoluble	LMA	NBN EN 196-2:2005	≤ 5,0 %
Chlorure	LMA	NBN EN 196-2:2005	≤ 0,10 % (ou déclaration de la valeur maximale)
Na_2O équivalent	LMA	NBN EN 196-2:2005	≤ 1,2 % (ou déclaration de la valeur maximale)
Teneur en Mn_2O_3	LMA	NBN EN 196-2:2005	≤ 2,0 %
Teneur en magnésie	LMA	NBN EN 196-2:2005	≤ 18,0 %
Perte au feu	LMA	NBN EN 196-2:2005	≤ 3,0 %
Teneur en eau	LMA	Annexe A du guide*	≤ 1,0 %
Phase vitreuse	Laitier seul	voir § 4.1.10 du guide*	> 66 %
Teneur en SO_3	LMA	NBN EN 196-2:2005	Teneur annoncée ± 0,5 % et inférieure à 4,0%
Finesse Blaine	LMA	NBN EN 196-6:2010	Finesse annoncée ± 30 m²/kg
guide* = Guide d'agrément technique « Laitier moulu de haut-fourneau LMA » – version du 19-10-2009			
La valeur actuelle des Blaine, chlorures, SO_3 et équivalent Na_20 est reprise dans l'annexe 1 du présent ATG.			

3 Mise en œuvre

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que du sulfate de calcium peut être ajouté au laitier moulu par le fabricant lors du broyage. La teneur en sulfate contenue dans l'ECO_2cem est déclarée par Ecocem Benelux B.V. dans l'annexe 1 de l'ATG.

La proportion d'ECO_2cem est limitée à 70 % exprimée par rapport à (LMA + CEM I). Le mélange avec la proportion maximale d'ECO_2cem utilisable avec un CEM I repris à l'annexe 1 doit au minimum satisfaire la classe 32,5 L en conformité avec le tableau 1 du guide d'agrément technique. Les résistances en compression des combinaisons comportant trois proportions d'ECO_2cem (30, 50 et 70 % exprimés par rapport à (LMA + CEM I)) sont mesurées mensuellement avec chaque CEM I de l'utilisateur. Ces mesures permettent d'identifier la classe de résistance de chaque combinaison LMA + CEM I pour 30, 50 et 70 % d'ECO_2cem. Ces données sont présentées à l'annexe 1 dont l'actualisation est trimestrielle.

La proportion d'ECO_2cem par rapport à (LMA + CEM I), doit également respecter les limites pour lesquelles l'aptitude spécifique pour une classe environnementale est prouvée. Ces limites sont reprises dans l'annexe 2 de cet agrément.

L'ECO_2cem est introduit dans le malaxeur avec le ciment. Le facteur eau/ciment généralement utilisé pour déterminer la quantité d'eau à ajouter dans le mélange de béton, est remplacé par un facteur eau/liant. Dans cette formule le liant est égal à la somme de la masse de ciment et de la masse d'ECO_2cem pour des compositions de béton conformes aux exigences de l'annexe 2 de cet ATG. Pour d'autres compositions de béton le liant est égal à la somme de la masse de ciment et la masse de l'ECO_2cem multipliée d'un facteur k conformément au § 5.2.5.2 du supplément national NBN B 15-001 de la norme NBN EN 206-1:2004.

Conformément à l'annexe A normative de la norme NBN EN 206-1:2004, toute composition de béton doit faire l'objet d'essais initiaux.

Pour les bétons coulés in situ, la mise en œuvre du béton est réalisée suivant les règles de bonne pratique formulées dans la norme NBN EN 13670 "Execution of concrete structures" et son annexe nationale belge. En outre, la cure doit être réalisée conformément à cette norme.

Dans le cas de la préfabrication, ce sont les normes NBN EN 13369:2001 "Règles communes pour les produits préfabriqués" et son annexe A1 de 2006 qui sont d'application.

4 Performances

La caractérisation chimique, physico-chimique, minéralogique (teneur en phase vitreuse) et physique (finesse) du LMA et la résistance mécanique sont prises en compte par cet agrément technique qui a pour but de prouver l'aptitude générale à l'emploi des combinaisons de LMA et de CEM I, conformément au § 5.1.2 du supplément national NBN B 15-001 de la norme NBN EN 206-1:2004. L'aptitude spécifique de la combinaison pour une classe d'environnement déterminée est démontrée

- pour autant que le concept de la valeur k est respecté, conformément au § 5.2.5.2 du supplément national NBN B 15-001 de la norme NBN EN 206-1:2004;
- pour des compositions de béton conformes aux exigences de l'annexe 2 de cet ATG, dont la démonstration de l'aptitude spécifique a été démontrée par la procédure envisagée dans la norme NBN B 15-100:2008 qui repose sur le concept de performance équivalente de béton (ECPC) présenté en annexe E de la norme NBN EN 206:2004.

La qualité et la régularité du laitier moulu sont évaluées sur des combinaisons à 70 % d'ECO_2cem et 30 % de ciment de référence, ces essais étant effectués pour deux ciments de référence distincts : à cette fin, des essais de résistance à la compression sont réalisés deux fois par semaine sur ces combinaisons à 70 % d'ECO_2cem et 30 % de ciment de référence. La stabilité et le temps de prise sont mesurés une fois par semaine, sur ces mêmes combinaisons 70 % d'ECO_2cem/30 % CEM I de référence.

Tableau 2 : Critères d'évaluation

Caractéristique	Essais réalisé sur :	Méthode d'essai	Valeur à respecter
Temps de début de prise	LMA + CEM I	NBN EN 196-3:2005	≥ 75 minutes (classes 32,5 L, 32,5 N et 32,5 R) ≥ 60 minutes (classes 42,5 L, 42,5 N et 42,5 R) ≥ 45 minutes (classes 52,5 L, 52,5 N et 52,5 R)
Stabilité	LMA + CEM I	NBN EN 196-3:2005	< 10 mm
Résistance à la compression	LMA + CEM I	NBN EN 196-1:2005	Voir Annexe 1 de l'ATG

5 Combinaison ciment CEM I/LMA limitant le risque de réaction alcali-silice

Si un producteur du béton contenant de l'ECO_2cem est appelé à démontrer la résistance de ce béton à la réaction alcali-silice, il peut le faire sur base d'un bilan en alcalins du béton.

6 Conditionnement

L'ECO_2cem est vendu en vrac. Les bons de livraisons sont conformes aux exigences du guide d'agrément technique précité. Les éléments suivants sont apposés sur les bons de livraison ou sur les documents les accompagnants.

- la mention "LMA ECO_2cem";
- le numéro de l'agrément technique et le logo ATG;
- la mention "Addition de type II pour béton contenant exclusivement des ciments CEM I";
- un renvoi à l'annexe 1 de l'ATG qui reprend la liste des combinaisons LMA/CEM I avec le nom des fournisseurs de ces ciments et le numéro de leur certificat CE;
- un renvoi à l'annexe 2 de l'ATG pour les informations concernant les classes d'environnement;
- le nom et l'adresse du fabricant ou de l'usine productrice (centre de broyage);
- la date de livraison;
- la teneur en sulfate annoncée;
- la finesse Blaine annoncée;
- le cas échéant la teneur maximale en chlorure;
- le cas échéant la teneur maximale en alcalins.

7 Clarification du guide d'agrément technique en ce qui concerne le contrôle externe

7.1 Pour le LMA

L'ensemble des caractéristiques chimiques (excepté la teneur en verre) est vérifié une fois par mois pendant la période d'admission. La fréquence est diminuée par deux ensuite. La teneur en verre du LMA est contrôlée tous les deux ans.

7.2 Pour les combinaisons (CEMI + LMA)

L'organisme d'inspection prélève l'ECO_2cem et les ciments CEM I en sélectionnant un ciment CEM I pour cinq faisant partie de l'autocontrôle d'Ecocem Benelux B.V. et repris dans l'annexe 1. Ces ciments sont combinés avec l'ECO_2cem dans les trois proportions considérées. La résistance en compression, la stabilité et le temps de début de prise sont mesurés tous les mois pendant la période d'admission. Ensuite la fréquence est diminuée par deux.

8 Conditions

A. Le présent Agrément Technique se rapporte exclusivement au produit mentionné dans la page de garde de cet Agrément Technique.

B. Seuls le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur, peuvent revendiquer les droits inhérents à l'Agrément Technique.

C. Le titulaire d'agrément et, le cas échéant, le distributeur ne peuvent faire aucun usage du nom de l'UBAtc, de son logo, de la marque ATG, de l'Agrément Technique ou du numéro d'agrément pour revendiquer des évaluations de produit non conformes à l'Agrément Technique ni pour un produit, kit ou système ainsi que ses propriétés ou caractéristiques ne faisant pas l'objet de l'Agrément Technique.

D. Les informations qui sont mises à disposition, de quelque manière que ce soit, par le titulaire d'agrément, le distributeur ou un entrepreneur agréé ou par leurs représentants, des utilisateurs (potentiels) du produit, traité dans l'Agrément Technique (par ex. des maîtres d'ouvrage, entrepreneurs, architectes, prescripteurs, concepteurs, etc.) ne peuvent pas être incomplètes ou en contradiction avec le contenu de l'Agrément Technique ni avec les informations auxquelles il est fait référence dans l'Agrément Technique.

E. Le titulaire d'agrément est toujours tenu de notifier à temps et préalablement à l'UBAtc, à l'Opérateur d'Agrément et à l'Opérateur de Certification toutes éventuelles adaptations des matières premières et produits, des directives de mise en œuvre et/ou du processus de production et de mise en œuvre et/ou de l'équipement. En fonction des informations communiquées, l'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification évalueront la nécessité d'adapter ou non l'Agrément Technique.

F. L'Agrément Technique a été élaboré sur base des connaissances et informations techniques et scientifiques disponibles, assorties des informations mises à disposition par le demandeur et complétées par un examen d'agrément prenant en compte le caractère spécifique du produit. Néanmoins, les utilisateurs demeurent responsables de la sélection du produit, tel que décrit dans l'Agrément Technique, pour l'application spécifique visée par l'utilisateur.

G. Les droits de propriété intellectuelle concernant l'Agrément Technique, parmi lesquels les droits d'auteur, appartiennent exclusivement à l'UBAtc.

H. Les références à l'Agrément Technique devront être assorties de l'indice ATG (ATG 2609) et du délai de validité.

I. L'UBAtc, l'Opérateur d'Agrément et l'Opérateur de Certification ne peuvent pas être tenus responsables d'un(e) quelconque dommage ou conséquence défavorable causés à des tiers (e.a. à l'utilisateur) résultant du non-respect, dans le chef du titulaire d'agrément ou du distributeur, des dispositions de l'article 8.

L'UBAtc asbl est un organisme d'agrément membre de l'Union européenne pour l'Agrément Technique dans la construction (UEAtc, voir www.ueatc.eu) notifié par le SPF Économie dans le cadre du Règlement (UE) n° 305/2011 et membre de l'Organisation européenne pour l'Agrément Technique (EOTA, voir www.eota.eu). Les opérateurs de certification désignés par l'UBAtc asbl fonctionnent conformément à un système susceptible d'être accrédité par BELAC (www.belac.be).

L'Agrément Technique a été publié par l'UBAtc, sous la responsabilité de l'Opérateur d'Agrément, BCCA, et sur base de l'avis favorable du Groupe Spécialisé "COMPOSANTS POUR BÉTONS ET MORTIERS", accordé le 2 décembre 2011.

Par ailleurs, l'Opérateur de Certification, BE-CERT, a confirmé que la production satisfait aux conditions de certification et qu'une convention de certification a été conclue avec le titulaire d'agrément.

Date de publication : 30 juillet 2018.

Cet ATG remplace l'ATG 2609, valable du 17/10/2017 au 16/10/2022. Les modifications par rapport aux versions précédentes sont reprises ci-après :

Modifications par rapport à la version précédente	
Période de validité :	**Modification :**
du 30/05/2017 au 29/05/2022	Modifications administratives
du 17/10/2017 au 16/10/2022	Modification nom du titulaire d'agrément

Pour l'UBAtc, garant de la validité du processus d'agrément	Pour l'Opérateur d'Agrément	Pour l'Opérateur de Certification
Peter Wouters, directeur	Benny De Blaere, directeur général	Caroline Ladang, directeur

L'Agrément Technique reste valable, à condition que le produit, sa fabrication et tous les processus pertinents à cet égard :

- soient maintenus, de sorte à atteindre au minimum les résultats d'examen tels que définis dans cet Agrément Technique ;
- soient soumis au contrôle continu de l'Opérateur de Certification et que celui-ci confirme que la certification reste valable.

Si ces conditions ne sont plus respectées, l'Agrément Technique sera suspendu ou retiré et le texte d'agrément supprimé du site Internet de l'UBAtc. Les agréments techniques sont actualisés régulièrement. Il est recommandé de toujours utiliser la version publiée sur le site Internet de l'UBAtc (www.ubatc.be).

La version la plus récente de l'Agrément Technique peut être consultée grâce au code QR repris ci-contre.

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw

Union belge pour l'Agrément technique de la construction

ATG 2609

UBAtc BUtgb