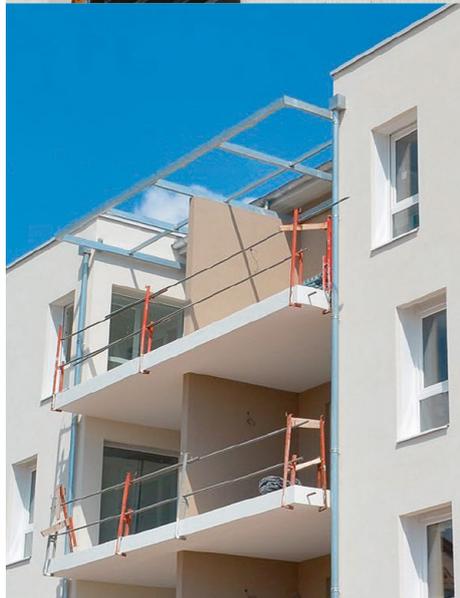


ULTRA TWIN

Procédé GBE®



Ultra Twin Procédé GBE® est un béton auto-plaçant spécifiquement formulé pour la mise en œuvre dans les doubles murs isolants coulés en place avec le procédé GBE®.

Domaines d'application

Ultra Twin Procédé GBE® est un béton auto-plaçant destiné à la réalisation de doubles murs isolés coulés en place. Les doubles murs isolants coulés en place relèvent d'un mode de mise en œuvre traditionnel complété par des dispositions complémentaires liées à l'intégration d'un isolant rigide (solution sous Avis Technique).

La bonne mise en œuvre est conditionnée par le positionnement et le maintien des plaques d'isolant (objet du Procédé GBE®) et par l'utilisation du béton Ultra Twin Procédé GBE® adapté au remplissage des deux parois. Dans le procédé GBE®, la paroi extérieure est mince (10 à 15 cm) et renferme des armatures et des accessoires propres au procédé de murs sandwich isolant, ce qui impose l'emploi du béton Ultra Twin Procédé GBE®.



Avantages :

- > **Une formule spécifiquement élaborée** pour la mise en œuvre dans le procédé GBE
- > **Ultra Twin Procédé GBE®** permet le remplissage optimal des parois du mur sandwich coulés simultanément
- > **Le béton Ultra Twin Procédé GBE® est adapté au coulage** de voiles minces tout en pouvant chuter depuis une hauteur standard de banche.
- > **Le béton Ultra Twin Procédé GBE® permet d'obtenir un parement courant.** En cas de béton apparent avec un besoin esthétique, se rapprocher de votre contact Lafarge afin d'étudier la faisabilité en fonction du souhait architectural.

 **Caractéristiques**

Ultra Twin Procédé GBE® est un béton prêt à l'emploi auto-plaçant conforme à la norme NF EN 206/CN. Ses caractéristiques sont contrôlées en fréquence et en niveau de performances selon les exigences de cette norme. Sa formulation et sa fabrication répondent aux spécifications demandées notamment en termes de classe de résistance à la compression, de classe d'exposition, de classe de consistance, de dimension maximale nominale des granulats (Dmax) et de classe de teneur en chlorures.

Il s'agit d'un Béton à Propriétés Spécifiées (BPS) compatible avec les classes d'exposition XF1, XS1 et XS3. Sa classe d'étalement va de SF2 à SF3 (selon la norme NF EN 206/CN) avec un délai pratique d'utilisation de deux heures. Sa classe de résistance à la ségrégation est SR1 et sa classe de résistance va de C25/30 à C35/45 au maximum.

Les propriétés de haute fluidité et de résistance à la ségrégation de l'Ultra Twin Procédé GBE® sont obtenues par :

- l'optimisation de l'empilement granulaire,
- l'augmentation globale de la quantité de fine du mélange (liant) et l'utilisation d'ajouts adaptés aux matières premières locales et au Procédé GBE,
- l'utilisation de superplastifiants hauts réducteurs d'eau.

Les compositions des bétons Ultra Twin Procédé GBE® sont confidentielles et ne sont pas communiquées.



Précautions d'emploi

COMMANDE

- > Indiquer, lors de la commande, la classe de résistance à la compression (C25/30 à C35/45), la classe d'exposition, la classe de consistance (SF2 à SF3) et la classe de teneur en chlorures.
- > Communiquer, lors de la commande, le cubage exact du coulage afin d'éviter les compléments et donc les attentes de toupies.

TRANSPORT

- > Vérifier l'accessibilité du chantier pour les camions-toupies.
- > Prévoir une aire de livraison et une aire de lavage sécurisées pour le camion-toupie

UTILISATION

- > Veiller sur le chantier, lors de la manutention du béton, au respect des règles de sécurité (port des gants, du casque, des chaussures et des lunettes de sécurité) et de circulation. En cas de pompage la norme EN 12001 et le Guide de prévention des risques sur pompes à béton du SNPB doivent être respectées.
- > Ne faire, en aucun cas, un ajout (eau ou autre produit) dans le béton sur chantier.
- > Ultra Twin Procédé GBE® doit être mis en œuvre sans vibration.
- > Dans le cas d'exigence de teinte, décoffrer toujours au même stade de maturité du béton (délais et températures).
- > L'obtention d'un parement soigné nécessite des précautions de préparation des coffrages et de mise en œuvre très rigoureuses

- > La méthode constructive de double mur isolant coulé en place n'est pas traditionnelle. Il convient de respecter les dispositions prévues par le titulaire de l'appréciation technique du procédé (Avis technique).
- > Dans les systèmes de double mur isolant coulés en place, la peau extérieure en béton est soumise à d'importantes sollicitations thermiques (pouvant aller de -30°C à +50°C durant la vie de l'ouvrage). Cela induit un risque de fissuration inhérent à ce type de système, indépendamment du béton utilisé. La maîtrise de ce risque de fissuration est assurée par la conception propre au système de double mur isolant (dispositions constructives et de ferrailage).
- > Respecter les règles de l'art en cas de coulage par temps froid ou chaud.

Mise en œuvre

- > Ultra Twin Procédé GBE® peut être coulé à la benne ou à la pompe.
- > La mise en œuvre d'Ultra Twin Procédé GBE® suit les prescriptions du DTU 21 (NF P 18-201), "Exécution des ouvrages en béton" notamment en matière de spécification (commande du béton), de coffrage, de coulage, de décoffrage et de cure.

Préparation

- > La dalle sur laquelle le coffrage est posé ne doit pas avoir de flashes de plus de 5 mm de hauteur le long de la ligne d'appui des banches. Si les flashes sont plus importantes, réaliser des talonnettes la veille du coulage ou poser les banches sur des cornières fixées à la dalle. Ne pas utiliser de polystyrène, ni de mortier frais pour combler les défauts d'étanchéité éventuels des coffrages (risque de glissement sous la pression du béton), le colmatage est possible par des bandes compressibles. En cas de bétonnage avec des talonnettes, leur épaisseur doit être inférieure à celle du mur à couler, pour pouvoir effectuer un serrage correct des banches et afin d'éviter le déplacement des mannequins.
- > Prévoir de renforcer les mannequins et leurs fixations compte-tenu de la pression exercée par un béton très fluide.
- > Les armatures, les gaines de câbles, ainsi que tout élément destiné à être noyé dans le béton doivent être convenablement fixés.
- > Nettoyer les banches et veiller à les maintenir propres en éliminant notamment tout résidu de béton adhérent à la paroi.
- > Pulvériser l'huile de démoulage de façon uniforme sur le coffrage. Il est préconisé d'utiliser des huiles de qualité adaptée à la température et au type de coffrage utilisé. Éliminer à l'aide d'une raclette en caoutchouc ou d'un chiffon l'excès d'huile le cas échéant.



- > L'Avis Technique du Procédé prévoit une hauteur de chute du béton jusqu'à 3 m ; Pour des hauteurs de coulages plus importantes il est préconisé l'utilisation de tubes plongeurs nécessitant une paroi extérieure de 15 cm d'épaisseur. Pour les hauteurs de coulage jusqu'à 5 m, la chute du béton Ultra Twin Procédé GBE® est possible sous réserve de validation avec les équipes locales Lafarge.
- > Avant de fermer le coffrage, s'assurer qu'il n'y a pas d'orifice notamment entre les banches. Si nécessaire, améliorer l'étanchéité des coffrages.
- > S'assurer de la capacité des coffrages à supporter la pression du béton Ultra Twin Procédé GBE®. Il peut être nécessaire d'adapter les coffrages, le serrage des banches ou les cadences de coulage en conséquence. Le calcul de la pression du béton sur les coffrages doit être fait par l'entreprise ou par le fabricant des banches en fonction des conditions de mise en œuvre prévues (cadence de coulage, température...).



Conditions particulières en cas de béton apparent :

- En cas de béton apparent, rapprochez-vous de votre interlocuteur Lafarge local afin d'étudier les solutions possibles et d'établir un protocole de mise en œuvre
- Il est possible d'adapter le mode de coulage en utilisant un tube plongeur afin d'améliorer la qualité de parement.
- Pour ce type de chantier il est recommandé de réaliser un prototype pour valider les exigences esthétiques entre le maître d'œuvre, l'entreprise et le fournisseur de béton

Coulage

- > La mise en œuvre doit être faite sans aucune vibration.
- > L'intervalle entre 2 points de coulage ou un point de coulage et l'extrémité du voile doit être inférieur à 5 m en privilégiant les points de coulage aux extrémités afin de permettre au béton de se mettre en œuvre librement et limiter ainsi les zones de perturbation de l'écoulement.
- > Pour des hauteurs de coulages supérieures à 3 m, on privilégiera l'utilisation de tubes plongeurs avec une paroi extérieure de 15 cm.
- > **La différence de hauteur de béton entre les deux parois au cours du coulage doit être inférieure à 50 cm afin d'équilibrer la pression de part et d'autre de l'isolant.**
- > Il est impératif de maîtriser les hauteurs de coulage de chacune des parois. Il est recommandé d'utiliser une des techniques suivantes :
 - pour des voiles de 3 m de hauteur maximum faiblement ferrillés, il est possible de contrôler visuellement les hauteurs de béton depuis le haut de la banche avec une lampe torche.
 - mesure entre chaque benne de la hauteur entre le béton et le haut du coffrage dans chacune des parois à l'aide de télémètres par exemple.
- > Ouvrir la benne à béton sans à-coup et couler en continu. Le choix de la benne est important pour éviter les fuites compte tenu du caractère fluide de l'Ultra Twin Procédé GBE®.

Pression sur les coffrages (coulage par le haut, cadence moyenne)

• La pression de calcul est :

$P_{hydro} = 2,3 \times h$ (en t/m²) avec 2,3 = densité du béton ULTRA TWIN Procédé GBE et h = la hauteur de banche (en m)

• Exemple de pression :

Pour une hauteur de banche standard (< 2,80 m) : $2,8 \times 2,3 = 6,45$ t/m² En cas de dépassement des capacités de pression des coffrages, une cadence de coulage adaptée permet une réduction importante de la pression exercée sur les coffrages.

Nous consulter pour plus d'informations



Comment nous contacter et nous suivre ?

Lafarge France
14-16 bd Garibaldi
92130 Issy-les-Moulineaux

www.lafarge.fr

Email : contact@gbe-innovation.fr

Des informations et de la documentation complémentaires sont à votre disposition sur nos sites internet :

www.lafarge.fr/procédé-gbe



www.gbe-innovation.fr

