



# Agilia

## VERTICAL



les matériaux au cœur de la vie™



Agilia Vertical est un béton autoplaçant, mis en œuvre à la pompe, permettant d'obtenir un gain sur les cadences et les finitions.

### Domaines d'application

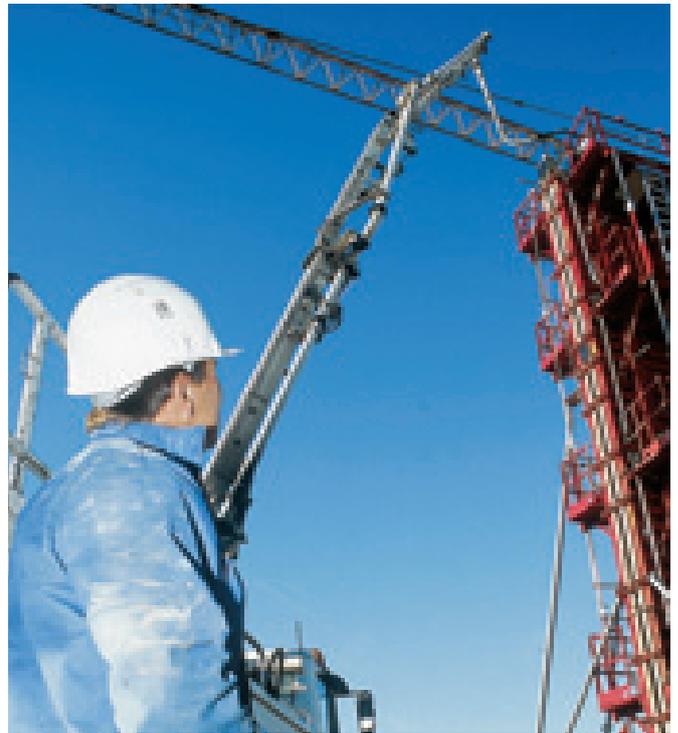
Agilia Vertical est un concept de béton autoplaçant, mis en œuvre à la pompe par tuyau manu portable, destiné aux coulages des voiles, poteaux et poutres de bâtiments. Ses domaines d'applications sont variés :

- bâtiments dotés de linéaires de voiles importants,
- bâtiments avec des voiles de grande hauteur ou avec des coulages sur plusieurs niveaux,
- bâtiments avec des voiles de grandes ouvertures,
- bâtiments où des parements soignés sont recherchés.

### Avantages

- Agilia Vertical est autoplaçant et permet la suppression de la vibration.
- Possibilité de concevoir certains projets ou parties d'ouvrages différemment, en tenant compte des avantages techniques du produit :
  - coulage de voiles sur des linéaires plus importants, sur grande hauteur ou plusieurs niveaux,
  - coulage de voiles avec de grandes ouvertures ou avec des ouvertures nombreuses,
  - coulage d'ouvrages avec exigences de parement soigné.
- Libération de la grue pendant les phases de bétonnage car le béton est mis en œuvre à la pompe.
- Agilia Vertical permet d'améliorer les cadences de déchargement.
- Amélioration de la qualité des parements par rapport à un béton traditionnel, sous réserve du respect des recommandations de mise en œuvre.
- Remplissage homogène des coffrages, notamment autour des mannequins, appui de fenêtres, seuils, tableaux et voussures de baies. Arêtes nettes permettant de limiter la reprise des cueillies.

- Amélioration de la durabilité (meilleure compacité intrinsèque du matériau, pas de défauts dus à une vibration insuffisante, bon enrobage des armatures).
- Rapidité de mise en œuvre et amélioration des temps unitaires pour le coulage et les finitions.
- Flexibilité d'organisation du chantier (possibilité d'affecter une personne à d'autres tâches...).
- Facilité de mise en œuvre avec une diminution des efforts du personnel.
- Amélioration de la sécurité et des conditions de travail des équipes : suppression des vibreurs, limitation des nuisances sonores...
- Agilia Vertical est un béton très fluide, obtenu sans les effets néfastes de l'ajout d'eau sur chantier (chute des résistances, fissuration, ségrégation...).



## Caractéristiques

Agilia Vertical est un béton prêt à l'emploi autoplaçant conforme à la norme NF EN 206-1. 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

### PRÉCAUTIONS D'EMPLOI



#### COMMANDE

- Indiquer, lors de la commande, la classe de résistance à la compression, la classe d'exposition, la classe de consistance (classe d'affaissement), la dimension maximale nominale des granulats ( $D_{max}$ ) 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.

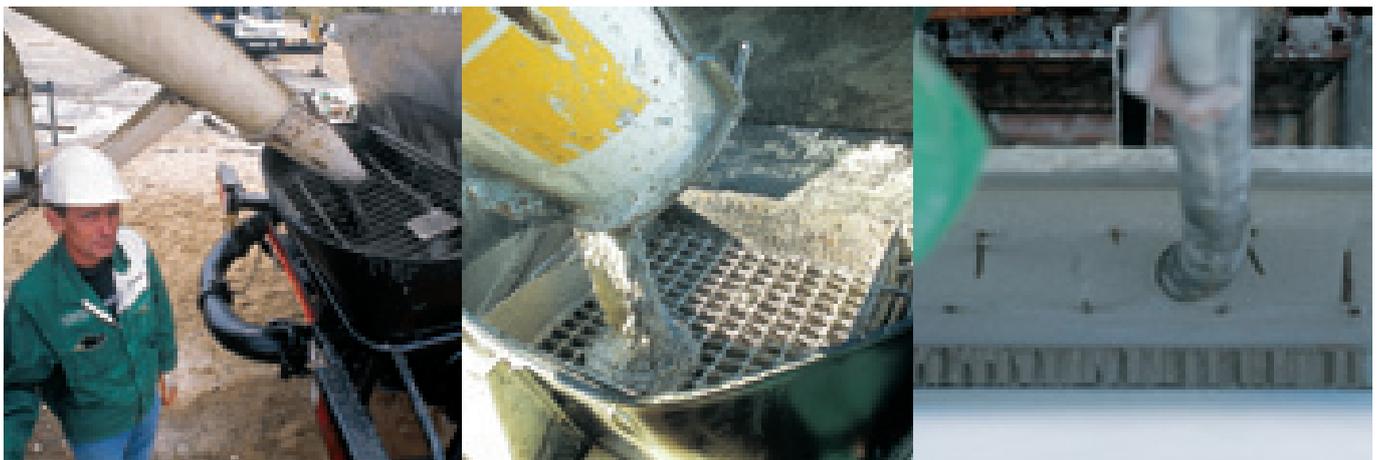
#### TRANSPORT

- Vérifier l'accessibilité du chantier pour les camions-toupies.
- Prévoir une livraison avec une pompe à béton.
- Prévoir une aire de livraison sécurisée pour le camion-toupie et la pompe à béton.

#### UTILISATION

- Ne faire, en aucun cas, un ajout (eau ou autre produit) dans le béton sur chantier.
- Se référer aux "Recommandations de mise en œuvre des BAP et des BAN" de la FFB (Editeur SEBTP - 6,14 rue la Pérouse - 75784 Paris Cedex 16).
- Agilia Vertical doit être mis en œuvre sans vibration.
- L'obtention d'un parement soigné nécessite des précautions de mise en œuvre très rigoureuses.
- Prévoir un calepinage en cas de reprise de bétonnage.
- Ne pas décoffrer trop tôt pour éviter les risques d'arrachement.

- Décoffrer toujours au même stade de maturité du béton (délais et températures) de manière à améliorer la régularité des teintes.
- Les nouvelles possibilités offertes par les bétons autoplaçants permettent d'envisager des méthodes constructives et une mise en œuvre non traditionnelles (coulage de grands linéaires, exigences esthétiques, parements restant bruts, formes complexes, ouvertures nombreuses ou larges...). Pour limiter les effets du retrait naturel du matériau béton, dans ces configurations, il convient de prendre des précautions particulières, comme un phasage adapté de coulage, la création de joints ou de rainures, ou le dimensionnement à la fissuration préjudiciable ou très préjudiciable.
- Respecter les règles de l'art en cas de coulage par temps froid ou chaud.
- 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.



notamment en terme de classe de résistance à la compression, de classe d'exposition, de classe de consistence (classe d'affaissement), de dimension maximale nominale des granulats ( $D_{max}$ ) et de classe de teneur en chlorures.

Sa classe d'affaissement est : S5 avec un étalement au cône d'Abrams généralement supérieur à 600 mm.

Les propriétés de haute fluidité et de résistance à la ségrégation de l'Agilia Vertical sont obtenues par :

- › l'optimisation de l'empilement granulaire,
- › l'augmentation globale de la quantité de fine du mélange (liant),
- › l'utilisation de superplastifiants.

Les compositions des bétons Agilia sont confidentielles et ne peuvent être communiquées.

## Mise en œuvre

- › Agilia Vertical doit être coulé à la pompe.
- › La mise en œuvre d'Agilia Vertical 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 serrage, de décoffrage et de cure.

### Préparation

- › La dalle sur laquelle le coffrage est posé ne doit pas avoir de flaches de plus de 1 cm de hauteur le long de la ligne d'appui des banches. Si les flaches sont plus importantes, il faut 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 (risque de glissement sous la pression du béton). 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.



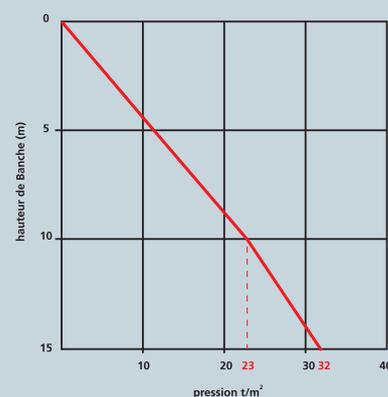
- › Le ferrailage, les gaines de câbles, ainsi que tout élément destiné à être noyé dans le béton doivent être convenablement fixés.
- › Nettoyer les banches et veiller à les maintenir propres en éliminant notamment tout résidu de béton adhérent à la paroi.
- › Pulvériser l'huile de démoulage de façon uniforme sur le coffrage. Il est préconisé d'utiliser des huiles végétales de très bonne qualité comme la Chrysodem Eclat 12 de Chryso. Éliminer à l'aide d'une raclette en caoutchouc ou d'un chiffon l'excès d'huile le cas échéant.
- › Ménager des puits de bétonnage dans le ferrailage du voile afin de permettre la descente, jusqu'au fond du coffrage, du tuyau de pompe. L'intervalle entre deux puits de bétonnage ou entre un puits de bétonnage et l'extrémité du voile doit être inférieur à 7 m.
- › Avant de fermer le coffrage s'assurer qu'il n'y a pas d'orifices notamment entre les banches. Si nécessaire améliorer l'étanchéité des coffrages.
- › S'assurer de la capacité des coffrages à supporter la pression du béton autoplaçant Agilia. 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 Agilia 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...).

### Coulage

- › La mise en œuvre doit être faite sans aucune vibration par pompage.
- › Descendre le tube flexible au fond du coffrage, le maintenir en permanence immergé dans le béton à une profondeur d'environ 50 cm, et le remonter progressivement au fur et à mesure du coulage (le béton ne doit jamais tomber en chute libre afin de limiter la création de bulles préjudiciables à la qualité du parement).
- › Prévoir pour la vidange et le nettoyage du matériel de pompage, l'assistance d'un compagnon, de l'air comprimé à 8 bars et une possibilité d'évacuation du béton résiduel.



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



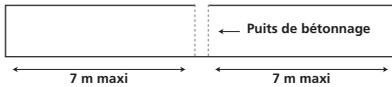
La pression de calcul est :  
 $P_{Hydro} = 2,3 \times h$  (en  $t/m^2$ )  
 avec 2,3 = densité du béton Agilia  
 et h = la hauteur de banche (en m).

*N.B. : sans information obtenue par des mesures in situ (capteurs de force), la pression de calcul ne doit pas être inférieure à la pression hydrostatique du béton Agilia, jusqu'à 10 mètres de hauteur. Au-delà de 10 mètres, dans le cas d'un coulage par le haut à une cadence peu élevée, on peut réduire l'augmentation de pression à 1,8  $t/m^2$  par mètre supplémentaire.*

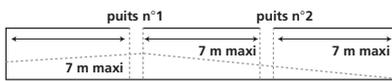
## Exemples

- Voiles simples (sans réservation) de longueur inférieure à 14 m :

Un seul puits de bétonnage au milieu du voile suffit.



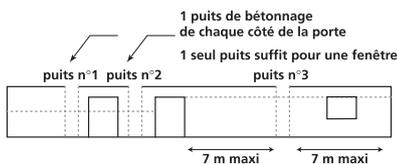
- Voiles simples (sans réservation) de longueur supérieure à 14 m :



Remplir d'abord le coffrage jusqu'à mi-hauteur à partir du puits n° 1, continuer au puits n° 2, puis revenir terminer en 1.

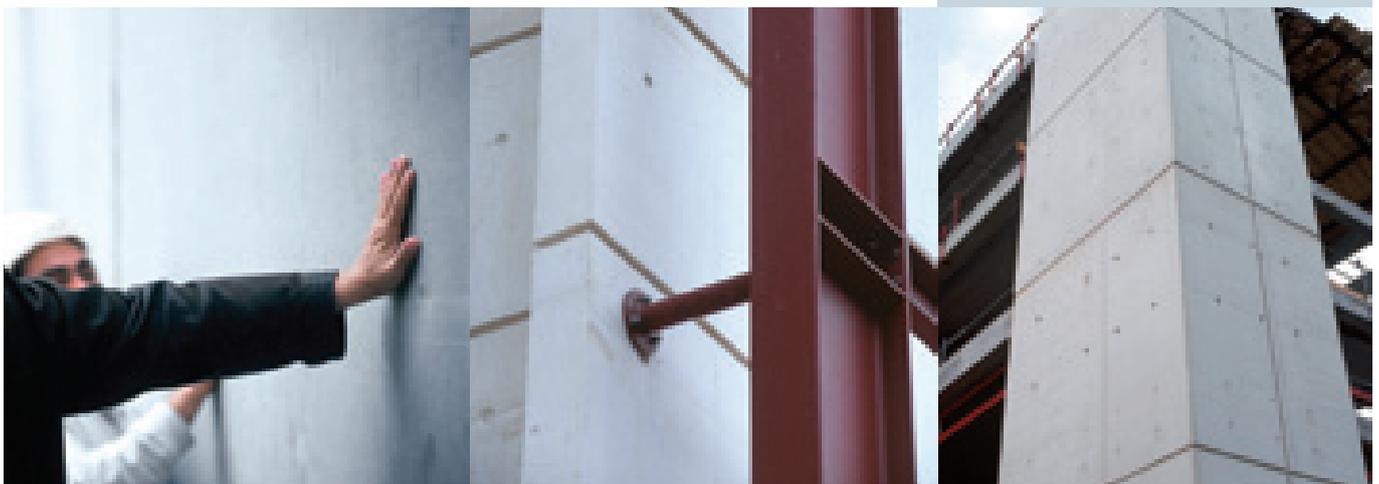
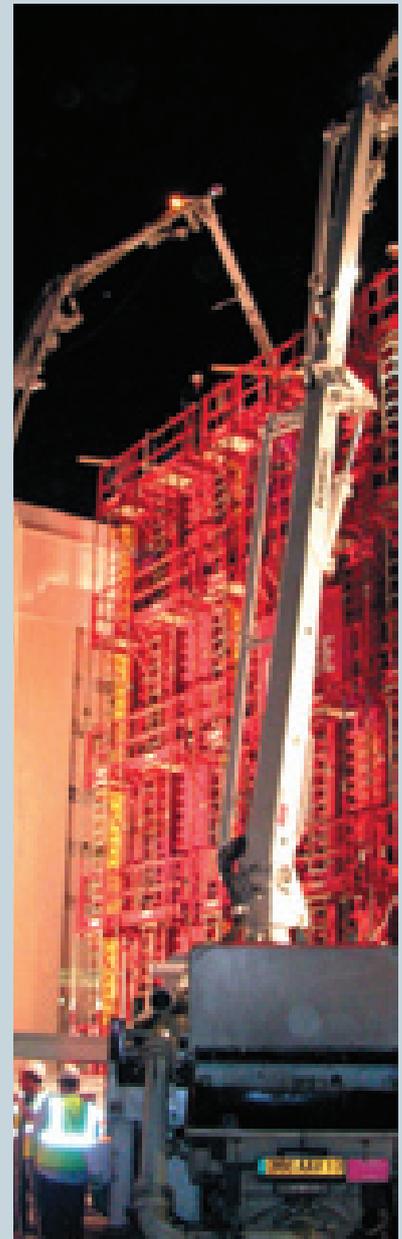
Lorsque plus de deux puits sont nécessaires : effectuer dans un premier temps le remplissage jusqu'à mi-hauteur à partir d'un puits central, poursuivre par les puits placés aux extrémités, et revenir au puits central.

- Voiles comportant des réservations pour des portes ou fenêtres :



Remplir successivement les premiers compartiments par les puits 1 et 2 jusqu'à mi-hauteur afin de ne pas déséquilibrer les réservations sous l'effet de la pression exercée par le béton.

Remplir ensuite le dernier compartiment (puits n° 3) jusqu'au niveau haut de la porte. Puis revenir aux puits précédents, en prenant soin que le béton ne déborde pas d'un compartiment à l'autre.



**Lafarge Granulats Bétons Services**  
5, boulevard Louis Loucheur  
BP302 - 92214 St Cloud Cedex

Tél. : (+33) (1) 49 11 44 00  
Fax : (+33) (1) 49 11 43 58

[www.lafarge-betons.fr](http://www.lafarge-betons.fr)

**LAFARGE**