

## Livraison du béton frais

### Information de l'utilisateur du béton au producteur

L'utilisateur doit se mettre d'accord avec le producteur sur :

- la date, l'heure et le débit de livraison; et, si besoin, informer le producteur sur :
- les transports spéciaux sur le chantier;
- les méthodes de mise en place spéciales;
- la limitation sur le type de véhicule de livraison par exemples type, équipement d'agitation ou non, taille, hauteur ou poids total.
- le volume des camions malaxeurs à mettre à disposition afin de respecter les délais de mise en œuvre du béton.

### Information du producteur du béton à l'utilisateur

L'utilisateur peut exiger, lors de la commande, des informations concernant la composition du béton, afin de pouvoir mettre en place correctement le béton frais, de pouvoir y appliquer la méthode de cure appropriée, et de pouvoir évaluer l'évolution de la résistance. Ces informations doivent être fournies, sur demande, par le producteur avant la livraison. Les informations suivantes doivent être fournies pour les bétons à performances spécifiées sur demande :

- a) le type et la classe de résistance du ciment et le type de granulats;
- b) le type d'adjuvants, le type et la teneur des additions, le cas échéant;
- c) le rapport eau/ciment visé;
- d) les résultats d'essais antérieurs appropriés effectués sur ce béton, par exemple ceux du contrôle de la production ou des essais initiaux;
- e) l'évolution de la résistance;
- f) les origines des constituants;
- g) pour béton fluidifié sur chantier: la classe de consistance ou la consistance visée avant ajout de l'adjuvant.
- h) la déclaration de conformité ou de non-conformité au DNA EN 206: «Conforme au DNA EN 206», «Non conforme au DNA EN 206»

Dans le cas du béton prêt à l'emploi, l'information peut aussi être fournie, lorsqu'elle est demandée, par référence au catalogue des compositions de béton du producteur où se trouvent consignés les renseignements relatifs aux classes de résistance, les classes de consistance, le poids des gâchées et autres données utiles

---

<sup>5</sup> Cette norme n'exige pas que l'information soit fournie sous une forme particulière puisque ceci dépendra de la relation entre le producteur et l'utilisateur; par exemple dans le cas du béton de chantier ou des éléments préfabriqués en béton, le producteur et l'utilisateur du béton peuvent être la même personne.

Pour la détermination de la durée de cure, les données relatives à l'évolution de la résistance du béton peuvent être fournies sous la forme indiquée au Tableau 12, ou sous forme d'une courbe d'évolution de la résistance à 20°C entre 2 jours et 28 jours.

**Tableau – Evolution de la résistance du béton à 20 °C**

Classe d'évolution de la résistance	Evolution de la résistance	Estimation du rapport des résistances $f_{cm,2}/f_{cm,28}$
<b>R</b>	Rapide	$\geq 0,5$
<b>M</b>	Moyenne	$\geq 0,3$ à $< 0,5$
<b>L</b>	Lente	$\geq 0,15$ à $< 0,3$
<b>TL</b>	Très lente	$< 0,15$

Le rapport des résistances indiquant l'évolution de la résistance correspond au rapport entre la résistance moyenne à la compression à 2 jours ( $f_{cm,2}$ ) et la résistance moyenne à la compression à 28 jours ( $f_{cm,28}$ ) déterminées par les essais initiaux ou sur la base de performances connues d'un béton de composition comparable. Pour ces essais initiaux, les échantillons destinés à la détermination de la résistance doivent être échantillonnés, confectionnés, conservés et essayés conformément à l'EN 12350-1, aux EN 12390-1, EN 12390-2 et EN 12390-3.

Le producteur doit informer l'utilisateur des risques vis-à-vis de la santé auxquels il s'expose en manipulant le béton frais, comme cela est exigé par les dispositions en vigueur là où le béton frais est utilisé.

### Bon de livraison pour le béton prêt à l'emploi

Lors de la livraison du béton, le producteur doit remettre à l'utilisateur un bon de livraison pour chaque charge de béton sur lequel figurent au moins les informations imprimées, tamponnées ou manuscrites suivantes:

- le nom de l'usine de fabrication du béton prêt à l'emploi;
- le numéro de série du bon;
- la date et l'heure de chargement, c'est-à-dire le premier contact entre ciment et eau;
- l'heure limite de validité pour le déchargement;
- le numéro du camion ou une identification du véhicule;
- le nom de l'acheteur;
- le nom et la localisation du chantier;
- les références ou les détails relatifs aux spécifications, par ex. numéro de code, numéro de commande;
- la quantité de béton, en mètres cubes;

- la déclaration de conformité ou de non-conformité au DNA EN 206: «Conforme au DNA EN 206», «Non conforme au DNA EN 206»;
- le nom ou logotype de l'organisme de certification, s'il y a lieu;
- l'heure d'arrivée du béton sur le chantier;
- l'heure de début de déchargement;
- l'heure de la fin de déchargement.

De plus, le bon de livraison doit fournir les précisions suivantes pour un béton à propriétés spécifiées:

- la classe de résistance;
- le rapport eau/ciment;
- les classes d'exposition ou la catégorie de béton suivant l'annexe N avec indication des classes d'exposition les plus contraignantes (annexe N, §N.3) le cas échéant;
- la classe de teneur en chlorures;
- la classe de consistance ou valeur cible;
- la pesée des constituants par gâché et la teneur en eau des sables et granulats;
- le type de granulats
- le type et la classe de résistance du ciment;
- le type d'adjuvants et d'additions;
- la dimension maximale nominale des granulats;
- pour le béton léger ou le béton lourd, la classe de masse volumique ou la masse volumique cible;
- les propriétés particulières, si elles sont prescrites; (p.ex. teneur en air, haute résistance à la pénétration de l'eau, module d'élasticité, etc.) ;
- la classe d'évolution de la résistance.

Lors de l'ajout d'eau ou d'adjuvant sur chantier, l'heure exacte de l'ajoute, la quantité ajoutée, le volume du béton dans le malaxeur ainsi que le temps de malaxage après ajoute doivent être marqués sur toutes les copies du bulletin de livraison.

## Information à la livraison pour le béton de chantier

Il est également pertinent d'utiliser les informations appropriées, telle qu'exigées précédemment, pour le bon de livraison dans le cas du béton fabriqué sur le site du chantier, pour les chantiers étendus, ou lorsque plusieurs types de béton sont utilisés, ou encore lorsque la partie produisant le béton n'est pas celle responsable de sa mise en place.

## Consistance à la livraison

**L'ajout d'eau sur chantier n'est pas permis, à moins qu'il n'ait été programmé.** Dans ce cas, les conditions suivantes doivent être remplies:

- les essais initiaux doivent avoir été effectués sous les mêmes conditions, c'est à dire sur béton auquel on a ajouté après un certain temps la même quantité d'eau que celle prévue sur chantier;
- la quantité maximale d'eau pouvant être ajoutée sur chantier – qui ne doit pas dépasser la quantité d'eau ajoutée lors des essais initiaux - doit figurer sur toutes les copies des bulletins de livraison;
- le camion malaxeur doit être équipé d'une installation de dosage adaptée;

– les échantillons de bétons destinés aux essais de contrôle de production doivent être prélevés après la dernière addition d'eau;

**Note:** Si la quantité d'eau ou d'adjuvant ajoutée sur le chantier dans le camion malaxeur conduit à dépasser la quantité autorisée par la spécification, il convient que la charge de béton soit enregistrée comme "non conforme" sur le bon de livraison. La partie qui requiert cet ajout est responsable des conséquences et il convient qu'elle soit enregistrée sur le bon de livraison.

## Transport du béton

Le béton de consistance ferme peut être transporté dans des camions-bennes. Le matériel de la benne en contact avec le béton ne doit pas réagir avec le béton (aluminium p.ex.).

Le béton frais de consistance autre que ferme doit être transporté dans des camions malaxeurs ou camions équipés d'une cuve agitatrice. Avant son déchargement sur chantier, le béton doit être re-malaxé de façon à ce qu'il puisse être mis en œuvre dans un état de consistance homogène.

Dans un camion malaxeur, la durée du re-malaxage après ajout d'adjuvant ne sera pas inférieure à 1 min/m<sup>3</sup> ni inférieure à 5 minutes pour une charge inférieure à 5 m<sup>3</sup>. Lors de l'ajout d'adjuvant dans un camion malaxeur, le volume de la charge de béton contenu devra être supérieur à 0,5 fois le volume de la cuve de malaxage.

Les camions malaxeurs ou camions avec cuve agitatrice doivent être déchargés complètement au plus tard 90 minutes après la confection du béton en centrale. En cas d'ajout d'un adjuvant retardateur, la durée maximale d'attente avant déchargement ne doit pas dépasser la durée déterminée lors des essais initiaux avec le dosage en adjuvant correspondant.