

AGRICULTURE

CONSEILS DE MISE EN ŒUVRE DU BÉTON PRÊT À L'EMPLOI

Les différentes phases de la mise en œuvre

De la sortie du malaxeur de la centrale à béton à l'ouvrage fini, le béton passe par différentes phases : transport, coulage dans un coffrage, serrage, maturation, décoffrage, cure.

L'ensemble de ces phases est précisé par les Documentations Techniques Unifiées (DTU) ou les normes établies par les organismes compétents à caractère officiel ou dans le marché de travaux concerné. Le présent document rappelle les principales étapes qu'il convient de respecter pour une bonne mise en œuvre du béton dans l'ouvrage.



Comment commander le béton

Les Bétons à Propriétés Spécifiées (BPS) sont des bétons pour lesquels, le prescripteur spécifie les propriétés requises au producteur de BPE, qui est responsable de fournir un béton satisfaisant à ces exigences (cf. § 6.2 de la Norme). Le client doit donc préciser le lieu du chantier, l'ouvrage à réaliser et les propriétés suivantes :

BPS NF EN 206-1

exemple de désignation d'un béton pour une fosse à lisier

C35/45

→ Classe de résistance à la compression sur cylindre/sur cube

XA2

→ Classe d'exposition

22,4

→ Dimension maximale des granulats

S3

→ Classe de consistance

Cl 0,40

→ Classe de chlorure*

* Cl 0,40 : classe de chlorure correspondant à l'utilisation d'un ciment CEM I ou CEM II.

Cl 0,65 : classe de chlorure en cas d'utilisation d'un ciment CEM III.

- Conformité à la norme NF EN 206-1,
- Classe d'exposition,
- Classe de résistance à la compression,
- Classe de consistance,
- Classe de chlorures,
- Dimension maximale des granulats.

Nota : Pour le choix de la classe d'exposition, voir la fiche : **AGRICULTURE : Le Béton Prêt à l'Emploi pour des ouvrages durables.**

Les performances des BPS (résistance, consistance, etc.) sont garanties par les producteurs de BPE.



Le transport du béton

Le délai cumulé de transport et de mise en œuvre ne doit pas dépasser 1h30, délai ramené à 45 minutes par temps chaud, sinon, le risque de perte de maniabilité est accru. Dans le cas où des délais plus longs seraient nécessaires, l'emploi de retardateurs de prise ou de plastifiants est indispensable.



Tout ajout d'eau est interdit pendant le transport ou au cours du déchargement.

La mise en place du béton

Les coffrages doivent :

- Être suffisamment rigides et stables pour supporter la poussée du béton tout particulièrement dans le cas des bétons fluides, sans se déformer y compris pendant la phase de serrage (vibration) ;
- Être étanches pour éviter les fuites de laitance aux joints ;
- Avoir un parement nettoyé et traité avec un agent de démoulage approprié et appliqué en couche régulière. Cette préparation est indispensable pour obtenir un béton d'apparence uniforme, et pour éviter des phénomènes d'adhérence entraînant des arrachements lors du décoffrage ;
- Être exempts de corps étrangers (clous, ligatures, boulons, etc.) et d'eau stagnante.

Le béton doit être déversé d'une hauteur inférieure à 0,8 mètre et être réparti régulièrement.

Le serrage du béton (ou vibration)

Le serrage est indispensable pour obtenir des bétons solides et durables (sauf dans le cas de bétons autoplaçants).

On utilise généralement pour le serrage des aiguilles vibrantes électriques, pneumatiques ou thermiques, de 25 à 150 mm de diamètre, en fonction du volume du béton à vibrer.

Les règles suivantes doivent être respectées :



- Immerger l'aiguille verticalement ou sous un angle faible ;
- Remonter l'aiguille lentement (10 à 15 secondes) sur une hauteur n'excédant pas 60 cm ;
- Choisir des points de vibration successifs avec un écartement en fonction du diamètre de l'aiguille ;
- Ne pas vibrer trop près du coffrage et ne pas toucher les armatures avec l'aiguille.

Les traitements de surface et la cure

Après compactage, différentes méthodes de traitement de surface peuvent être appliquées sur les dallages pour les rendre antidérapants, faciles à nettoyer et esthétiques.

(Béton lissé à la règle, taloché, balayé, brossé, désactivé,...) :

Le traitement à effectuer est en fonction de la destination de l'ouvrage à réaliser.

La cure du béton est la protection apportée pour éviter sa dessiccation (perte d'eau par évaporation) pendant les premières journées. La dessiccation entraîne une déshydratation du mortier de surface et un retrait rapide ayant pour conséquence des fissurations.

La cure est toujours nécessaire.

Elle est réalisée :

- Pour les dallages, après la fin du surfaçage, soit par la pulvérisation d'un produit de cure, soit par la mise en place d'un film de polyéthylène translucide ou d'un géotextile régulièrement humidifié ;
- Pour les murs en élévation, après décoffrage, par la pulvérisation d'un produit de cure ou par la mise en place d'un géotextile régulièrement humidifié.

Les précautions de mise en œuvre

Contact direct du béton frais avec la peau ou avec les yeux.



Que vous réalisiez vous-même la préparation contenant du ciment ou que vous utilisiez du béton ou du mortier livré en toupie par exemple, le respect des conseils ci-après est indispensable.

Quatre gestes à prescrire :

- Manipuler du ciment ou du béton à mains nues ;
- Lisser la pâte de ciment avec les doigts ;
- Prendre à mains nues un outil imprégné de ciment, de mortier ou de béton frais ;
- S'agenouiller dans le béton frais ou dans un milieu humide contenant du ciment.

Voici quelques précautions :



- Porter des lunettes de protection (et n'oubliez pas que, même lorsqu'il n'est pas obligatoire, le port d'un casque est recommandé pendant vos travaux) ;
- Porter des gants imperméables (en PVC, néoprène, latex...) doublés de coton (pas de gants de cuir) ;
- Utiliser, avant et après le travail, des crèmes protectrices, notamment pour les mains et les avant-bras ;
- Porter des vêtements imperméables couvrant tout le corps, que vous retirerez et laverez à la fin du travail ;
- Porter des bottes étanches et des genouillères imperméables, sinon les pieds et les genoux risquent

d'entrer en contact avec le béton ou le mortier frais (exemple : lors de la réalisation d'une chape).

- Tenir les enfants éloignés des lieux de stockage et d'utilisation.

Si, malgré ces précautions, un contact direct a lieu avec la peau et les yeux, il faut rincer immédiatement avec de l'eau froide et claire, pendant au moins 10 à 15 minutes.

En cas d'irritation ou de douleur persistante, ou s'il y a eu ingestion accidentelle, consulter un médecin. En cas de contact avec les yeux, consulter rapidement un spécialiste.





Le pompage du béton

Le pompage du béton est une technique qui se développe rapidement car il permet une importante économie de temps de mise en œuvre du béton.

Il permet la possibilité d'assurer l'approvisionnement sur des sites difficiles d'accès et la mise en place de quantités importantes en une seule coulée.

La technique se développe grâce à l'usage de plusieurs outils :

- Le camion-pompe équipé de flèches allant jusqu'à 60 m, peut envoyer le béton directement de la toupie au lieu de coulage ;
- Les pompes fixes qui permettent d'atteindre des longueurs de transport de 300 à 400 m ; jusqu'à 100 m et plus en hauteur avec des bétons particulièrement adaptés ;
- Le tapis, utilisé pour des mises en œuvre sur des faibles distances.

Risques électriques

La présence de lignes électriques constitue un danger majeur. Les conducteurs de pompes à béton et le personnel appelé à travailler à proximité sont, en effet, statistiquement les plus exposés aux risques électriques en dehors des électriciens eux-mêmes (Source : Ministère du Travail).

Le Syndicat National du Pompage du Béton (SNPB) a donc convenu avec le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE) de demander au planning des centrales de BPE de réunir le maximum d'informations concernant le chantier à livrer (accès, stabilité du sol, lignes électriques etc.), et pour ce faire, a mis au point un questionnaire à remplir au moment de la prise de commande.

En plus de cette information liminaire, le SNPB et le SNBPE sont convenus qu'il est indispensable de procéder à une « évaluation sécurité », document à remplir par le pompiste avec le responsable du chantier au moment de la livraison.

L'objectif de ce document sera de déterminer la nature des risques, s'ils existent, et d'indiquer les mesures prises pour y répondre, avec **en cas de risque électrique l'obligation de suspendre la livraison** et de demander aux responsables de l'entreprise de production de BPE et du chantier, d'établir un plan de prévention des risques.

La mise en exploitation de l'ouvrage

Résistance mécanique

La résistance contractuelle du béton est estimée à 28 jours. Néanmoins, la vitesse de montée en résistance des bétons permet généralement une mise en service plus rapide, qu'il convient de préciser, suivant la composition du béton, avec le producteur de BPE.

Cas d'ouvrages recevant les animaux

Le béton au jeune âge conservant certaines caractéristiques agressives du béton frais, il convient de respecter le délai des 28 jours. Un traitement des dallages est conseillé pour éliminer le farinage (eau vinaigrée par exemple) avant l'accès des animaux.

