



## Guide pratique du Béton



# ÉTABLISSEMENT des COMMANDES de Bétons Prêts à l'Emploi

Fédération Nationale des Travaux Publics - Guide pratique - Novembre 2005





**Ce guide a pour but d'aider les entrepreneurs à établir leurs commandes de bétons prêts à l'emploi auprès de leurs fournisseurs.**

Pour un chantier courant de bâtiment ou de travaux publics, il n'y a en général qu'un nombre relativement restreint de types de bétons à utiliser suivant la nature des ouvrages à exécuter (béton de propreté, de fondations, de structures, etc.).

L'entrepreneur adresse au fournisseur de béton prêt à l'emploi, préalablement au commencement des travaux, une commande globale définissant tous les types de bétons qu'il utilisera, conformément à l'exemple joint au présent guide.

Durant les travaux, l'entrepreneur délivre au fournisseur des ordres de livraison pour le béton dont il a besoin, en faisant référence à la commande globale.

## Les types de Bétons Prêts à l'Emploi

**Trois types de Bétons Prêts à l'Emploi préparés en usine peuvent être commandés :**

### 1 Les Bétons à Propriétés Spécifiées (désignés en abrégé par BPS)

Ce sont des bétons pour lesquels les propriétés requises et les caractéristiques supplémentaires sont spécifiées au producteur qui est responsable de fournir un béton satisfaisant à ces propriétés requises et à ces caractéristiques supplémentaires.

### 2 Les Bétons à Composition Prescrite (désignés en abrégé par BCP)

On distingue les Bétons à Composition Prescrite sur Etude (en abrégé BCPE) et les Bétons à Composition Prescrite dans une Norme (en abrégé BCPN). Ce sont des bétons pour lesquels la composition du béton et les constituants à utiliser sont spécifiés au producteur qui est responsable de fournir un béton respectant cette composition prescrite.

→ Ces deux premiers types sont des bétons conformes à la norme NF EN 206-1

### 3 Les Bétons Particuliers ou Spéciaux

Il s'agit par exemple de bétons de propreté, de blocage, de rattrapage ou de remplissage (\*) ou de bétons aérés, de bétons mousse, de bétons caverneux, de bétons de masse volumique inférieure à 800 kg/m<sup>3</sup> ou de bétons réfractaires.

**Ils ne sont pas traités dans le présent guide.**

(\*) Ces bétons sont traités dans des DTU particuliers.

→ Ces trois types sont ceux qui figurent sur le bon de livraison type du référentiel de certification de la marque NF Béton prêt à l'emploi AFNOR CERTIFICATION NF 033 mise en application le 1<sup>er</sup> janvier 2005.

#### Les types de Bétons Prêts à l'Emploi

##### Informations sur la marque NF-BPE

##### Les Bétons à Propriétés Spécifiées

##### Les Bétons à Composition Prescrite

##### Exemples de bétons utilisés pour des ouvrages courants

##### Recommandations relatives aux ordres de livraison

##### Informations complémentaires

##### En annexe dans le rabat

- Un imprimé de **commande globale de Béton Prêt à l'Emploi**
- Un **exemple de commande globale**
- Un imprimé de **télécopie d'ordre de livraison**
- Un **bon de livraison type** (extrait du référentiel de certification de la Marque NF-BPE)
- **Recommandations professionnelles** concernant l'application de la norme NF EN 206-1 pour le BPE : **transport et transfert de propriété**
- Une **liste de laboratoires accrédités** par le COFRAC

## Informations sur la marque NF-BPE

- **La marque NF-BPE est une certification de produit.**  
Elle ne porte donc que sur le béton et non sur la centrale.
- **La marque NF-BPE est une marque de conformité à la norme.**
- **La marque NF-BPE est apposée sur le bon de livraison par et sous la seule responsabilité du fournisseur autorisé.**  
Cette autorisation, appelée "droit d'usage de la marque NF-BPE", n'est délivrée par l'AFNOR au producteur que pour une centrale à la fois.
- **Un fournisseur dont la centrale n'est pas titulaire du droit d'usage de la marque NF-BPE peut néanmoins commercialiser des produits conformes à la norme qu'il garantit comme tels.**  
Dans ce cas, il doit être fait référence à la norme NF EN 206-1 sur le bon de livraison, mais la marque NF-BPE ne peut y figurer.

## 1 Les Bétons à Propriétés Spécifiées (BPS)

Dans la commande, **les BPS, appelés BPS NF EN 206-1** avec, s'il y a lieu, l'indication de leur certification ou attestation NF ou équivalent, sont désignés par les **caractéristiques spécifiées suivantes, considérées comme données de base** :

- ✓ L'exigence de conformité à la norme NF EN 206-1
- ✓ L'indication, le cas échéant, d'une certification ou attestation NF ou équivalente
- ✓ La classe d'exposition, suivie de (F) en France
- ✓ La classe de teneur en chlorures
- ✓ La classe de résistance caractéristique à la compression  
La résistance est garantie à 28 jours pour chaque lot défini à la commande, désignée par la lettre C suivie des deux valeurs en MPa correspondant aux essais sur cylindres ou sur cubes, et mention du type retenu (par exemple cyl pour cylindre).
- ✓ Le type et la classe du ciment  
Bien que cette désignation ne soit pas considérée comme une donnée de base dans le texte normatif, cette indication, déjà systématisée dans le cas de bétons à la marque NF-BPE, doit être exigée du producteur de BPE dans tous les cas.
- ✓ La consistance à la livraison, en général spécifiée par une valeur cible (de préférence à une classe)  
Affaissement au cône d'Abrams jusqu'à 210 mm, mais étalement à la table à secousse avec le cône DIN pour des bétons plus fluides.
- ✓ La dimension maximale nominale des granulats

**Note** : pour un béton léger on donnera sa masse volumique (classe ou valeur cible) et pour un béton lourd, sa masse volumique cible.

L'utilisateur (en général, l'entrepreneur qui achète le BPE), **peut toutefois exprimer des exigences complémentaires** au fournisseur, **sous la forme de données supplémentaires**. Les points suivants peuvent être spécifiés **par des exigences de performance et par des méthodes d'essai**, le cas échéant :

- ✓ Types et classes particulières de granulats
- ✓ Caractéristiques exigées pour la résistance au gel/dégel, par exemple teneur en air
- ✓ Exigences particulières pour la température du béton frais
- ✓ Développement de la résistance, par exemple une résistance au jeune âge
- ✓ Dégagement de chaleur en cours d'hydratation
- ✓ Prise retardée
- ✓ Résistance à la pénétration de l'eau
- ✓ Résistance à l'abrasion
- ✓ Résistance à la traction par fendage
- ✓ D'autres exigences techniques particulières (liste non exhaustive ci-après) :
  - un aspect particulier de parement : il convient alors que l'acheteur exprime avec précision sa spécification, en s'appuyant par exemple sur le fascicule de documentation AFNOR FD P 18-503 et en fixant l'échelle retenue
  - un béton auto-plaçant, avec la valeur cible de son étalement au cône d'Abrams
  - un béton pompable : il convient alors que l'acheteur exprime toutes les contraintes, à savoir le diamètre des conduites, leur longueur, la dénivellation, le débit souhaité...
  - un dosage minimal en ciment imposé, s'il est supérieur à la norme
  - une quantité minimale d'addition ou d'adjuvant
  - une quantité minimale de fines ( $\leq 0,063$  mm) au m<sup>3</sup> de béton

**Note** : La désignation en abrégé des caractéristiques supplémentaires peut faire l'objet d'une convention entre le fournisseur et l'entrepreneur.

## 2 Les Bétons à Composition Prescrite sur Etude (BCPE)

Considérant qu'un tel béton doit être parfaitement défini, l'ensemble des données ci-après doit figurer sur la commande :

- ✓ L'exigence de conformité à la norme NF EN 206-1
- ✓ L'indication, le cas échéant, d'une certification ou attestation NF ou équivalente
- ✓ Le type, la classe, l'origine et le dosage du ciment
- ✓ Les types, catégories,  $D_{max}$ , teneurs maximales en chlorures et origines des granulats, avec définition de la composition granulaire
- ✓ Les dosages en eau (à préférer à un affaissement)  
Eau d'ajout, eau totale et eau efficace
- ✓ Le type, la quantité et l'origine d'adjuvants ou d'additions, le cas échéant
- ✓ Les spécifications complémentaires éventuelles (temps de malaxage, conditions spécifiques de livraison...)
- ✓ Le nom de la Société ou Laboratoire ayant réalisé l'étude de la formulation du béton
- ✓ Le nom du producteur de béton et l'adresse de la centrale
- ✓ Date et signature du représentant légal du prescripteur

**Note** : Il convient de ne pas oublier que c'est le dernier prescripteur, en l'occurrence l'entrepreneur, qui endosse la responsabilité de la spécification, même si le prescripteur initial en a été le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre par le biais des pièces du marché. De sorte qu'il est prudent pour l'entrepreneur de ne commander de BCPE - ou de n'en fabriquer lui-même - que s'il possède un niveau technique suffisant en formulation de béton, ou encore si la formule choisie lui est bien connue ou a fait l'objet d'une expérience éprouvée de la part du producteur.

**Exemple 1 : Béton BPS de base, sans données supplémentaires**

		Choix	Désignation
1	Appellation	Béton à Propriétés Spécifiées	BPS NF EN 206-1
2	Certification ou attestation	Marque française de certification	NF-BPE
3	Classes d'expositions	XC3 / XF1 (XD, XS et XA sans objet)	XF1(F) *
4	Classe de teneur en chlorures	Béton armé	CI 0,40
5	Résistance caractéristique à 28 j	25 MPa sur cylindre	C 25/30 cyl
6	Type et classe du ciment	Ciment Portland 42,5 N	CEM I 42,5 N
7	Consistance	Valeur cible d'affaissement Abrams 150 mm	S : 150
8	D <sub>max</sub>	20 mm	D <sub>max</sub> : 20

Dans la commande, il est alors possible, sans que cela soit obligatoire, de désigner un tel béton par les huit éléments de la dernière colonne du tableau, repris dans l'ordre, à savoir : **BPS NF EN 206-1 – NF-BPE – XF1(F) \* – CI 0,40 – C25/30 cyl – CEM I 42,5 N – S : 150 – D<sub>max</sub> : 20**

**Exemple 2 : Béton BPS, avec données supplémentaires**

Exemples de données supplémentaires possibles s'appuyant sur la liste non exhaustive fournie au verso, on peut par exemple avoir des exigences sur :

- A/** Résistance minimale imposée au jeune âge (avec précision de cet âge)
- B/** Addition en substitution du ciment, avec précisions sur sa nature : par exemple L pour additions calcaires ou V pour cendres volantes
- C/** Imposition d'un dosage minimal en liant équivalent (C + kA) supérieur à la norme
- D/** Imposition d'un fuseau granulométrique à respecter
- E/** Quantité minimale de fines (≤ 0,063 mm) au m<sup>3</sup> de béton
- F/** Interdiction ou prescription d'un adjuvant avec sa référence
- G/** Béton destiné à être pompé. Dans ce cas, la commande doit contenir les précisions nécessaires au pompage souhaité, comme par exemple le diamètre des tuyaux, les longueurs et dénivellations, le nombre de coudes, le débit minimal imposé en sortie de pompe etc.
- H/** Qualité de parement. Dans ce cas, la commande doit fournir toutes précisions sur l'aspect souhaité, voire la teinte, en utilisant par exemple le référentiel défini dans le fascicule de documentation de l'AFNOR FD P 18-503.

L'exemple ci-après retient les 4 caractéristiques supplémentaires **A, B, C et G**, exprimées en italique gras.

		Choix	Désignation
1	Appellation	Béton à Propriétés Spécifiées	BPS NF EN 206-1
2	Certification ou attestation	Marque française de certification	NF-BPE
3	Classes d'expositions	XC3 / XF1 (XD, XS et XA sans objet)	XF1(F) *
4	Classe de teneur en chlorures	Béton armé	CI 0,40
5	Résistance caractéristique à 28 j	25 MPa sur cylindre	C 25/30 cyl
<b>A</b>	<b>Résistance caractér. mini à 2 j</b>	<b>14 MPa sur cylindre à 2 jours</b>	<b>14 MPa cyl à 2 jours</b>
6	Type et classe du ciment	Ciment Portland 52,5 N	CEM I 52,5 N
<b>B</b>	<b>Addition en substitution</b>	<b>Cendres volantes</b>	<b>+ V</b>
<b>C</b>	<b>Dosage mini liant équivalent</b>	<b>320 kg/m<sup>3</sup></b>	<b>C + kA mini = 320 kg/m<sup>3</sup></b>
7	Consistance	Valeur cible d'affaissement Abrams 150 mm	S : 150
8	D <sub>max</sub>	20 mm	D <sub>max</sub> : 20
<b>G</b>	<b>Béton destiné à être pompé</b>	<b>Voir nota (1) sous le tableau</b>	<b>Pompable (1)</b>

**Nota (1) : Circuit diamètre 125 mm, longueur totale 90 m, dénivelée 25 m, 8 coudes, débit minimal 20 m<sup>3</sup>/h**

Dans la commande, il est alors possible, sans que cela soit obligatoire, de désigner un tel béton par les éléments de la dernière colonne du tableau, repris dans l'ordre, à savoir : **BPS NF EN 206-1 – NF BPE – XF1(F) \* – CI 0,40 – C25/30 cyl – 14 MPa cyl à 2 j – CEM I 52,5 N + V avec dosage mini 320 kg/m<sup>3</sup> de C+kA – S : 150 – D<sub>max</sub> : 20 – Pompable (1)**

(1) : circuit diamètre 125 mm, longueur 90 m, dénivelée 25 m, 8 coudes, débit 20 m<sup>3</sup>/h mini

**Exemple 3 : Béton BCPE**

Comme indiqué à la page 3, il convient de renseigner au minimum les dix critères du tableau ci-après :

		Composition détaillée de la formule en poids secs
1	Appellation	Béton à Composition Prescrite sur Etude BCPE NF EN 206-1
2	Certification ou attestation	Néant
3	Type, classe, origine et dosage en ciment	CEM I 52,5 N CE CP2 NF – de « xxx » (lieu) 300 kg/m <sup>3</sup>
4	Type, catégorie, code, D <sub>max</sub> teneur maxi en chlorures  (XP P 18-545)	Silico-calcaires de la carrière « yyy » ; code B ; D <sub>max</sub> : 20 mm Chlore maxi 0,05 % Sable 0/4 : 845 kg/m <sup>3</sup> Gravillon 4/10 : 330 kg/m <sup>3</sup> Gravier 10/20 : 720 kg/m <sup>3</sup>
5	Dosage en eau	Eau efficace 178 litres
6	Type, quantité, origine et dosage des additions et/ou adjuvants	Cendres volantes « zzz » 50 kg/m <sup>3</sup> Plastifiant « tt » 1,2 kg/m <sup>3</sup>
7	Temps de malaxage	Minimum 55 secondes
8	Prescripteur du béton	Nom de l'entreprise ou du labo « nnn » - Responsable : Mme ou M. « xxx »
9	Date et signature	jj/mm/aa + signature représentant légal de la prescription
10	Producteur du béton	Nom de la Centrale de BPE « ccc » - Responsable : Mme ou M. « yyy »

**Note : Dans cet exemple le béton commandé est exigé conforme à la norme NF EN 206-1, mais on n'exige pas qu'il soit certifié NF-BPE**

Dans la commande, il est alors possible, sans que cela soit obligatoire, de désigner un tel béton par les éléments de la dernière colonne du tableau, repris dans l'ordre.

\* Répercuter, le cas échéant, le niveau de prévention exigé par le cahier des charges vis-à-vis des risques d'alcali réaction

## Recommandations

### relatives aux ordres de livraison

- ✓ Tout ordre de livraison donné par l'entrepreneur **doit faire impérativement référence à la commande.**
- ✓ Pour un ordre de livraison donné par téléphone, l'entrepreneur a tout intérêt à le **confirmer par télécopie ou courrier électronique au fournisseur avant le début de la fabrication** du béton concerné.
- ✓ La confirmation écrite doit comporter la **signature de la (ou des) personne(s) habilitée(s)** indiquée(s) sur la commande.
- ✓ L'ordre de livraison a pour but de **préciser**, pour chaque type de béton défini à la commande, **les date, heure et quantité de béton à livrer.**
- ✓ **Dans le cas de coulage en continu**, l'entrepreneur a tout intérêt à **préciser le rythme prévu pour le bétonnage, de manière à permettre** au fournisseur **le meilleur ajustement de ses livraisons.**

## Informations

### complémentaires

- ✓ *Le protocole d'accord signé en mars 1995 entre les organisations professionnelles représentatives des entreprises du BTP et le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE), demeure valable dans tous ses principes, dès lors qu'ils ne sont pas en contradiction avec la norme NF EN 206-1.*
- ✓ *Il est donc tout à fait loisible de continuer à s'y référer, tant qu'une nouvelle édition n'aura pas vu le jour, faisant suite à un souhait de refonte qui aurait été exprimé par les deux parties.*

#### EGF-BTP

9 rue La Pérouse - 75784 Paris cedex 16  
Tél. : 01 40 69 52 78 - Fax : 01 47 20 76 50  
Mail : [syndicat@egfbtp.com](mailto:syndicat@egfbtp.com)  
Site : [www.egfbtp.com](http://www.egfbtp.com)



#### Union de la Maçonnerie et du Gros Œuvre

7/9 rue La Pérouse - 75784 Paris cedex 16  
Tél. : 01 40 69 51 59  
Fax : 01 47 20 06 62  
Mail : [contact@umgo.ffbatiment.fr](mailto:contact@umgo.ffbatiment.fr)  
Site : [www.umgo.ffbatiment.fr](http://www.umgo.ffbatiment.fr)



#### Fédération Nationale des Travaux Publics

3 rue de Berri - 75008 Paris  
Tél. : 01 44 13 31 83  
Fax : 01 44 13 32 73  
Mail : [colsona@fntp.fr](mailto:colsona@fntp.fr)  
Site : [www.fntp.fr](http://www.fntp.fr)

# COMMANDE GLOBALE DE BÉTON PRÊT A L'EMPLOI

Date :

N/Réf :

Objet :

V/Réf :

Entreprise utilisatrice :	Producteur :	Centrale principale :
		Centrale de secours :

## 1 - RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Adresse du chantier : _____ Lieu de livraison : _____ Téléphone : _____ Télécopie : _____  Nom et qualité du signataire de la <b>commande</b> : _____  Nom et qualité du responsable habilité à donner les <b>ordres de livraison</b> : _____  Nom et qualité du responsable habilité à signer les <b>bons de livraison</b> : _____  Conditions particulières d'accès au chantier : _____	
Date prévisionnelle de la première livraison : _____ Durée estimative de la période de livraison : _____	
Quantité totale estimative (m <sup>3</sup> ) : _____ Cadence prévisionnelle maximale : _____	

## 2 - DOCUMENTS CONTRACTUELS

Préséance des pièces par ordre de priorité décroissante :

- 1 - La présente commande avec ses annexes éventuelles : \_\_\_\_\_
- 2 - Les normes NF P 18-201 (DTU 21) et NF EN 206-1.  
les recommandations professionnelles concernant l'application de la NF EN 206-1 pour le BPE ( transport et transfert de propriété ).
- 3 - Le protocole d'accord « FNB – FNTP – SNBATI – UNM – SNBPE » de mars 1995.

Conditions générales	<p>Toute fourniture non conforme à la commande et refusée par « l'utilisateur » (= l'entrepreneur ) doit être renvoyée à la centrale du BPE. Elle est évacuée du chantier par les soins et aux frais du producteur. Toute livraison renvoyée doit être remplacée par le producteur dans le plus bref délai, sauf contre-ordre de l'entrepreneur utilisateur, et au plus tard dans les deux heures qui suivent ce refus.</p> <p>Le producteur est responsable des conséquences suivantes dues à une non-conformité (1) :</p>          <p>Si un bon de livraison ne fait pas référence explicite à la présente commande, la livraison pourra être considérée par l'entrepreneur comme non conforme et par conséquent refusée et remplacée.</p> <p>Sur demande de l'entrepreneur, le producteur du BPE doit pouvoir justifier de ses conditions d'assurance (responsabilité civile, bris de machine, ...).</p> <p>La présente commande n'entrera en application qu'après réception par l'entrepreneur de l'exemplaire original de la commande signé par le producteur.</p>
----------------------	---

(1) Préciser ici les conséquences financières pouvant en résulter.

---

**1 – Consistance**

Les contrôles de la consistance se font au plus tard cinq minutes après l'heure d'arrivée convenue du camion sur le chantier.

M.

est qualifié pour effectuer ces contrôles.

---

**2 – Résistance**

Les prélèvements d'éprouvettes sont inscrits sur le bon de livraison des parties d'ouvrages concernées par cette livraison et les éprouvettes numérotées.

La confection des éprouvettes de contrôle est terminée au plus tard 40 mn après l'arrivée du camion sur le chantier.

En cas de contestation sur les valeurs de résistance, il pourra être procédé, de façon inopinée, à leurs mesures par un organisme agréé par les deux parties à savoir :

---

**3 – Ajout d'eau**

Toute addition d'eau ou autres ingrédients, en dehors des instructions données par le producteur, est interdite sur le site de livraison. Si une addition est prévue par le producteur, elle l'est sous sa seule responsabilité, sans qu'il puisse exiger une quelconque signature de la part de l'entrepreneur.

---

**4 – Volume de béton livré**

Le volume unitaire du BPE est le mètre cube de béton défini en 3.1.15 de la NF EN 206-1, compacté comme indiqué dans le fascicule de documentation AFNOR : FD P 18-457.

En cas de contestation, il pourra être procédé, de façon inopinée, à la mesure de la masse de béton livré par différence de pesée toupie pleine / toupie vide sur un pont-bascule d'un organisme agréé et accepté par les deux parties :

et de la masse volumique réelle du béton livré, après compactage à refus dans une éprouvette.

---

**5 – Définition des lots de réception (2)****6 – Attentes, avances ou retards  
Indemnités compensatrices**

En cas d'attentes, de retards ou d'avances, l'indemnité compensatrice due est la même, soit :                   % du prix du béton livré au tarif de la commande par fraction d'heure excédant trente minutes.

---

**7 – Bons de Livraisons**

Ils sont conformes au bon de livraison type publié dans le référentiel de la marque NF-BPE AFNOR Certification NF033, édition de janvier 2005, et complétés par le numéro de la commande.

---

**8 – Conditions particulières**

---

(2) Définir ici les lots homogènes les plus importants possibles car à défaut, ce sont les charges de toupie qui sont retenues, ce qui est défavorable à l'entrepreneur.

### 3 - BÉTONS UTILISÉS SUR LE CHANTIER

BETON	N°1	N°2	N°3
Appellation			
Certification ou attestation			
Classe d'exposition			
Classe de chlorures			
Résistance 28 jours Caractéristique 2 jours			
Type et classe de ciment Addition possible Dosage minimal en liant équivalent ou ciment			
Consistance : affaissement ou étalement			
Dosage en eau efficace			
Granulats $D_{max}$ Codes Types Carrières et dosages			
Temps mini malaxage			
Caractères complémentaires ou spécifications particulières			
Prescripteur du béton			
Date et signature			
Producteur du béton et nom du responsable			



# COMMANDE GLOBALE DE BÉTON PRÊT A L'EMPLOI

**EXEMPLE**

Date : 21 novembre 2005

N/Réf : HR/05/215

Objet : Chantier bâtiment administratif à 54420 MORTAY

V/Réf : 391/04

<b>Entreprise utilisatrice :</b> <i>Entreprise de BTP</i> <i>3 rue des Cèllets</i> <i>57275 HORMIG</i>	<b>Producteur :</b> <i>Société BPE</i> <i>10 rue des Berges</i> <i>54235 CONCRET</i>	<b>Centrale principale :</b> <i>CYNAN 54000</i> <b>Centrale de secours :</b>
---	---	--

## 1 - RENSEIGNEMENTS GENERAUX

Adresse du chantier :	<i>45 rue Louise - 54420 MORTAY</i>
Lieu de livraison :	<i>Entrée par le 47 rue Louise</i>
Téléphone :	<i>03 .....</i>
Télécopie :	<i>03 .....</i>
Nom et qualité du signataire de la <b>commande</b> :	<i>M. Richard MUTI, Directeur d'Agence</i>
Nom et qualité du responsable habilité à donner les <b>ordres de livraison</b> :	<i>M. Jean-Pierre ROSSI, Chef de Chantier</i> <i>A défaut M. Pierre MORBOIS, Chef d'Equipe</i>
Nom et qualité du responsable habilité à signer les <b>bons de livraison</b> :	<i>M. Jean-Pierre ROSSI, Chef de Chantier</i> <i>A défaut M. Pierre MORBOIS, Chef d'Equipe</i>
Conditions particulières d'accès au chantier :	
Date prévisionnelle de la première livraison :	<i>07 décembre 2005</i>
Durée estimative de la période de livraison :	<i>6 mois et demi environ</i>
Quantité totale estimative (m <sup>3</sup> ) :	<i>3 150 m<sup>3</sup></i>
Cadence prévisionnelle maximale :	<i>60 m<sup>3</sup> / jour</i>

## 2 - DOCUMENTS CONTRACTUELS

Préséance des pièces par ordre de priorité décroissante :

- 1 - La présente commande avec ses annexes éventuelles : *CCTP marché article 22.1.*
- 2 - Les normes NF P 18-201 (DTU 21) et NF EN 206-1.  
les recommandations professionnelles concernant l'application de la NF EN 206-1 pour le BPE ( transport et transfert de propriété ).
- 3 - Le protocole d'accord « FNB – FNTP – SNBATI – UNM – SNBPE » de mars 1995.

Conditions générales	<p>Toute fourniture non conforme à la commande et refusée par « l'utilisateur » (= l'entrepreneur) doit être renvoyée à la centrale du BPE. Elle est évacuée du chantier par les soins et aux frais du producteur. Toute livraison renvoyée doit être remplacée par le producteur dans le plus bref délai, sauf contre-ordre de l'entrepreneur utilisateur, et au plus tard dans les deux heures qui suivent ce refus.</p> <p>Le producteur est responsable des conséquences suivantes dues à une non-conformité (1) : <i>heures supplémentaires des équipes et du matériel, pénalités de retard du marché principal, réfaction du maître d'ouvrage pour résistance insuffisante, frais fixes de chantier.</i></p> <p>Si un bon de livraison ne fait pas référence explicite à la présente commande, la livraison pourra être considérée par l'entrepreneur comme non conforme et par conséquent refusée et remplacée.</p> <p>Sur demande de l'entrepreneur, le producteur du BPE doit pouvoir justifier de ses conditions d'assurance (responsabilité civile, bris de machine, ...).</p> <p>La présente commande n'entrera en application qu'après réception par l'entrepreneur de l'exemplaire original de la commande signé par le producteur.</p>
----------------------	---

(1) Préciser ici les conséquences financières pouvant en résulter.

<b>1 – Consistance</b>	<p>Les contrôles de la consistance se font au plus tard cinq minutes après l'heure d'arrivée convenue du camion sur le chantier.</p> <p>M. <i>Jean-Pierre Rossi, chef de chantier</i> est qualifié pour effectuer ces contrôles.</p>
<b>2 – Résistance</b>	<p>Les prélèvements d'éprouvettes sont inscrits sur le bon de livraison des parties d'ouvrages concernées par cette livraison et les éprouvettes numérotées.</p> <p>La confection des éprouvettes de contrôle est terminée au plus tard 40 mn après l'arrivée du camion sur le chantier.</p> <p>En cas de contestation sur les valeurs de résistance, il pourra être procédé, de façon inopinée, à leurs mesures par un organisme agréé par les deux parties à savoir :</p> <p><i>Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées de CYNAN 54000.</i></p>
<b>3 – Ajout d'eau</b>	<p>Toute addition d'eau ou autres ingrédients, en dehors des instructions données par le producteur, est interdite sur le site de livraison. Si une addition est prévue par le producteur, elle l'est sous sa seule responsabilité, sans qu'il puisse exiger une quelconque signature de la part de l'entrepreneur.</p>
<b>4 – Volume de béton livré</b>	<p>Le volume unitaire du BPE est le mètre cube de béton défini en 3.1.15 de la NF EN 206-1, compacté comme indiqué dans le fascicule de documentation AFNOR : FD P 18-457.</p> <p>En cas de contestation, il pourra être procédé, de façon inopinée, à la mesure de la masse de béton livré par différence de pesée toupie pleine / toupie vide sur un pont-bascule d'un organisme agréé et accepté par les deux parties :</p> <p><i>Pont bascule municipale de MORTAY.</i></p> <p>et de la masse volumique réelle du béton livré, après compactage à refus dans une éprouvette.</p>
<b>5 – Définition des lots de réception (2)</b>	<p><i>1 - les fondations du bâtiment A</i></p> <p><i>2 - les infrastructures du bâtiment A</i></p> <p><i>3 - les superstructures du bâtiment A</i></p> <p><i>4 - les fondations du bâtiment B</i></p> <p><i>5 - ...</i></p>
<b>6 – Attentes, avances ou retards Indemnités compensatrices</b>	<p>En cas d'attentes, de retards ou d'avances, l'indemnité compensatrice due est la même, soit : <b>25</b> % du prix du béton livré au tarif de la commande par fraction d'heure excédant trente minutes.</p>
<b>7 – Bons de Livraisons</b>	<p>Ils sont conformes au bon de livraison type publié dans le référentiel de la marque NF-BPE AFNOR Certification NF033, édition de janvier 2005, et complétés par le numéro de la commande.</p>
<b>8 – Conditions particulières</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>température du béton livré supérieure ou égale à 5°C si la température extérieure est inférieure à 5°C.</i></li> <li>- .....</li> </ul>

(2) Définir ici les lots homogènes les plus importants possibles car à défaut, ce sont les charges de toupie qui sont retenues, ce qui est défavorable à l'entrepreneur.

### 3 - BÉTONS UTILISÉS SUR LE CHANTIER

Attention : les exemples donnés ci-dessous correspondent à trois bétons de chantiers différents

BETON	N°1	N°2	N°3
<b>Appellation</b>	BPS NF EN 206-1	BPS NF EN 206-1	BCPE NF EN 206-1
<b>Certification ou attestation</b>	NF-BPE	NF-BPE	-
<b>Classe d'exposition</b>	XF1(F)	XF1(F)	-
<b>Classe de chlorures</b>	Cl 0,40	Cl 0,40	-
<b>Résistance 28 jours</b> <b>Caractéristique 2 jours</b>	C 25/30 cyl	C 25/30 cyl 14 MPa sur cylindre	-
<b>Type et classe de ciment</b> <b>Addition possible</b> <b>Dosage minimal en liant équivalent ou ciment</b>	CEM I 42,5 N non	CEM I 52,5 N V = cendres volantes C + kA = 320 kg/m <sup>3</sup>	CEM I 52,5 N CE PM ES CP2 NF de l'usine xxx  C = 350 kg/m
<b>Consistance : affaissement ou étalement</b>	150 mm	600 mm d'étalement à la table à choc - Cône DIN	-
<b>Dosage en eau efficace</b>	-	-	178 litres
<b>Granulats D<sub>max</sub></b> <b>Codes Types Carrières et dosages</b>	22,4	20	20 Silico-calcaires carrière yyy code B - chlore maxi 0,05% 845 kg de sables 0/4 330 kg de gravillons 4/10 720 kg de graviers 10/20
<b>Temps mini malaxage</b>	35 s	55 s	55 s
<b>Caractères complémentaires ou spécifications particulières</b>	non	Béton destiné à être pompé (a)	Aspect de parement (b) Régularité de teinte (c)
<b>Prescripteur du béton</b>	Entreprise de BTP	Entreprise de BTP	Entreprise de BTP
<b>Date et signature</b>	Le 14/11/05 M. ....	Le 14/11/05 M. ....	Le 14/02/05 M. ....
<b>Producteur du béton et nom du responsable</b>	Centrale BPE de ..... M. ....	Centrale BPE de ..... M. ....	Centrale BPE de ..... M. ....

(a) Circuit en diamètre 125 mm, longueur totale 90 m, 25 m de dénivelée, 8 coudes, débit minimal 20 m<sup>3</sup>/h.

(b) Parement soigné au sens du DTU 21, Art. 5.2.

(c) Teinte moyenne = 3 ; écarts ± 1 ; spécificité T(4) du nuancier gris CIB rapport N° 24, repris dans le fascicule de documentation AFNOR FD P 18-503.

## 4 - PRIX

Les prix s'entendent nets, hors taxes, franco chantier, le m<sup>3</sup> compacté à refus.

*Prix fermes et définitifs pour la durée du chantier.*

*Pas de plus-value pour toupies incomplètes*

*Plus-value pour béton pompé : ..... € HT / m<sup>3</sup>*

*Centrale de secours : .....*

*Conditions de paiement : .....*

*Prestations du laboratoire du fournisseur :*

*- Confection d'éprouvettes à la centrale : ..... € HT / unité*

*- Confection d'éprouvettes sur le chantier : ..... € HT / unité*

*Plus value pour livraison avec camion tapis : ..... € HT / unité*

*Essais d'études et de convenance : ..... € HT / unité*

...

Numéro des bétons	Quantités estimatives	Prix HT suivant conditions ci-dessus	Observations
1	600 m <sup>3</sup>	... € / m <sup>3</sup>	
2	2 000 m <sup>3</sup>	... € / m <sup>3</sup>	

**L'ENTREPRENEUR**

date et signature

*Richard MUTI, Directeur d'Agence  
Entreprise de BTP  
le 21 novembre 2005*

**LE PRODUCTEUR de BPE**

date et signature

*Jean DUPONT, Directeur  
Centrale de CYNAN  
le 25 novembre 2005*

CACHET DE L'ENTREPRISE

TELECOPIE

# ORDRE DE LIVRAISON

CONFIRMATION PAR TELECOPIE OU COURRIER ELECTRONIQUE

Expéditeur : \_\_\_\_\_

Destinataire : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

Télécopie : \_\_\_\_\_

E-mail : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

Confirmation de  
l'ordre téléphonique

donné par :

M. \_\_\_\_\_

le : \_\_\_\_\_

Commande n° : \_\_\_\_\_

Dénomination du béton par référence de commande	1	2	3	4
Quantité de béton à livrer :	..... m <sup>3</sup>	..... m <sup>3</sup>	..... m <sup>3</sup>	..... m <sup>3</sup>
Date de livraison :	.....	.....	.....	.....
Heure de livraison :	.....	.....	.....	.....
Si coulage en continu, préciser le rythme prévisionnel de bétonnage :	.....	.....	.....	.....
Spécifications particulières de livraison :	<i>Camion avec tapis</i>			
	<i>Pompe à béton</i>			

**Barrer les colonnes non utilisées**

# EXEMPLE DE BON DE LIVRAISON

**SUPERMIX**

**2 rue du Roi - 75000 PARIS**

**Tél. : 01 60 80 53 12**

**Fax : 01 60 80 53 55**

**Charenton**

**Bon n° : 3605**

**Camion n° : 725**

**Volume (m³) : 6**

**Date : 14/11/2005**

Heures (1)

1<sup>ère</sup> gâchée

**7h 00**

Arrivée chantier :

convenue

**7h 30**

réelle

**7h 25**

Début déchargement

**7h 35**

Fin déchargement

**8h 00**

Cliant **MPL**

Référence commande : **ZZ 05/243**

Chantier **16 rue de la Révolution - 94400 VITRY-SUR-SEINE**

Désignation	Certification ou Attestation	Classe d'exposition (3)	Classe chlorures	Résistance caractéristique (4)	Type et classe du ciment	Type Additions	Dosage kg/m <sup>3</sup> (5)	Consistance	Dmax	Type adjuvant
BPS NF EN 206-1	NF	XF1 (F)	0,4	C25/30	CEMI 52.5 N	V		S4	20	PRE
ou										
BCPE ou BCPN (6)	NF				CEMI/A-L 42,5 R PM-CP1		350	S3 (7)	20	
ou										
Produit spécial (8) ou référence à une autre norme de produit										
Appellation commerciale										
Propriétés particulières spécifiées										
Livraison réceptionnée, le client	(Signature)	Ajout sur chantier (9)		Type et quantité : Demandeur :		Signature :		<b>Conseils de sécurité</b> En aucun cas les produits ne doivent entrer en contact avec la peau ou les muqueuses, au risque de provoquer des allergies, des rougeurs ou des brûlures.		

**xi : irritant**



(1) Sauf dispositions particulières, le béton doit être mis en œuvre, au plus tard, 2 heures après la fabrication de la première gâchée.

(2) Cette case est remplie dans tous les cas.

(3) La classe X0 ne peut convenir que pour des bétons ne subissant aucune agression, non armés ou faiblement armés avec un enrobage d'au moins 5 cm.

(4) Indiquer le mode de contrôle du béton (cylindres ou cubes).

(5) Dosage minimal en liant équivalent, si spécifié par le client pour les BPS ; dosage nominal en ciment pour les BCPE ou les BCPN.

(6) BCPN : Béton à Composition Prescrite dans une Norme ; BCPE : Béton à Composition Prescrite sur Etude.

(7) Ou rapport E/C suivant la spécification.

(8) L'appellation PRODUIT SPECIAL ne peut être utilisée pour des bétons entrant dans le domaine d'application de la norme NF EN 206-1.

(9) Tout ajout sur chantier non prévu dans la formulation du béton rend le béton non conforme à la norme NF EN 206-1.

Les cases grisées doivent être remplies si spécifié à la commande

# RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES

## concernant l'application de la NF EN 206-1 pour le BPE (transport et transfert de propriété)

*Ce document comprend des prescriptions non normatives qu'il est fortement recommandé aux entreprises d'intégrer dans leurs commandes de Bétons Prêts à l'Emploi (BPE).*

### Sommaire

---

<b>1. Domaine d'application</b>	p. 2
<b>2. Références normatives</b>	p. 2
<b>3. Définitions</b>	p. 3
3.1 Instant de la livraison	p. 3
3.2 Lieu de la livraison	p. 3
3.3 Volume unitaire du Béton Prêt à l'Emploi	p. 3
3.4 Masse volumique conventionnelle du Béton Prêt à l'Emploi	p. 3
3.5 Lot	p. 3
3.6 Prélèvement de béton à la livraison	p. 3
<b>4. Désignation des Bétons Prêts à l'Emploi (BPE)</b>	p. 3-4
4.1 Cas des Bétons à Propriétés Spécifiées (BPS)	p. 3
4.2 Cas des Bétons à Composition Prescrite (BCP)	p. 4
<b>5. Conditions complémentaires de fabrication et transport du BPE</b>	p. 4-5
5.1 Dosage des constituants	p. 4-5
5.2 Mélange des constituants et transport du béton	p. 5
<b>6. Information du producteur à l'utilisateur</b>	p. 6
<b>7. Essais de contrôle à la livraison</b>	p. 6-7
7.1 Contrôle de la consistance	p. 6
7.2 Contrôle de la résistance	p. 6-7
<b>8. Commande et livraison</b>	p. 8
8.1 Commande	p. 8
8.2 Livraison	p. 8

## 1. Domaine d'application

---

Le présent document s'applique aux bétons, élaborés en centrales fixes ou mobiles, désignés dans la suite du document par l'expression «Bétons prêts à l'emploi», par des producteurs qui n'en assurent pas eux-mêmes la mise en œuvre.

En complément aux spécifications de la norme béton NF EN 206-1, le présent document a pour objectif de préciser certaines conditions de fabrication des bétons prêts à l'emploi, d'en fixer certaines caractéristiques ainsi que les qualités garanties et les essais aptes à vérifier ces dernières lors de la réception sur chantier.

Il a aussi pour objet de fixer les conditions de livraison - à l'exclusion des opérations de manutention et de stockage, qui sont du domaine des cahiers des charges particuliers, notamment la manutention par pompage - et les conditions de transport qui font l'objet, le cas échéant, de prescriptions complémentaires à celles du présent document.

Les bétons prêts à l'emploi visés par le présent document sont des bétons dont tous les composants sont dosés et malaxés dans une installation appelée centrale pour être transportés et livrés prêts à être mis en place.

Ces bétons sont :

- soit transportés de la centrale au lieu d'utilisation dans des véhicules spécialement équipés de cuves tournantes (bétonnières ou agitateurs portés), ou dans des véhicules à bennes munies ou non d'agitateurs ;
- soit livrés directement sur le lieu d'emploi dans tout instrument de levage ou de manutention (benne de grue, blondin, pompe,...).

Le présent document règle, dans la limite des questions traitées, le rapport entre le producteur de béton prêt à l'emploi et l'utilisateur. En l'absence de conventions particulières, les dispositions prévues dans les conditions générales de vente annexées au protocole d'accord en vigueur entre les Fédérations du Bâtiment et des Travaux Publics et le Syndicat National des Producteurs de Béton Prêt à l'Emploi sont applicables.

## 2. Références normatives

---

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après.

Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF EN 206-1 Béton – Partie 1 - : Spécification, performances, production et conformité (indice de classement : P 18-325-1).

FD P 18-457 Fascicule de documentation AFNOR Béton – Guide d'application des méthodes d'essais.

### 3. Définitions

---

En complément à celles de la norme NF EN 206-1, les définitions suivantes s'appliquent :

#### 3.1 instant de la livraison

L'instant de la livraison est le moment où le producteur cède sa fourniture à l'utilisateur, dans les conditions prévues par les accords conclus entre les parties. Il est matérialisé par la signature du bon de livraison par un représentant habilité de l'utilisateur.

#### 3.2 lieu de livraison

Le lieu de la livraison est la centrale lorsque l'utilisateur assure lui-même le transport du béton de la centrale jusqu'au lieu de l'emploi, ou le lieu de mise à disposition fixé à la commande dans les autres cas.

#### 3.3 volume unitaire du Béton Prêt à l'Emploi

Le volume unitaire du BPE est le mètre cube de béton défini en 3.1.15 de la NF EN 206-1, compacté à refus comme indiqué dans le fascicule de documentation AFNOR FD P 18-457.

#### 3.4 masse volumique conventionnelle du Béton Prêt à l'Emploi

La masse volumique conventionnelle du béton prêt à l'emploi est la masse de son volume unitaire. Elle est exprimée en tonnes par mètre cube.

#### 3.5 lot

Fraction d'une fourniture correspondant à un ouvrage ou à une partie d'ouvrage que l'utilisateur désire individualiser. Les lots sont définis à la commande. En l'absence de définition, l'ensemble des parties d'ouvrage réalisées avec un même béton est réputé constituer un lot.

#### 3.6 prélèvement de béton à la livraison

Quantité de béton, réputée homogène, prélevée dans une charge en une seule fois à la livraison conformément à l'article NA 5.4.1 de la norme NF EN 206-1, et destinée aux essais de contrôle de réception.

### 4. Désignation des Bétons Prêts à l'Emploi (BPE)

---

#### 4.1 Cas des Bétons à Propriétés Spécifiées (BPS)

Les spécifications de l'article 6.2 de la norme NF EN 206-1 sont complétées par la désignation normalisée (conforme à la norme NF EN 197-1) du ciment en tant que donnée de base.

*Exemple de désignation de BPS sans donnée supplémentaire :*

**BPS : NF EN 206-1 - Référence au présent document - Marque NF - XF1 (F) - CI 0,40 - C25/30 cyl - CEM II/B (S) 32,5 N CE - S : 130 mm - D<sub>max</sub> 22,4 mm**

ce qui signifie :

<b>BPS : NF EN 206-1</b>	Béton à Propriétés Spécifiées selon NF EN 206-1
<b>Marque NF</b>	Béton provenant d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF-BPE.
<b>XF1 (F)</b>	Classe d'exposition (Version française)
<b>CI 0,40</b>	Classe de chlorures
<b>C25/30 cyl</b>	Classe de résistance du béton et mode de contrôle (cylindre)
<b>CEM II/B (S) 32,5 N CE</b>	Nature et classe du ciment, marquage CE
<b>S : 130 mm</b>	Classé ou valeur cible d'affaissement (S) ou d'étalement (F)
<b>D<sub>max</sub> 22,4 mm</b>	Dimension maximale du granulat

*Exemple de désignation de BPS avec données supplémentaires :*

**BPS : NF EN 206-1 - Référence au présent document - Marque NF - XF1 (F) - CI 0,40 - C25/30 cyl - CEM II/B (S) 32,5 N CE - S : 130 mm - D<sub>max</sub> 22,4 mm - avec adjuvant PRE - destiné à être pompé ...**

La désignation en abrégé des spécifications complémentaires peut faire l'objet d'une convention entre le producteur et l'utilisateur.

## 4. Désignation des Bétons Prêts à l'Emploi (BPE) - suite

### 4.2 Cas des Bétons à Composition Prescrite (BCP)

On distingue les BCPE (Bétons à Composition Prescrite sur Etude) et les BCPN (Bétons à Composition Prescrite dans une Norme).

#### 4.2.1 Cas des Bétons à Composition Prescrite sur Etude (BCPE)

Les spécifications de l'article 6.3 de la norme NF EN 206-1 sont complétées par la désignation du BCPE qui comprend au minimum les éléments suivants :

- dénomination du béton (numéro ou autre),
- composition détaillée du béton incluant la désignation, l'origine et le dosage de tous les constituants,
- les spécifications complémentaires éventuelles (temps de malaxage, conditions spécifiques de livraison ...).

Elle est accompagnée des informations suivantes devant figurer sur la commande :

- société ou laboratoire ayant réalisé l'étude,
- date de réalisation de l'étude,
- nom du producteur de béton et adresse de la centrale,
- date et signature du représentant légal du client.

L'étude doit être réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF EN 206-1 par un prescripteur expérimenté disposant d'une réelle compétence dans la formulation du béton.

La désignation en abrégé des spécifications complémentaires peut faire l'objet d'une convention entre le producteur et l'utilisateur.

#### 4.2.2 Cas des Bétons à Composition Prescrite dans une Norme (BCPN)

Les spécifications de l'article 6.4 de la norme NF EN 206-1 sont complétées par les spécifications propres à la norme spécifique. Dans le cas où cette norme spécifique est la norme NF P 18-201 (DTU 21), les spécifications contenues dans ce texte doivent être respectées.

## 5. Conditions complémentaires de fabrication et de transport du BPE

### 5.1 Dosage des constituants

Le dosage des constituants solides est effectué d'après la masse des matériaux secs et calculé sur la base de 1 m<sup>3</sup> de béton compacté à refus, les corrections nécessaires étant apportées pour tenir compte de l'humidité des granulats au moment du malaxage.

En complément du tableau 21 des articles 9.7 et NA.9.7 de la norme NF EN 206-1, les tolérances à 90 % par classe granulaire sur les charges sont les suivantes :

- gravillon ou sable : 4 %,
- sable correcteur ou gravillon intermédiaire (moins de 15 % de celle de l'ensemble des sables ou gravillons suivant le cas) : 11 %

De plus, les tolérances à 100 % sur chaque gâchée pour tous les constituants sont le double de celles relatives à 90 % des charges.

	Charge à 90% (voir norme NF EN 206-1)	Gâchée (pour 100% des gâchées)
Ciment	± 3%	± 6%
Addition + ciment	± 3%	± 6%
Eau pesée (d'apport)	± 3%	± 6%
Sable (sauf correcteur)	± 4%	± 8%
Gravillon (sauf intermédiaire)	± 4%	± 8%
Sable correcteur	± 11%	± 22%
Gravillon intermédiaire	± 11%	± 22%
Ensemble des granulats	± 3%	± 6%
Adjuvants	-	± 5%

Les additions sèches et fillers d'apport secs sont, dans le cas d'une bascule unique, pesés en cumulé après le ciment.

L'enregistrement des pesées est obligatoire et son édition doit être possible avec toutes les informations utiles. Dans le cas où l'enregistrement des pesées mentionne l'eau efficace, les pourcentages ou les coefficients d'absorption pris en compte pour chacun des constituants doivent être également enregistrés.

Les constituants du béton sont identifiés de manière à pouvoir en assurer la traçabilité.

Les fréquences minimales de vérification du respect des tolérances de pesée décrites dans les documents qualité sont au minimum d'une fois par mois sur au moins 5 charges de préférence consécutives. Des vérifications continues peuvent être acceptées sur justification.

## **5.2 Mélange des constituants et transport du béton**

### **5.2.1 Malaxage des constituants**

L'unité de production doit être équipée d'un dispositif de malaxage à poste fixe.

Pour les malaxeurs de capacité nominale inférieure à 1 m<sup>3</sup>, le volume minimal de chaque gâchée est égal ou supérieur à la moitié de la capacité nominale du malaxeur. Pour les malaxeurs de capacité nominale supérieure ou égale à 1 m<sup>3</sup>, le volume minimal de chaque gâchée est au moins de 0,5 m<sup>3</sup>.

Sauf justification particulière acceptée par l'utilisateur, le temps minimum de malaxage est de 35 secondes.

Le malaxage est porté à 55 secondes minimum dans l'un des cas suivants :

- BPS de résistance supérieure à C30/37,
- bétons comportant un adjuvant ou une addition et dont la classe d'affaissement spécifiée est inférieure à S3, ou avec un affaissement cible spécifié inférieur à 150 mm,
- présence de plus de deux adjuvants,
- présence d'un entraîneur d'air ou d'un rétenteur d'eau, ou utilisation d'un adjuvant en dehors de la plage de dosage préconisée par le fournisseur d'adjuvants,
- utilisation de fumées de silice,
- absence de transport en bétonnière portée, ou transport en bétonnière portée avec moins de 5 minutes de temps de transport,
- malaxeur à arbre horizontal unique.

Le début du malaxage est, par convention, la fin de l'introduction de tous les constituants. La fin du malaxage correspond au début d'ouverture de la trappe de vidange du malaxeur.

### **5.2.2 Transport**

Sauf justification spécifique acceptée par l'utilisateur, la durée du transport (comptée à partir de l'introduction du ciment de la première gâchée) au lieu d'utilisation, ne doit pas être supérieure à 1 h 30 mn. La durée cumulée du transport et de l'attente éventuelle sur chantier, jusqu'à la fin de la vidange, ne doit pas être supérieure à 2 h.

*Note : Ces durées sont données pour une température voisine de 20°C.*

Le béton est protégé efficacement, en cours de transport, contre les risques d'évaporation, de délavage par temps de pluie et de ségrégation.

## 6. Information du producteur à l'utilisateur

---

Sur demande écrite de l'utilisateur, le producteur de BPE est tenu de lui communiquer la composition nominale du béton, par indication de la nature et du dosage en ciment, en additions, en granulats, en eau et en adjuvants. Le producteur est tenu, avant livraison, d'aviser l'utilisateur de tout changement apporté à la nature et à l'origine des constituants du béton en cours de fourniture et d'obtenir son accord sur cette modification, même si la composition de ces bétons est laissée à son initiative (cas notamment des BPS).

Sur demande écrite particulière, formulée au plus tard 90 jours après la livraison, le producteur est tenu de communiquer à l'utilisateur, au plus tard quatre jours ouvrés après réception de la demande, les bons de pesée correspondant aux bons de livraison spécifiés dans cette demande, indiquant le dosage effectif en granulats, en ciment, en additions, en eau et en adjuvants.

Dans le cas où les granulats incorporés présentent certaines caractéristiques intrinsèques de Code C ou D (au sens de la XP P 18-545), le producteur devra explicitement en aviser l'utilisateur.

## 7. Essais de contrôle à la livraison

---

Ces essais ont pour but de contrôler la conformité du béton d'un lot aux définitions, aux spécifications et aux prescriptions complémentaires éventuelles du béton concerné.

Ils sont exécutés à l'initiative de l'utilisateur et sont contradictoires, le producteur étant tenu informé de tout contrôle pour qu'il puisse assister, s'il le désire, aux prélèvements, aux essais sur béton frais et à la confection d'éprouvettes, qui sont effectués par un personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur et selon les indications complémentaires du fascicule de documentation AFNOR FD P 18-457.

### 7.1 Contrôle de la consistance

L'essai de consistance est effectué sur le lieu de déchargement du béton et interprété conformément à l'article NA 5.4.1 de la norme NF EN 206-1. Il est réalisé pendant la période conventionnelle de déchargement du béton sur le chantier (voir 5.2.2 ci-dessus).

### 7.2 Contrôle de la résistance

La confection des éprouvettes de contrôle est terminée au plus tard 40 mn après l'arrivée du camion sur le chantier. Il est admis que les éprouvettes de béton soient conservées avant démoulage dans les conditions définies dans le fascicule de documentation AFNOR FD P 18-457. Dans les trois heures suivant le démoulage, qui est réalisé avant 48 h (hors jours non ouvrés), les éprouvettes sont placées en atmosphère normalisée.

Des prélèvements et essais inopinés non contradictoires sont possibles, mais ils doivent alors être effectués :

- soit par un laboratoire accrédité par le COFRAC ;
- soit par un laboratoire choisi d'un commun accord par les deux parties.

Les résultats de tous les essais sont communiqués au producteur dans un délai maximal de 15 jours après la date d'écrasement des éprouvettes en compression (cas des BPS).

En ce qui concerne l'identification des éprouvettes, un numéro (en ordre croissant chronologique) est affecté à chaque prélèvement, et porté sur chacune des éprouvettes correspondant à ce dernier.

Le responsable qualifié que l'utilisateur a chargé du prélèvement de la confection des éprouvettes et de l'exécution des essais de contrôle à la livraison, tient sur place un cahier de contrôle indiquant, en regard du numéro affecté au prélèvement, tous les renseignements nécessaires à l'identification du béton contrôlé ou à l'exploitation ultérieure des résultats de contrôle par exemple :

- le numéro du bon de livraison et l'usine productrice ;
- les caractéristiques du béton commandé (dosage, granularité, consistance, résistance caractéristique, adjuvant éventuel, etc.) ;
- la date et l'heure du prélèvement ;
- le nombre et la nature des éprouvettes ;
- les résultats des essais ;
- l'emplacement de la charge en question dans l'ouvrage ;
- les observations diverses (démoulage, conservation, date, etc.).

Sauf dispositions contraires figurant aux pièces écrites du marché de travaux de l'ouvrage, le critère d'acceptation du béton est défini par le tableau suivant :

Nombre de prélèvements pour un lot de béton	Résultat individuel d'essai $f_{ci}$ en MPa	Moyenne des résultats bruts $f_{cm}$ en MPa
$n = 2$	$f_{ci} \geq f_{ck} - 4,0$	$f_{cm} \geq f_{ck} - 1,0$
$n = 3$	$f_{ci} \geq f_{ck} - 4,0$	$f_{cm} \geq f_{ck} + 1,0$
$n = 4$	$f_{ci} \geq f_{ck} - 4,0$	$f_{cm} \geq f_{ck} + 2,0$
$n = 5$	$f_{ci} \geq f_{ck} - 4,0$	$f_{cm} \geq f_{ck} + 2,5$
$n = 6$	$f_{ci} \geq f_{ck} - 4,0$	$f_{cm} \geq f_{ck} + 3,0$
$n = 9$	$f_{ci} \geq f_{ck} - 4,0$	$f_{cm} \geq f_{ck} + 3,5$
$n = 12$	$f_{ci} \geq f_{ck} - 4,0$	$f_{cm} \geq f_{ck} + 3,5$
$n \geq 15$	$f_{ci} \geq f_{ck} - 4,0$	$f_{cm} \geq f_{ck} + 1,48 \sigma$

*Note : la valeur de  $\sigma$  correspond à l'écart type estimé de la distribution des  $n$  charges contrôlées.*

Les conséquences éventuelles de la non-conformité d'une fourniture aux spécifications de la commande passée conformément au présent document sont celles précisées dans le contrat entre le producteur et l'utilisateur.

## 8. Commande et livraison

---

### 8.1 Commande

L'unité de base des transactions est le volume unitaire de béton prêt à l'emploi, conformément à la définition 3.3.

Le producteur précise la masse volumique conventionnelle du béton livré, exprimée avec deux décimales conformément à la définition 3.4.

En dehors des clauses commerciales (quantités, prix, délais, cadences, etc.) la commande spécifie :

- la référence au présent document et s'il y a lieu, à la marque NF ;
- la désignation du béton suivant la terminologie du présent document ;
- le mode de transport et le lieu de livraison du béton ;
- chaque fois que possible, les parties d'ouvrage auxquelles le béton est destiné ;
- la définition des lots de réception et le programme des essais de contrôle correspondants ;
- éventuellement, les conséquences de la non-conformité d'une fourniture aux spécifications du présent document.

### 8.2 Livraison

#### 8.2.1 Contenu du bon de livraison

Chaque livraison est accompagnée d'un bon de livraison numéroté, établi en deux exemplaires au moins, comprenant en plus des demandes de l'article 7.3 de la norme NF EN 206-1, les compléments suivants :

- la quantité de béton livré, exprimée en mètres cubes de béton compacté à refus ;
- l'heure convenue de mise à disposition du béton sur le chantier ;
- l'heure limite contractuelle de fin de mise en œuvre.

Les deux exemplaires du bon sont complétés sur le chantier par les informations suivantes :

- l'heure effective d'arrivée du véhicule sur le chantier ;
- les heures de début et de fin de déchargement ;
- le cas échéant, des ajouts éventuels incorporés au béton au moment de la livraison.

#### 8.2.2 Signature du bon de livraison

Le bon de livraison est signé par l'utilisateur : un exemplaire est remis au livreur pour être retourné au producteur ; l'autre est conservé par l'utilisateur.

Cette signature matérialise le transfert de propriété du béton entre le producteur et l'utilisateur sans préjuger de la conformité des performances spécifiées pour le béton.

# LISTE

## DE LABORATOIRES ACCRÉDITÉS PAR LE COFRAC

Liste par départements de la rubrique Essais sur le béton hydraulique et ses constituants (1~3)  
(juillet 2005)

**EDF CEMETE - Aix-en-Provence**  
905 avenue du Champ de Menthe  
BP 605  
13097 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 2  
Tél : 04 42 95 95 01  
Fax : 04 42 95 95 00  
mail : [claudef.deguen@edf.fr](mailto:claudef.deguen@edf.fr)

**LERM**  
23 rue de la Madeleine  
13631 ARLES CEDEX  
Tél : 04 90 18 30 30  
Fax : 04 90 96 25 27  
mail : [t.rainak@lerm.fr](mailto:t.rainak@lerm.fr)

**LRPC - Aix-en-Provence**  
Zone Industrielle - BP 37000  
13791 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 3  
Tél : 04 42 24 76 76  
Fax : 04 42 24 77 77  
mail : [patrick.gentilini@equipement.gouv.fr](mailto:patrick.gentilini@equipement.gouv.fr)

**LRPC - Saint-Brieuc**  
5 rue Jules Vallès  
22015 SAINT-BRIEUC CEDEX  
Tél : 02 96 75 93 00  
Fax : 02 96 75 93 10  
mail : [jean-luc.andre@equipement.gouv.fr](mailto:jean-luc.andre@equipement.gouv.fr)

**CERIB**  
BP 59  
28231 EPERNON CEDEX  
Tél : 02 37 18 48 00  
Fax : 02 37 18 48 68  
web : [www.cerib.com](http://www.cerib.com)  
mail : [p.sauvage@cerib.co](mailto:p.sauvage@cerib.co)

**LRPC - Toulouse**  
1 avenue du Colonel Roche  
31400 TOULOUSE  
Tél : 05 62 25 97 97  
Fax : 05 62 25 97 98  
mail : [jean-marie.coulomb@equipement.gouv.fr](mailto:jean-marie.coulomb@equipement.gouv.fr)

**LRPC - Bordeaux**  
24 rue Carton  
33019 BORDEAUX CEDEX  
Tél : 05 56 70 66 33  
Fax : 05 56 70 63 33  
mail : [jean-louis.ledoux@equipement.gouv.fr](mailto:jean-louis.ledoux@equipement.gouv.fr)

**SCETAURROUTE**  
3 rue Docteur Schweitzer  
38180 SEYSSINS  
Tél : 04 76 48 47 48  
Fax : 04 76 48 44 47  
mail : [g.robart@scetaurroute.fr](mailto:g.robart@scetaurroute.fr)

**LRPC - Angers**  
23 avenue de l'Amiral Chauvin  
BP 69  
49136 LES PONTS-DE-CE CEDEX  
Tél : 02 41 79 13 00  
Fax : 02 41 44 32 76  
mail : [christian.touvron@equipement.gouv.fr](mailto:christian.touvron@equipement.gouv.fr)

**LRPC - Nancy**  
71 rue de la Grande Haie  
54510 TOMBLAINE  
Tél : 03 83 18 41 41  
Fax : 03 83 18 41 00  
mail : [jacqueline.boissez@equipement.gouv.fr](mailto:jacqueline.boissez@equipement.gouv.fr)

**LRPC - Lille**  
42 bis rue Marais  
BP 99 - Sequedin  
59482 HAUBOURDIN CEDEX  
Tél : 03 20 48 49 49  
Fax : 03 20 50 55 09  
mail : [julie.peronne@equipement.gouv.fr](mailto:julie.peronne@equipement.gouv.fr)

**LRPC - Clermont-Ferrand**  
8-10 rue Bernard Palissy  
ZI Brezet - BP 11  
63017 CLERMONT-FERRAND CEDEX 2  
Tél : 04 73 42 10 10  
Fax : 04 73 42 10 01  
mail : [pierre.compte@equipement.gouv.fr](mailto:pierre.compte@equipement.gouv.fr)

**LRPC - Strasbourg**  
11 rue Jean Mentelin  
67035 STRASBOURG CEDEX 02  
Tél : 03 88 77 46 00  
Fax : 03 88 77 46 20  
mail : [claudef.stoll@equipement.gouv.fr](mailto:claudef.stoll@equipement.gouv.fr)

**SOLENSA**  
Technoparc 2  
29 route de Wantzenau  
67800 HOENHEIM  
Tél : 03 88 81 20 50  
Fax : 03 88 81 21 50  
web : [www.solen.com](http://www.solen.com)  
mail : [moulay.zerhouni@solen.com](mailto:moulay.zerhouni@solen.com)

**LRPC - Lyon**  
25 avenue François Mitterand  
Case n° 1  
69674 BRON CEDEX  
Tél : 04 72 14 30 30  
Fax : 04 72 14 30 35  
web : [lrc.cete-lyon.i2](http://lrc.cete-lyon.i2)  
mail : [yves.majchrzak@equipement.gouv.fr](mailto:yves.majchrzak@equipement.gouv.fr)

**LRPC - Autun**  
Boulevard de l'Industrie  
BP 141  
71405 AUTUN CEDEX  
Tél : 03 85 86 67 67  
Fax : 03 85 86 67 79  
mail : [juliette.pascot@equipement.gouv.fr](mailto:juliette.pascot@equipement.gouv.fr)

**LEMVP**  
2 avenue du Colonel Henri Rol-Tanguy  
75014 PARIS  
Tél : 01 56 54 79 00  
Fax : 01 43 27 72 53  
mail : [herve.foucard@mairie-paris.fr](mailto:herve.foucard@mairie-paris.fr)

**LCPC - Paris**  
58 boulevard Lefebvre  
75732 PARIS Cedex 15  
Tél : 01 40 43 50 25  
Fax : 01 40 43 54 98  
web : [www.lcpc.fr](http://www.lcpc.fr)  
mail : [michel.bry@lcpc.fr](mailto:michel.bry@lcpc.fr)

**LROP Ouest Parisien - Trappes**  
12 rue Teisserenc de Bort  
78190 TRAPPES  
Tél : 01 34 82 12 34  
Fax : 01 30 50 83 69  
mail : [laurent.bretecher@equipement.gouv.fr](mailto:laurent.bretecher@equipement.gouv.fr)

**CEBTP - Saint-Rémy-les-Chevreuse**  
Domaine de Saint-Paul  
BP 37  
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE  
Tél : 01 30 85 55 08  
Fax : 01 30 85 25 78  
web : <http://www.cebtp.fr>  
mail : [m.zerhouni@cebtp.fr](mailto:m.zerhouni@cebtp.fr)

**CTG SPA**  
Rue des Technodes  
BP 1  
78931 GUERVILLE Cedex  
Tél : 01 34 77 75 41  
Fax : 01 34 77 77 40  
mail : [ddufour@ctg.fr](mailto:ddufour@ctg.fr)

**BETON LABO SERVICES**  
14 route de Paray  
BP 10  
91321 WISSOUS Cedex  
Tél : 01 60 13 55 10  
Fax : 01 60 11 41 27  
mail : [christophe.marie@rmc-france.fr](mailto:christophe.marie@rmc-france.fr)

**LRPC Est Parisien - Le Bourget**  
Rue de l'Égalité Prolongée  
93352 LE BOURGET CEDEX  
Tél : 01 48 38 81 00  
Fax : 01 48 38 81 01  
mail : [jean-claude.breton@equipement.gouv.fr](mailto:jean-claude.breton@equipement.gouv.fr)

**ADP - Laboratoire - Antenne de Roissy**  
14 rue du Miroir  
Bâtiment 7215  
95711 ROISSY CHARLES DE GAULLE Cedex  
Tél : 01 49 75 69 01  
Fax : 01 49 75 69 04  
mail : [jean-claude.suquet@adp.fr](mailto:jean-claude.suquet@adp.fr)

**La liste ci-dessus correspond aux laboratoires  
accrédités par le Cofrac à la date  
du 1<sup>er</sup> juillet 2005.**

**Il est possible à tout moment de consulter  
la liste mise à jour sur le site du Cofrac :**  
[www.cofrac.fr/fr/recherche/](http://www.cofrac.fr/fr/recherche/)

**Choisir la rubrique « par numéro de programme »  
puis taper «3 » dans la case « numéro ».**