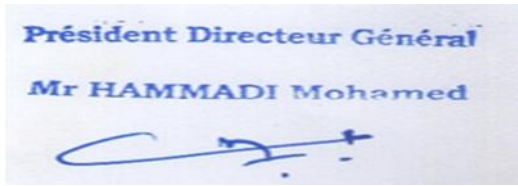




PROCEDURE « GESTION DE LA PRODUCTION DU BETON »

Code	PRO-11
Version	C
Date	07/08/2016

Validation

Noms & prénom	Fonction	Date	signature
M. HAMMADI Mohamed	PDG	24/11/2016	

Suivi des modifications

Version	Date	Modifications
A	09/12/2012	Création de la procédure
B	23/09/2013	Nouvelle organisation de l'entreprise
C	07/08/2016	Refonte SMI – passage nouvelles versions

1. Objet

Cette procédure est établie pour définir les modalités de maîtrise de la production du béton prêt à l'emploi.

La maîtrise de la production du béton prêt à l'emploi couvre toutes les opérations, de la réception des matériaux jusqu'à sa livraison en passant par le contrôle de conformité.

Elle définit également les responsabilités dans les cas de non-conformité lors de la production et de la livraison.

2. Domaine d'application

Cette procédure s'applique à tous les types de béton produits par Cosider Constructions.

3. Documents de référence

- Demande service
- Programmes de bétonnage
- Fiches techniques
- Normes spécifiques

4. Terminologie & définitions

- **CAB** : Central à béton
- **PI** : Production intermédiaire
- **RQSE** : responsable du management de la qualité, sécurité et environnement
- **Slump-test** : affaissement mesure en cm avec le cône d'Abrams

5. Responsabilités

Les directeurs des centres de production du béton et les directeurs des chantiers sont chargés de l'application de la présente procédure, chacun à son niveau.

Le directeur de la PI veille à son respect au sein des structures de Cosider Construction.

6. Contenu

6.1. Expression du besoin

Les besoins sont exprimés par les différents chantiers de Cosider Constructions sous forme de demande service et/ou programmes hebdomadaire ou mensuel. Un accusé de réception est établi pour chaque besoin.

Les chantiers de COSIDER Construction ne doivent exprimer leur besoin en béton qu'auprès des centres de production de l'entreprise. Aucune demande en externe n'est autorisée sans la validation de la direction de la PI ou la direction générale.

Une fiche de demande de béton est transmise par les demandeurs à la CAB, la veille de chaque coulage pour confirmation, sur laquelle est précisé l'heure du coulage, la quantité, le type de béton, l'affaissement souhaité et la nature de l'ouvrage. Tous les besoins internes sont pris en charge.

6.2. Préparation de la production du béton

Les besoins sont traités et planifiés selon la demande. La DG peut donner instructions pour accorder la priorité à certains chantiers sensibles.

La planification tient compte des éléments suivants :

6.2.1 : Les matériaux constitutants

Les matériaux constitutants doivent être conformes avec les normes en vigueur dans le domaine.

- Les aires de stockage doivent être clairement identifiées, avec mise en place de fiches d'identification des granulats par taille et par origine, de façon à éviter des erreurs sur les constituants à utiliser.
- Le stockage des ciments se fera dans des silos indépendants (chaque provenance dans un silo)
- Les adjuvants doivent être stockés dans des fûts ou des citernes portant la désignation du produit. Le stockage doit se faire à l'abri du soleil et du gel.

6.2.2. Contrôles du béton en amont

6.2.2.1. Centrales à béton

La centrale doit satisfaire en tous cas aux prescriptions qui régissent l'emploi et l'exploitation d'installations semblables.

Les maintenances préventive et curative sont assurées en interne. Toutefois et si nécessaire, il est fait appel à un sous traitant. Des enregistrements existent sous forme de tableau (voir procédure de gestion des installations spécifiques).

Une copie de fiche d'entretien préventif lorsque il s'agit d'un entretien préventif ou ordre de réparation lorsque il s'agit d'un entretien curatif est conservée à la centrale. Un contrôle des bascules par un Service de Métrologie externe (étalonnage) est réalisé au moins une fois par semestre. Une copie du rapport est conservée au niveau de la centrale.

En outre, une description complète et actuelle de l'installation se trouve à la centrale. Toutes les pièces importantes et tous les appareillages de mesure, de régulation et d'enregistrement y sont indiqués.

L'étalonnage de la centrale se fait par un organisme externe et validé par les services de métrologie une fois par semestre. La copie du rapport d'étalonnage est conservée au niveau de la centrale.

Les centrales à béton doivent disposer :

- Epreuves d'étude et de convenance
- Moyens de contrôles internes de fabrication
- Moyens de transport

6.2.2.2. Validation des formules de béton

La validation des formulations de béton se fera une fois tous les essais de convenance réalisés.

a. Epreuves de convenance

L'essai de convenance doit prendre en considération le transport et les conditions de mise en œuvre du béton. Les échantillons de béton pour essais d'affaissement et d'écrasement doivent être pris au niveau de l'ouvrage. Un PV mentionne les résultats de convenance.

La durée de validité des épreuves de convenance sera maintenue aussi longtemps que les matériaux constitutifs et les proportions du mélange ne changent pas. Le mélange approuvé reste valable. Chaque fois qu'un nouveau constituant est introduit dans la fabrication du béton, **une nouvelle épreuve de convenance est impérative.**

b. Contrôles des constituants

Les caractéristiques des constituants sont à contrôler en amont du chantier dans le cadre des épreuves d'études et de convenances.

6.3. Production et livraison du béton

a) Contrôle du béton frais au niveau de la CAB

Au niveau de la centrale à béton, le technicien du laboratoire interne effectue, dans l'ordre chronologique, plusieurs inspections et essais à savoir :

- Contrôle du respect de la formulation (granulats, ciment, eau de gâchage et adjuvant)
- Mesure de l'affaissement au cône d'Abrams
- Confection des éprouvettes

Les résultats sont enregistrés sur des PV d'écrasement.

b) livraison du béton frais

Chaque camion quittant la centrale à béton doit être muni d'un bon de livraison en deux exemplaires. L'original de ce bon est remis au chantier. Une copie de ce bon doit être conservée à la centrale durant la période nécessaire pour répondre à toute vérification.

• Livraison de béton par temps froid

Lors des travaux de livraison de béton par temps froid, quelques précautions doivent être prises pour corriger les effets liés à la température, à savoir l'utilisation d'adjuvant super plastifiant /Accélérateur de durcissement permettant de limiter l'eau de gâchage pour une ouvrabilité désirée et avec une augmentation des résistances mécaniques du béton aux jeunes âges.

• Livraison de béton par temps chaud

Les précautions à prendre sont :

- Pré mouillage des granulats la veille de leur utilisation

- Utilisation de supers plastifiants à long maintien d'ouvrabilité.

c) Contrôle du béton frais au niveau du chantier

Un Slump-test de contrôle est effectué à la réception du béton au chantier avant tout bétonnage. Il faut s'assurer qu'il répond aux exigences demandées.

Dans le cas où le Slump-test est conforme à la norme, les éprouvettes sont confectionnées et il est procédé au bétonnage.

Dans le cas où le Slump-test est non conforme à la norme, une fiche d'écart est ouverte (voir procédure de traitement du PNC).

✓ **L'écrasement des éprouvettes confectionnées sur site relève de la responsabilité du chantier.**

d) Confection des éprouvettes

Pour la confection des éprouvettes de béton, on utilise des moules ayant la forme de cylindre (16 cm x 32 cm) ou la forme cubique (15 cm x 15 cm) selon la norme EN 12390-1.

Un registre reprend pour chaque prélèvement les informations suivantes :

- Ouvrage ou partie de l'ouvrage
- N° de l'éprouvette
- Date de bétonnage
- Classe de résistance.

e) Conservation, stockage et protection des éprouvettes

La conservation, le stockage et la protection des éprouvettes se feront selon les normes en vigueur.

f) Transport des éprouvettes

Le transport des éprouvettes doit s'effectuer dans des bacs alvéolés anti chocs.

g) Essais de contrôle sur béton durci

Les essais de compression se feront selon le plan de contrôle et d'essais spécifique au béton et à ses constituants. Un PV d'écrasement est établi par le laboratoire et transmis au chantier.

6.4. le personnel

Les connaissances, la formation et l'expérience du personnel impliqué dans la production et le contrôle de production doivent être adaptées au type de béton.

Des documents appropriés relatifs à la formation et à l'expérience du personnel impliqué dans la production et le contrôle de production sont tenus à jour.

6.5. Non conformité

Code procédure : PRO-11	Version : D	Date : 07/08/2016
-------------------------	-------------	-------------------

Les fiches de non conformité sont renseignées sous la responsabilité des directeurs des sites. Des copies de ces fiches sont transmises au RQSE et aux pilotes des processus concernés pour analyse et détection des pistes d'amélioration.

7. Liste des enregistrements

Annexe	Intitulé de l'enregistrement	Codification
01	Demande service	Carnet
02	Fiche de demande de béton	PRO-11-ENR-01
03	Programmes hebdomadaire ou mensuel	PRO-11-ENR-02
04	Bon de livraison de béton	PRO-11-ENR-03
05	PV essais de convenue	Laboratoire externe
06	fiche d'entretien préventif	PRO-18-ENR-02
07	Ordre de réparation G.A.T - C.A.B	PRO-19-ENR-05
08	Certificat d'étalonnage	Bureau externe
09	Formulations de béton	Laboratoire externe
10	Essais d'affaissement	Registre
11	Essais d'écrasement	Laboratoire externe
12	Fiche traitement du PNC	PRO-12-ENR-01

+ Enregistrements prévus dans les programmes SST et environnemental.

FICHE DE DEMANDE DE BETON	N° : /
----------------------------------	------------------

REFERENCE DE DEMANDEUR		
CODE DE CHANTIER :	PROJET :	LIEU :
REFERENCE DU BETON		
QUANTITE (m3) :	RESISTANCE/CLASSE :	AFFAISSEMENT (cm) :
REFERENCE DE LIVRAISON		
DATE :	HEURE :	FREQUENCE :
REFERENCE DE BETONNAGE		
OUVRAGE :	ELEMENT :	NIVEAU :

<u>Signature Chantier</u>
Nom :
Date :
Visa :

<u>Signature du Réceptionnaire</u>
Nom :
Date :
Visa :

Cosider Construction

..... le .../..../201....

Pôle:.....

Projet:

À

Monsieur Le Responsable

De la CAB

Monsieur, nous tenons à vous communiquer en ci-dessous les dates prévisionnelles relatives aux coulages du béton.

Dates prévisionnelles des coulages	Ouvrage	Dosage « kg/m ³ »	Quantité "m ³ "
Dimanche : le .../..../20...			
Lundi : le .../..../20...			
Mardi : le .../..../20...			
Mercredi : le .../..../20...			
Jeudi : le .../..../20...			
Vendredi : le .../..../20...			
Samedi : le .../..../20...			
Travaux Divers			
Travaux Divers			
Travaux Divers			

Service Technique

BON DE LIVRAISON DE BETON	N° : /
----------------------------------	------------------

REFERENCE DE C.P.B	Code de C.P.B :	Lieu de C.P.B :
REFERENCE DE CHANTIER	Code de chantier :	Lieu de chantier :
REFERENCE DE CAMION	Nom de chauffeur :	Matricule de camion:
REFERENCES DE BETON	Classe/Résistance de béton :	Quantité de béton :

PARTIE RESERVEE A LA CENTRALE A BETON	
Affaissement à la sortie	
Heure de sortie du malaxeur	
Heure d'arrivée du malaxeur	

PARTIE RESERVEE AU CHANTIER	
Affaissement à l'arrivée	
Heure d'arrivée du malaxeur	
Heure de début de bétonnage	
Heure de fin de bétonnage	
Heure de sortie du malaxeur	

Signature Centrale à Béton
Nom :
Visa :

Signature du Réceptionnaire
Nom :
Visa :

FICHE DE NON CONFORMITE

Structure :

Site :

NT :

Date :

Emetteur :

Visa:

DESCRIPTION PRECISE DE LA NON CONFORMITE :

Traitement envisagé:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Valorisation de la NC y compris les frais de traitement :

Efficacité du traitement :

.....

.....

.....

Visa :

Date :