



## CONSTRUIRE DES OUVRAGES EN BETON AVEC LE NOUVEAU FASCICULE 65 DU CCTG

Laval - 26 septembre 2017

**Patrick GUIRAUD**  
CIMbéton



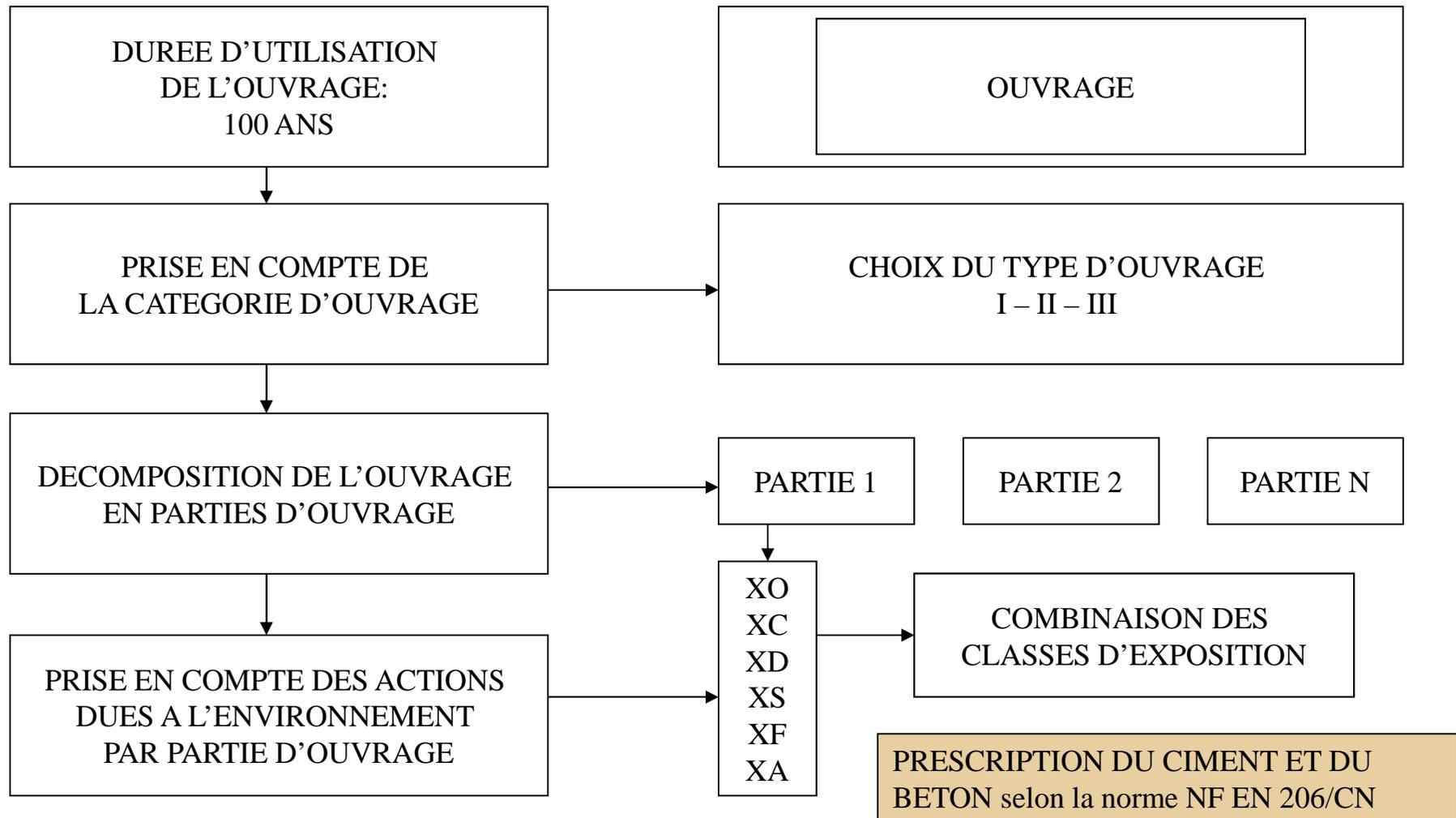
**RECOMMANDATIONS AFGC BIEN PRESCRIRE LES BETONS**

# RECOMMANDATIONS AFGC BIEN PRESCRIRE LES BETONS

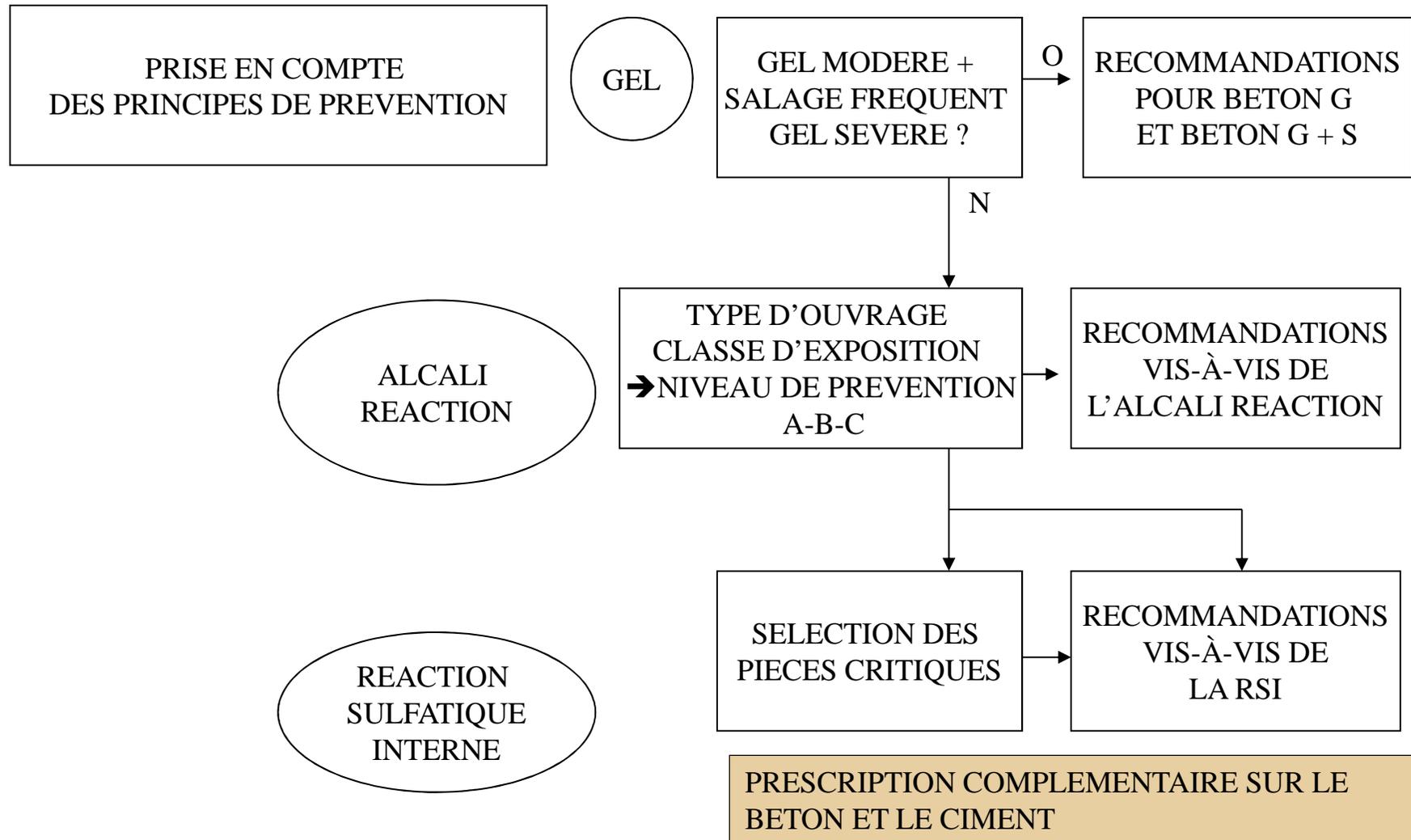
JOURNEE TECHNIQUE FASCICULE 65  
26 SEPTEMBRE 2017

**Patrick GUIRAUD**  
**22 SEPTEMBRE 2017**

**SYNOPTIQUE DE LA DEMARCHE A SUIVRE POUR LA PRESCRIPTION  
DES CIMENTS POUR DES CONSTRUCTIONS DURABLES 1/2**



**SYNOPTIQUE DE LA DEMARCHE A SUIVRE POUR LA PRESCRIPTION  
DES CIMENTS POUR DES CONSTRUCTIONS DURABLES 2/2**



**OBJECTIFS DES RECOMMANDATIONS****1/2**

- Ces **recommandations** ont pour objectif de transmettre aux **rédacteurs du « CCTP Béton »** des **ouvrages de Génie Civil en BETON** (Ponts, passerelles, tranchées couvertes, ouvrages souterrains, ouvrages en site maritime, ouvrages en site fluvial ...) les **bonnes pratiques** et les éléments techniques nécessaires pour concevoir des bétons de qualité, adaptés aux besoins techniques et normatifs de l'ouvrage pour en assurer sa **durabilité**.
- Elles couvrent les ouvrages ou parties d'**ouvrages en béton** armé, béton précontraint ou béton projeté réalisés en **Béton Prêt à l'Emploi** ou sur chantier, ou à partir de **produits préfabriqués en béton**.
- Elles concernent les **travaux neufs** ou les travaux de réparation, d'entretien ou de maintenance.

## OBJECTIFS DES RECOMMANDATIONS

2/2

- Elles sont destinées aux **maitres d'ouvrage**, aux experts des **bureaux d'ingénierie** et aux **maitres d'œuvre** en charge de la conception d'un projet d'ouvrage en béton.
- Elles visent à expliquer aux maitres d'ouvrage les **choix fondamentaux** relevant de leur **responsabilité** et également à **faciliter la rédaction des marchés de travaux** en mettant l'accent sur l'ensemble des **éléments à fournir par le prescripteur**, en explicitant la **cohérence** et les finalités des diverses normes et fascicules en vigueur et en permettant de prendre en compte les dernières **évolutions des bétons**.
- Elles ont été rédigées par des experts du matériau béton au sein d'un Groupe de Travail de **l'Association Française de Génie Civil**.
- Elles sont disponibles en **version numérique** sur le **site de l'AFGC** et seront **régulièrement** complétées, **mises à jour** en fonction des évolutions<sub>6</sub> du contexte normatif et réglementaire.

## CONTENU DES RECOMMANDATIONS et NOTES D'INFORMATION

### ❖ UN ENCADRE : 1 page

- Responsabilité : maitre d'ouvrage , maitre d'œuvre ;entreprise
- Infos clef
- Exemple de texte à inclure dans le CCTP

### ❖ UN TEXTE D'INFORMATION : 2 à 10 pages

- Précisions
- Compléments d'information

### ❖ ETAT D'AVANCEMENT

- 1/2 Recommandations sur le site AFGC
- 1/2 Recommandations en cours de finalisation

**LISTE DES RECOMMANDATIONS ET NOTES D'INFORMATION 1/2**

- ❖ LISTE DES NORMES ET FASCICULES
- ❖ DUREE D'UTILISATION DE PROJET
- ❖ CLASSE D'EXECUTION
- ❖ DECOMPOSITION EN PARTIES D'OUVRAGES  
et TABLEAU TYPE DE DEFINITION DES BETONS
  
- ❖ CARACTERISTIQUES MECANIQUES DES BETONS ET LEURS CONSEQUENCES
  
- ❖ CHOIX DES CLASSES D'EXPOSITION
  
- ❖ PRECRIPTIONS COMPLEMENTAIRES VIS-À-VIS DE LA DURABILITE
  - RAG
  - RSI
  - GEL DEGEL
- ❖ NORMES HARMONISEES , EVALUATION TECHNIQUE EUROPEENNE , MARQUAGE CE DES PRODUITS DE CONSTRUCTION
- ❖ CERTIFICATION VOLONTAIRE ET MARQUE NF
  
- ❖ NORMES ET TEXTES TECHNIQUES

**LISTE DES RECOMMANDATIONS ET NOTES D'INFORMATION**

**2/2**

- ❖ TENUE AU FEU
- ❖ CLASSE D'ABRASION
- ❖ CLASSE DE CURE
- ❖ QUALITE DU PAREMENT
- ❖ SPECIFICITES DES BFUP
- ❖ SPECIFICITES DES BETONS GEOTECHNIQUES
- ❖ SPECIFICITES DES PRODUITS PREFABRIQUES EN BETON
- ❖ SPECIFICITES DES OUVRAGES EN BETON PRECONTRAIT
- ❖ SPECIFICITES DES BETONS PROJETES
- ❖ CONCEPTION PERFORMANTIELLE DES BETONS
- ❖ ARMATURES PASSIVES
- ❖ CONSEIL POUR LA DETERMINATION DE L'ENROBAGE

## SITE AFGC



Association Française  
de Génie Civil

[Présentation de l'AFGC](#)

[Activités](#)

[Partenariats](#)

[Publications](#)

[Espace Jeunes](#)

[Adhésion](#)



L  
n  
u  
o  
d

Viaduc de Millau © Noël Richet

[Accueil](#)

# Bien prescrire le béton des ouvrages de génie civil

Animateurs : **Patrick Guiraud** : [p.guiraud@cimbeton.net](mailto:p.guiraud@cimbeton.net)

**Objectifs** : Ce groupe doit établir des recommandations qui auront pour objectif de transmettre des éléments techniques aux rédacteurs du « CCTP Béton » d'un ouvrage de Génie Civil : Ponts, passerelles, tranchées couvertes, ouvrages souterrains, ouvrages en site maritime, ouvrages en site fluvial .... pour :

- appréhender la cohérence et les finalités des diverses normes et fascicules en vigueur ;
- prendre en compte dans leur projet les dernières évolutions du contexte normatif sur les bétons, les ciments, les additions, les granulats, les adjuvants, les armatures, les produits préfabriqués en béton...les normes de dimensionnement des ouvrages et de mise en œuvre des bétons ;

**DOCUMENTS DISPONIBLES A FIN SEPTEMBRE 2017**

[Recommandation - Classes d'exécution](#)

[Recommandation - Durée d'utilisation](#)

[Recommandation - Classes de cure](#)

[Recommandation - Classes d'abrasion](#)

[Recommandation - Armatures du béton](#)

[Recommandation - BFUP](#)

[Recommandation - Alkali Réaction \(RAG\)](#)

[Liste des normes](#)

[Recommandation - Réaction Sulfatique Interne \(RSI\)](#)

[Note d'information - Certification volontaire et marque NF](#)

[Note d'information - Normes et textes techniques](#)

[Note d'information - Normes harmonisées ETE et marquage CE](#)

## **LISTES DES NORMES ET FASCICULES**

- **NORMES D'EXÉCUTION**
- **RÈGLEMENTATION EUROPÉENNE**
- **CCAG, CCTG**
- **CONCEPTION ET DIMENSIONNEMENT**
- **BÉTON ET SES CONSTITUANTS**
- **MISE EN OEUVRE**
- **PRODUITS PRÉFABRIQUÉS EN BÉTON**
- **BÉTON PROJETÉ**
- **PROTECTION ET RÉPARATION**
- **PRÉCONTRAINTÉ**
- **ARMATURES/PRODUITS MÉTALLIQUES**
- **PAREMENTS**

## EXEMPLE DE RECOMMANDATION

### DUREE D'UTILISATION DE PROJET

**Le choix de la durée d'utilisation de projet est de la responsabilité du maitre d'ouvrage.**

**La durée d'utilisation de projet (en général 100 ans pour les ouvrages de Génie Civil) doit être précisée dans le CCTP**

La durée d'utilisation de projet a une incidence :

- sur les propriétés et la formulation du béton requises pour assurer sa durabilité
- sur les valeurs d'enrobage des armatures

## EXEMPLE DE RECOMMANDATION

### CLASSE DE CURE

**Le choix de la classe de cure est de la responsabilité du maitre d'œuvre.**

**La classe de cure doit être mentionnée dans le CCTP.**

**Le fascicule 65 impose la classe de cure 2.**

**Le choix de la classe de cure traduit l'exigence du maitre d'œuvre concernant la prévention des effets de la dessiccation du béton.**

**La durée nécessaire d'application de la cure dépend en particulier du type de béton et de l'évolution de ses propriétés dans la zone de surface et des conditions climatiques lors de la réalisation du chantier (vent, température, humidité).**

**Elle est fonction de la Classe de cure choisie.**

**La durée minimale de cure traduit la durée au-delà de laquelle le béton de surface présente une maturité suffisante pour que le risque de dessiccation soit minimisé.**

## EXEMPLE DE RECOMMANDATION

### BFUP

**Pour la prescription d'ouvrages ou éléments en BFUP, le prescripteur doit définir dans le CCTP:**

- La conformité d'un BFUP à la norme NF P 18-470**
- La classe de résistance à la compression**
- La classe associée au type de fibres : Type M ou Type A**
- La classe de consistance : Ca / Cv / Ct**
- La classe de Traitement Thermique : STT / TT1 / TT2 / TT1+2**
- La valeur caractéristique de la limite d'élasticité en traction (mini 6 MPa) et la classe de comportement en traction: T1, T2 ou T3.**
- Les classes d'exposition pour chaque partie d'ouvrage.**
- La Durée d'Utilisation de Projet.**

**Si nécessaire :**

**La classe d'exposition à l'abrasion (XM1/XM2/XM3) (hydraulique ou mécanique) et la performance de durabilité associée (RM1/RM2/RM3).**

## EXEMPLE DE RECOMMANDATION

### ALCALI REACTION

**Le choix des catégories d'ouvrage, des classes d'exposition de chaque partie d'ouvrage vis-à-vis des risques d'alcali-réaction et des niveaux de prévention à mettre en œuvre est de la responsabilité du maître d'ouvrage.**

**Les catégories d'ouvrage, les classes d'exposition associées pour chaque partie d'ouvrage dont découlent les niveaux de prévention doivent être prescrits dans le CCTP par le rédacteur du CCTP.**

Exemple de rédaction :

Le titulaire doit mettre en œuvre les recommandations destinées à prévenir l'alcali-réaction des bétons données dans l'article 5.2.3.5 et NA 5.2.3.5 de la norme NF EN 206/CN et dans le fascicule de documentation **FD P 18-464**.

Pour l'application de ce document :

l'ouvrage est de catégorie II à l'exception des éléments provisoires qui relèvent de la catégorie I  
les parties d'ouvrages relevant de la classe d'exposition XAR2/XAR3 sont les suivants : [...].  
Les autres parties d'ouvrages relèvent de la classe d'exposition XAR1.

## MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

Animateur du Groupe de Travail : Patrick GUIRAUD CIMbéton

AMMOUCHE Abdelkrim	LERM SETEC
AIT ALAIWA Abdelghafour	VINCI CONSTRUCTION FRANCE
ALEXANDRE Clovis	BUREAUVERITAS
BEAUDOIN Anthony	UNIVERSITE POITIERS
BENNOUI Azouz	SYSTRA
BIGAS Jean-Philippe	CHRYSO
BILYK Christophe	SNCF RESEAU DIRECTION INGENIERIE et PROJETS
BREDY TUFFE Patricia	Consultante CONDENSIL
BRU Stephane	VICAT
BURDIN Jacques	Consultant
CABUT Julien	DEVELOPPEMENT DURABLE
CANIAC Eric	AFCAB
CAPRA Claire	LAFARGE HOLCIM
CASABIEL Ludovic	VICAT
CHANUT Sandrine	EIFFAGE GENIE CIVIL
CHELLOUG Ali	BONNA SABLA
CREMONA Christian	BOUYGUES CONSTRUCTION
CUSSIGH François	VINCI CONSTRUCTION FRANCE
DALOIA Laetitia	CETU
DARSON BAILLEUR Sabine	SOLETANCHE-BACHY
DAUGER Thierry	CIMENTS CALCIA HEIDELBERGCEMENT GROUP
DERIMAY Julien	LAFARGE HOLCIM
DE-SAINT-PALAIS Luc	TPI SETEC
DIERKENS Michael	CEREMA

## MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

Animateur du Groupe de Travail : Patrick GUIRAUD CIMbéton

FABBRIS Faber	EQIOM
FRANCISCO Philippe	CERIB
GERMANEAU Bernard	CIMENTS CALCIA HEIDELBERGCEMENT GROUP
GHORBEL Elhem	UNIVERSITE CERGY
GUILLOT Xavier	LAFARGE HOLCIM
HASNI Abdellatif	GINGER CEBTP
JACOMO Damien	LAFARGE HOLCIM
JANIN Murielle	ECOCEM
LARIVE Catherine	CETU
LECRUX TRUDEL Sylvie	CEMEX
LINGER Lionel	VINCI CONSTRUCTION FRANCE
LOCHU Alexandre	EDF
MAGUE Rudy	VICAT
MENGUY Michel	CEREMA
MOREAU Berenice	CETU
MOULIN Isabelle	LERM SETEC
PILLARD Wilfried	EGF.BTP
PINEAU François	ANDRA
POTIER Jean-Marc	SNBPE
RAGOUT Sylvaine	LAFARGE HOLCIM
REMADI Ali	TRACTEBEL ENGIE
ROGAT Damien	VICAT
ROUGEAU Patrick	CERIB
SEDAN David	MAPEI
THAUVIN Benoit	CEREMA
WALLER Vincent	UNIBETON HEIDELBERGCEMENT GROUP