

CONSTRUCTION

N° 136 JUIN 2011

MODERNE



Solutions béton

Une variété de formulations
de béton

P. 17

De nouveaux systèmes
constructifs

P. 20

Illustration en projet

- Logements sociaux à Saint-Denis
- Gendarmerie et logements à Montalieu-Vercieu

Rabat

P. 22



Solutions innovantes en béton

Le souci du **développement durable**, la volonté de préserver notre environnement naturel et urbain des pollutions comme des productions excessives de CO₂ et autres nuisances sont aujourd'hui communément partagés dans nos sociétés. Construire des édifices ou des ouvrages d'art répondant à ces exigences, atteindre le niveau BBC, voire BEPOS, n'est plus une utopie, mais est au contraire à l'ordre du jour. Toutes les innovations en matière de formulation des bétons et tous les nouveaux systèmes de construction performants, présentés dans ce dossier, offrent aux concepteurs, aux architectes, aux ingénieurs, aux entreprises et à tous les acteurs de l'art de bâtir un large choix de solutions pour répondre aux enjeux environnementaux contemporains et futurs.

Texte : Judith Hardy



→ Archives EDF à Bure, agence Lan architectes. Photo : © Julien Lanoo.



Photo : © Jousselin

Autonettoyant – Dépolluant

Les ciments autonettoyants et dépolluants sont des ciments basés sur le principe de la photocatalyse, phénomène naturel permettant en présence de lumière de déclencher des réactions chimiques d'oxydoréduction.

Les bétons préfabriqués ou coulés en place contenant ce ciment particulier réduisent significativement les substances salissantes ou polluantes au contact de leurs surfaces. Revêtements minéraux, enduits, et mortiers existent également avec ces principes dépolluants.

C'est en 1999, que la construction de l'église Dives in Misericordia de Rome (l'église du Jubilé) par l'architecte Richard Meier a donné lieu à la

première mise en œuvre d'un béton autonettoyant par l'utilisation d'un ciment à effet photocatalytique, un produit considéré à l'époque comme une « véritable prouesse technologique ».

Le ciment autonettoyant contient du dioxyde de titane : un « photocatalyseur », qui agit comme accélérateur du principe actif. Sous l'action des rayons ultraviolets du soleil, le dioxyde de titane initie des réactions chimiques qui détruisent les salissures organiques se déposant à la surface du béton telles que les mousses, les lichens et les moisissures. La façade reste propre et conserve sa couleur d'origine, un

avantage essentiel pour les maîtres d'ouvrage libérés du coût d'entretien. La gamme des ciments dépolluants se positionne quant à elle sur le terrain de la protection de l'environnement en combattant la pollution atmosphérique. C'est à partir du même procédé que le ciment s'attaque cette fois aux polluants gazeux organiques et inorganiques particulièrement les oxydes d'azote et les composés organiques volatils contenus dans l'air ambiant, en proportion croissante en zone urbaine. Ces ciments s'utilisent de la même façon qu'un ciment traditionnel et les bétons formulés avec ces gammes conservent les performances

physiques et mécaniques des bétons classiques. Des essais de formulation du béton permettent l'optimisation des résultats. Leur facilité d'usage permet l'utilisation de cette technologie dans des domaines diversifiés, des travaux publics au génie civil en passant par le bâtiment.

Caractéristiques techniques spécifiques

La photocatalyse est le phénomène naturel dans lequel une substance, appelée photocatalyseur, accélère la vitesse d'une réaction chimique sous l'action de la lumière (naturelle ou artificielle). Lors de cette réaction, le catalyseur n'est ni consommé ni altéré. Cette réaction présente beaucoup de similitude avec la synthèse chlorophyllienne. En utilisant l'énergie lumineuse, l'eau et l'oxygène de l'air, les photocatalyseurs engendrent la formation de molécules très réactives (appelées radicaux libres), capables de décomposer certaines substances, organiques et inorganiques, présentes dans l'atmosphère et parfois nocives, en composés totalement inoffensifs par oxydoréduction. ■

Documents de référence

■ NF EN 206-1.



FDES

Disponible sur INIES

Fiche de déclaration
environnementale et sanitaire

Témoignage

CHRISTOPHE LEBLOND,
chef de projet de l'agence LAN

Les Archives EDF à Bure (55)

Pour accueillir ses archives, EDF souhaitait réaliser un bâtiment aux performances énergétiques exemplaires, très bien intégré dans le paysage rural du petit village de Bure. L'agence LAN a répondu à ces attentes par un quadrilatère compact aux façades « caméléon ». L'enveloppe est réalisée en béton, isolée par l'extérieur avec de la mousse comprimée. En protec-

tion, des panneaux de 16 m de haut en béton brun sablé, préfabriqués en usine et incrustés de pastilles chromées, reflètent le paysage au rythme des saisons. « La volonté de la maîtrise d'ouvrage, était d'assurer dans le temps et à un cout maîtrisé, la pérennité des façades et leur aspect d'origine. Or, l'entretien est rendu complexe par la configuration du terrain et par

le traitement paysager aux alentours du bâtiment. De plus, étant donnée la position du bâtiment en pleine nature, les façades sont exposées aux risques de développement des salissures d'origine biologique (mousses, lichens, etc.).

Le béton autonettoyant a été choisi pour limiter ces dépôts d'origine organique », commente Christophe Leblond. ■