

# solutions

La lettre d'information Lafarge Ductal® - N° 4 - Octobre 2006

## Brèves

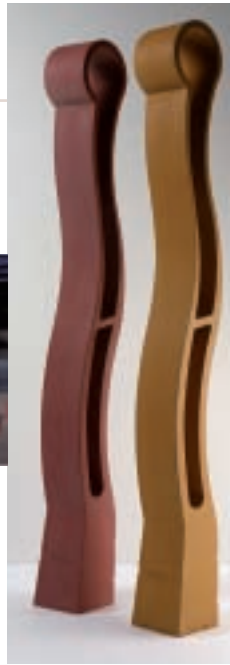
### Ça va swinguer dans les villes



Azuly®, marque de la société BMI spécialisée dans la fabrication de candélabres minéraux pour l'éclairage public haut de gamme, lance Swing, une collection de mobilier urbain signée du Studio Design Francesco Passaniti. Réalisée en béton ultra hautes performances Ductal®, cette gamme est composée d'un potelet, d'un chasse-roue, d'un banc, d'une jardinière et d'une corbeille disponibles en 10 teintes colorées pour s'intégrer harmonieusement dans tous les environnements urbains.

Des formes arrondies rassurantes, des volumes évidés pour une transparence et une légèreté étonnantes, toute la collection s'inspire du mouvement et fait écho au rythme de la cité et de ses habitants.

Mais au-delà de son élégance, c'est la durabilité et la facilité d'entretien qui constituent les atouts de ce mobilier urbain. Le Ductal® permet d'éviter une armature passive pour favoriser un design d'une grande pureté tout en offrant une résistance à l'abrasion proche de celle du granit !



## édito

### Le mobilier urbain, nouvel art de vivre la ville ?

*Plus que jamais les villes soignent leur image. La qualité des aménagements qu'elles offrent à leurs habitants est de plus en plus le reflet d'un art de vivre, élégant, confortable, polyvalent.*

*C'est dans cet esprit que de nombreux architectes ou designers imaginent des lignes de mobiliers urbains qui permettent de se démarquer et de donner ses lettres de noblesse au blason communal en lui conférant cette touche de modernité immédiatement perceptible. Des gammes de mobilier qui conjuguent sécurité, esthétique et utilité et mettent à profit toutes les qualités des*

*bétons ultra hautes performances : résistance, durabilité, ductilité, qualité de finition, palette de couleurs.*

*Issu d'un partenariat actif entre Lafarge et des architectes designers, ce mobilier urbain est réinventé pour apporter aux collectivités locales des réponses aux attentes que les habitants expriment en termes de confort et de propreté, mais aussi de régulation du stationnement, de parcs à vélos sur l'itinéraire des pistes cyclables, pour un nouvel art de vivre la ville dans un environnement minéral !*

**Jean-François Batoz**  
Directeur du Développement

## techno

### Simplicité et facilité d'entretien pour les stations d'épuration

La station d'épuration d'eaux usées Gold Bar de la ville d'Edmonton est l'unique installation desservant Edmonton et les municipalités de son agglomération.

Les bacs de la station se trouvant directement en haut de bassins de décantation en tôle, la résistance structurelle, la durabilité et la légèreté constituaient des exigences essentielles. Pour sa réalisation, le recours au

béton traditionnel aurait nécessité un support supplémentaire. Mais si l'acier inoxydable paraissait le choix logique pour ce projet, cette solution n'était pas économique.

Le bureau d'études Stantec a alors proposé de réaliser les bacs en Ductal®, avec pour avantages :

- une meilleure résistance structurelle favorisant la conception et réduisant les poids ;



- une résistance élevée à l'environnement corrosif des eaux usées ;
- une plus grande légèreté et une facilité d'installation plus grande ;
- une finition de surface très fermée et lisse empêchant l'infiltration d'eau et la contamination ;
- facile à nettoyer.

Un avantage ultime indéniable pour ce type d'ouvrage qui a convaincu !

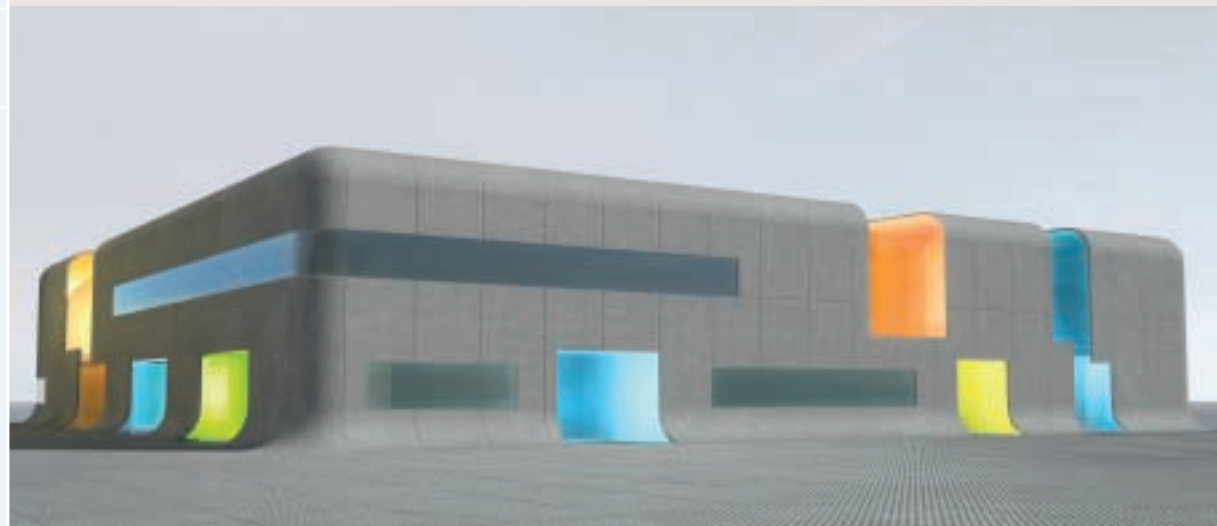


Réseau VRD

Juin 2006

Eclairage urbain : place au minéral

BMI Azuly a dévoilé lors de Lumiville une nouvelle gamme d'éléments urbains faisant la part belle à l'aménagement et au décor minéral. Pour preuves, des mobiliers en béton Ductal® permettant de réduire considérablement les épaisseurs de structures et de donner ainsi des formes au design très pur et servies par des coloris d'une étonnante variété.



Artravel - Avril/Mai 2006

Bétonnant !

Avec un très intéressant "Espace Home Béton", le dernier Salon du meuble de Paris montrait à travers l'exposition de nombreux prototypes, les nouvelles applications de ce matériau, et notamment les bétons hautes performances tels que le Ductal® dans l'univers du meuble et de l'habitat. Béton caméléon, béton déclinaison : création !

BTP Magazine - Mars 2006

Les BFUP de plus en plus utilisés dans le BTP

Les qualités des BFUP aujourd'hui reconnues, intéressent de plus en plus de concepteurs, car elles leur permettent de créer une architecture qui, jusqu'à ce jour, semblait difficilement réalisable ou réservée à des matériaux autres que le béton.

La Tribune - Septembre 2006

Le retour des gratte-ciel

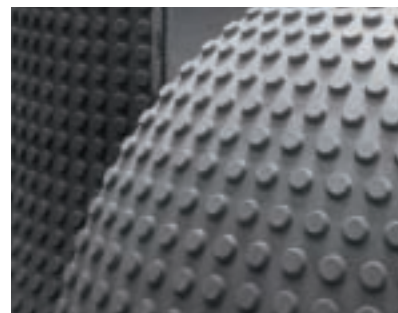
Pour Jacques Ferrier, concepteur de la tour Hypergreen, "il y a une sorte de contact naturel entre l'idée de développer une tour environnementale et celle de tirer parti de certains produits comme les bétons à ultra hautes performances comme le Ductal®".



Entretien avec Dominique Marrec, architecte

# Une double peau minérale

Le centre administratif de la RATP à Thiais a pour vocation de piloter le trafic de 300 bus et d'accueillir 800 chauffeurs 24 h/24. Situé dans un environnement périurbain à vocation industrielle, le projet lauréat conçu par l'agence ECDM constitue une ode à la minéralité. Miroir de la variété des enrobés de l'enceinte du centre bus, une double peau poursuit puis élève la chaussée. Elle offre ainsi un écran aux utilisateurs qui ont défini, au gré de leur désir, ce qu'ils dissimulent et ce qu'ils offrent à voir.



Quelle est la démarche qui sous-tend ce bâtiment très "graphique" ?

**Dominique Marrec :** Nous voulions travailler sur la minéralité des lieux et proposer un bâtiment dans la continuité de la chaussée, qui émerge comme une déformation de celle-ci.

C'est de ce travail qu'est née l'idée d'une peau qui brouille les perceptions entre les flux de circulations et le bâti tout en offrant une identité visuelle très forte au site. Au croisement de deux techniques de mise en œuvre : préfa lourde et bardage, la peau de 3 cm d'épaisseur aménage un trottoir en partie circulé et s'élève en gommant toutes les épaisseurs pour se perdre dans le ciel.

La trame de Lego que nous avons imaginée, outre de favoriser l'antiglossance, apporte des effets de moirage que démultiplient les jeux de lumière et de miroir des vitrages colorés en VEC. Cette peau utilise le Ductal® non

seulement pour ses propriétés structurelles, mais aussi pour son rendu de matière, la densité de sa couleur, la qualité de son fini. La conjugaison du concept du projet et des performances du matériau nous a permis de proposer aux utilisateurs la plus grande liberté de choix dans les aménagements d'espaces. Le plan à l'intérieur n'avait ainsi pas de trame prédéterminée. Il a été pensé en fonction de leurs aspirations et nous sommes venus ensuite découper la peau presque "au cutter" pour installer les ouvertures, le patio, les accès.

A l'image des façades Ductal/VEC, ce projet concentre une multitude de détails techniques qui en font toute la pureté. Quelles sont les clés de ce défi ?

**Dominique Marrec :** Le projet repose vraiment sur l'engagement de tous ceux qui l'ont porté : Philippe Isembeck de la RATP, Vincent Souyri de la SEDP,



Dominique Stœux de Betsinor ainsi que Léopold Lombard et Mouloud Behloul de Lafarge. Le résultat de ce travail est que nous avons pu développer des mises en œuvre atypiques, innovantes tout au long des études du projet. Si la peau en Ductal® apporte un certain nombre de solutions à la plu-

part des problématiques qu'imposaient nos choix, c'est avant tout parce que chacun s'est investi pour étudier, réaliser des prototypes, faire des essais, créer des moules qui répondent au plus juste à tous les impératifs que notre logique de rigueur et d'économie de moyens imposait.

Fiche technique



## Ductal® Blastwalls™ Pour des bâtiments invulnérables

Les événements dramatiques de ce début de millénaire, qu'ils soient liés à la menace terroriste ou aux caprices du climat, ont montré qu'il était désormais indispensable de repenser la conception même des bâtiments afin qu'ils puissent jouer leur rôle de protection des personnes qui les fréquentent. Cette évidence est d'autant plus flagrante que si les améliorations technologiques ont touché de nombreux segments de la société, la construction des bâtiments est restée en marge de cette tendance d'hyperprotection contre les agressions d'un type nouveau.

### Protéger les habitants des bâtiments à risques

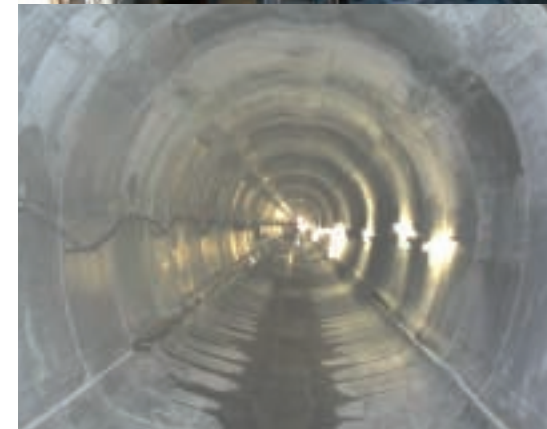
L'actualité récente a, à ce titre, montré la vulnérabilité des revêtements extérieurs des bâtiments. C'est sur ce point que le Ductal® Blastwalls™ apporte une nouvelle solution efficace pour la résistance à un souffle d'explosion hautement

énergétique et pour une haute résistance au vent. Les Blastwalls™ à base de Ductal®, développés conjointement par Lafarge et Composite Technologies of Calverton, New York, ont été conçus, testés et fabriqués de façon à résister aux souffles très hautement énergétiques. En pratique, Ductal® est intégré en tant que support ou surface finie pour tour à tour offrir des façades plus résistantes et/ou plus légères. L'innovation réside dans la production d'une façade qui absorbe l'énergie d'un souffle, se courbe ou fléchit, et surtout ne transfère pas toute l'énergie à la superstructure. Mieux, elle amortit les éclats d'obus, les débris et les projectiles. Cette nouvelle application de Ductal® apporte une solution radicalement nouvelle pour tous les bâtiments nouveaux ou existants, exposés à des menaces d'explosion, tels que tous ceux ayant jusqu'ici nécessité des murs antiexplosion avec haute résistance au vent comme les universités, les ambassades, les administrations, les établissements militaires, les quais maritimes ou encore les installations chimiques et pétrolières.

## La longue vie des aqueducs

Construit dans les années 60, le canal de Shinyahagigawa dans la province d'Hosokawa au Japon nécessitait d'être entièrement restauré. L'Office régional du ministère de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche du Japon a opté pour une réalisation en béton à ultra hautes performances de 3 cm d'épaisseur afin d'assurer une longévité plus importante à cet aqueduc de 440 m, primordial pour l'irrigation de la province.

L'utilisation du Ductal® a eu pour avantage de faciliter cette réparation, orchestrée par le licencié Ductal® japonais TCC, en venant sceller, directement sur l'existant, un nouveau conduit sans perdre de débit pour l'aqueduc.



## Les autoroutes se décorent

Un pont piéton à une seule portée de 55 mètres s'étendra bientôt au-dessus de 8 voies à trafic intense à Calgary, Alberta, Canada. Ce pont prototype, appelé le "GES" représente une "première" pour utiliser sa conception innovante dans le cadre d'un programme en cours pour la ville de Calgary. L'achèvement du pont est prévu pour novembre 06. Les automobilistes qui approcheront s'offriront la vue amusante de 144 poissons unifiés en Ductal®, installés le long d'un mur de soutènement préfabriqué attrayant - également construit par Lafarge. Les artistes, Violet Costello et Bob Thomasson, ont créé un concept associant des murs en béton préfabriqué à des vagues, en deux couleurs différentes pour simuler le ciel et l'eau - peuplées de truites colorées sautillant au-dessus de l'eau et de truites non colorées nageant dans l'eau. Chaque poisson mesure approximativement 4.5 m x 1.2 m, 25mm à 65 mm d'épaisseur et pèse moins de 400 kg.

## Inauguration du premier pont des USA en Ductal®

Le premier pont autoroutier en Ductal® d'Amérique, dans le Comté de Wapello dans l'Iowa, est le résultat de cinq années de recherche et développement en collaboration entre l'Administration fédérale des autoroutes (FHWA), le ministère des Transports de l'Iowa, l'Université de l'Etat de l'Iowa et Lafarge North America. Le pont a été ouvert officiellement (5 mai 06) par Vic Perry, vice-président et directeur général, Ductal®, Lafarge North America, et Brian Moore, ingénieur et administrateur de zonage pour le Comté de Wapello. Avec une unique travée, une section transversale à trois poutres, le pont comporte trois poutres en Ductal® de 33 m sans armature d'effort tranchant - un pas significatif vers "Le pont du futur". Les poutres ont été produites à l'usine de préfabrication de Lafarge à Winnipeg, Manitoba et livrées sur le site dans l'Iowa pour mise en place par l'entreprise locale, Bloomfield Bridge and Culvert. Pour cette application, Ductal® a atteint une résistance à la compression de 2.100kg/cm<sup>2</sup> et une résistance à la flexion de 421kg/cm<sup>2</sup>.

## La gare de Shawnessy à Calgary remporte de nouveaux trophées internationaux

Les 24 coques en béton blanc formant les très innovants abris passagers de cette gare ont été distinguées par la Fédération internationale du béton (FIB) parmi 14 autres réalisations internationales. Un prix d'autant plus prestigieux, que la gare a été primée dans deux catégories : "Buildings" et "Civils engineering structures".

Cette réalisation a parallèlement reçu :

- le CERF 2006 Award for Innovation (Civil Engineering Research Foundation) ;
- le 2005 PCI Design Award (Precast/Prestressed Concrete Institute) ;
- le 2005 ACI Award of Excellent for design & construction in concrete (Association Concrete Institute) ;
- le 2005 APEGGA (Association of Professional Engineers, Geologists and Geophysicists of Alberta) Project Achievement Award

# reportage

## Tram de Bordeaux : l'antiglissance, un enjeu de sécurité

La sécurité des linéaires de tramway repose en grande partie sur la matérialisation de l'emprise de ce transport en commun par rapport aux autres espaces de la voirie, véhicules/piétons. Les concepteurs de cet aménagement, le groupe d'entreprises BLP/Signes/EDP, ont imaginé une lisse en forme d'écaille en aluminium, ponctuée tous les 10 m d'une lisse isolante réalisée en Ductal® pour éviter la propagation des courants vagabonds.

"A l'usage, explique Pascal Monteil de Bonna Sabla en charge de cette réalisation, "il s'est avéré que l'aluminium sollicité par la circulation des véhicules dans les

carrefours devenait très glissant après usure de la surface. Le Ductal® réalisé, lui aussi, dès l'origine dans une finition peau d'orange et grain de riz, offre une granulométrie qui favorise l'antiglissance.

A l'usage, le coefficient de glissance n'est pas atténué et la durée de l'effet d'antiglissance plus pérenne." C'est donc un total de 2 000 m linéaires qui seront posés d'ici la fin du premier semestre 2007. "Le projet jouant la carte de l'élégance par les nuances de gris des matériaux", conclut Pascal Monteil, "l'ultime avantage de ce matériau fut de s'intégrer parfaitement à l'harmonie des couleurs imaginée par les architectes/paysagistes."



## Concours d'architecture jeunes architectes Lafarge : l'agence H2O lauréate

Dans le cadre de sa politique de soutien aux jeunes talents, Lafarge a organisé un concours réservé aux architectes de moins de 40 ans avec pour objectif de créer des mobiliers urbains innovants. La palme du jury est revenue à l'agence H2O qui a proposé une ligne complète de bancs et de chaises mettant à profit toutes les

qualités de résistance, de ductilité et de palette de couleurs de Ductal®. Ludique, arrondie et déclinée dans de nombreuses teintes, cette gamme conçue par Charlotte et Jean-Jacques Hubert, renouvelle toutes les formes que les villes proposent traditionnellement aux habitants.

