

# solutions

[www.ductal-lafarge.com](http://www.ductal-lafarge.com)

La lettre d'information Lafarge Ductal® - N° 6 - Décembre 2007

**Cogitech**  
**“Nous sommes aux pré-  
 mices de l'exploitation  
 du potentiel de Ductal®”**

Spécialiste de l'ingénierie, du prototype et de l'étude technique sur les matériaux composites, Cogitech intervient dans tous les secteurs d'activité : mobilier intérieur ou urbain, bijouterie ou automobile...

L'entreprise a permis à Lafarge de développer plusieurs procédés de mise en oeuvre très innovants avec Ductal®, à l'instar de l'étonnant escalier hélicoïdal imaginé par Escaliers Décors. « Notre approche réside dans le transfert de compétences », explique son directeur, Sylvain Quidant.

Allant au-delà des bureaux d'études traditionnels, notre atelier peut produire, des moules, et des petites séries, mais l'objectif est d'imaginer des solutions de production pour les industriels.

L'expérience et la diversité des expertises développées par notre équipe bénéficient donc, logiquement, à l'ensemble de nos clients.

Notre savoir-faire, acquis dans la réalisation de mobilier décoratif, avec des assemblages et des formes complexes, devient également transférable à de nombreuses applications industrielles, et architecturales.

Aujourd'hui, Cogitech continue à développer l'utilisation du Ductal®, et exploite ses capacités techniques et artistiques pour l'associer à d'autres matériaux.



L'élégant mariage entre bois certifié PEFC et Ductal®, signé par le designer Paul Gaspard, pour la marque GASPARD.

## édito

### Pour un design structurel

*Passerelle tapis volant, escalier en apesanteur, toit suspendu, les toutes dernières créations des architectes révèlent chaque jour davantage l'étonnant potentiel structurel de Ductal®.*

*Ses capacités ne cessent d'être mises en valeur dans de nouvelles démarches de progrès et de design. Porté par de grands noms de l'architecture, Ductal® se dessine, s'invente et se module avec prouesse dans toutes ces structures. Diversité d'applications dans lesquelles la ductilité, la résistance mécanique ou encore la durabilité*

*sont mises à l'épreuve. Des réalisations qui illustrent la nouvelle symbiose que Ductal® permet, entre imagination et technicité pour conjuguer dimensionnement et finesse ou décliner oeuvre unique et production en série et ouvrir, comme le prédit Rudy Ricciotti, « une nouvelle épopée de la matière ».*

**Jean-François Batoz - Directeur du Développement**



### Rudy Ricciotti pour Maison Navarra : Une nouvelle épopée de la matière

« Le matériau tel que nous l'avons utilisé sur ce projet raconte chacune de ses propres performances dans une véritable chorégraphie des efforts... » Toute l'aventure de ce toit structurel en porte-à-faux est résumée par cette explication de Rudy Ricciotti, l'architecte de ce projet en cours de finition. Aucune armature malgré une longueur de 40m sur 7,7m et seulement 3cm d'épaisseur en bout, la prouesse technologique est de révéler "l'expression pure du matériau". Pour Romain Ricciotti, ingénieur Ponts et Chaussées qui a calculé cette aile d'avion hors norme, « l'absence d'armature que permet Ductal® laisse les créateurs totalement libres d'imaginer des formes



## techno

nouvelles. Ici la grande novation réside dans cette réduction extrême du matériau qui ne travaille qu'en flexion avec une flèche totale de 4 mm sous les variations thermiques. Aux contraintes de transport et de manutention de pièces aussi grandes (3 tonnes l'unité), Ductal® a permis un optimum mécanique proche des structures acier avec autrement plus de souplesse conceptuelle.

« Cette toiture dimensionnée au poids propre, au soulèvement au vent, à la dilatation thermique, à la surcharge climatique, et livrée telle quelle sans étanchéité à réaliser, constitue une première mondiale », s'enthousiasme Rudy Ricciotti. « Et le plus séduisant sans doute est de

mettre en oeuvre une très haute technologie qui associe l'industrie aéronautique pour les moules en acier, des calculs de coulages très pointus pour guider les fibres métalliques dans le sens structurel voulu et au bout du compte une technique de mise en oeuvre qui conserve la compétence des gestes artisanaux. En cela les bétons à ultra hautes performances constituent une nouvelle épopée de la matière ».

Ascent  
Automne 2007

### Prix de l'innovation industrielle pour une station d'épuration

Au Canada, Gold Bar, la station d'épuration des eaux usées de la ville d'Edmonton a remporté le Prix de l'innovation industrielle Harry H. Edwards lors de la compétition des Design Awards 2007. Un prix qui récompense les hautes performances de durabilité et de finesse du Ductal®.

L'architecture d'aujourd'hui  
Juillet/Août 2007

### Toujours plus d'urbanité...

En matière d'espace urbain, Ductal® joint l'utilitaire à l'esthétique. Pour faire face à l'incivilité des automobilistes, certaines villes se sont équipées d'éléments "chasse-roues". Une nouvelle gamme de mobilier urbain en forme de virgules, moulées en Ductal®, signées de l'atelier Francesco Passaniti.

- Le Moniteur – Juillet 2007
- Le Parisien – Juin 2007
- Bétons – Sept./Oct. 2007
- Matin Plus – Juillet 2007
- Les Echos – Juillet 2007
- Le Point – Juillet 2007

### Le premier bâtiment entièrement recouvert de Ductal® fait la une

Recouvert d'une double peau en Ductal®, le nouveau centre de bus de la RATP (Régie autonome des transports parisiens) situé à Thiais (France) se distingue par une étonnante et innovante modernité. Unanimement saluée par la presse, cette réalisation fait émerger, d'une dalle en Ductal®, un bâtiment qui semble alors n'en être qu'une ondulation.



## Centre national de l'illustration Tomi Ungerer Tapis volant pour personnes à mobilité réduite

Bel hommage au dessinateur Tomi Ungerer, le Centre national de l'illustration a ouvert ses portes en plein cœur de Strasbourg. Dans un environnement architectural d'exception, Emmanuel Combarel et Dominique Marrec ont imaginé une passerelle en Ductal® d'une sinuosité remarquable.

Après le centre de la RATP à Thiais, l'agence ECDM utilise une nouvelle fois Ductal® et propose cette fois-ci un chemin d'accès aux visiteurs qui sous des allures de tapis volant signe sa singularité culturelle. Entretien avec Emmanuel Combarel.



### Quelle était votre volonté première pour ce projet culturel ?

**Emmanuel Combarel :** La collection est exposée dans la villa Greiner, un hôtel particulier fin XIX<sup>e</sup> siècle, situé dans le quartier allemand de Strasbourg. La principale difficulté était de concevoir un accès pour les personnes à mobilité restreinte et cela sans mettre en avant le côté discriminatoire. Nous avons eu l'idée de réaliser une passerelle en pente douce dans le petit jardin, pensée comme un parcours menant vers les pièces d'exposition. Notre volonté était de

donner un rôle initiatique à cette passerelle grâce à un accès sinueux et ludique qui permet à tout visiteur, quel qu'il soit, d'avoir accès facilement et de manière conviviale au bâtiment, comme sur un tapis volant. Ce qui explique toute la difficulté du projet ! Pour le réaliser, il était impératif de tendre vers un matériau qui ne fasse globalement pas plus de 2 cm d'épaisseur et qui puisse se moduler avec facilité vu la géométrie complexe de la rampe. Le Ductal® s'est imposé. Résistance mécanique, finesse, éléments spécifiques... tout concordait avec nos ambitions.

### Quelles étaient vos contraintes de mise en œuvre et au final qu'apporte Ductal® dans le projet du musée ?

**Emmanuel Combarel :** Au départ, la plus grande difficulté était de créer des pièces en 3D en forme d'hélice pour réaliser l'alternance de virages. Mais d'autres contraintes étaient à respecter, comme la limite de 4% pour la rampe des handicapés et de

2% dans les dévers. Les 250m<sup>2</sup> du jardin ont ainsi été exploités au maximum pour construire cette rampe de 49m de longueur composée de 32 modules avec des virages très amples.

### SIGNER LA SINGULARITÉ CULTURELLE

Le Ductal® a permis ainsi de la faire extrêmement fine (25 mm), ce qui au final nous donne l'étrange impression de voir les personnes en lévitation car le support disparaît dans la végétation. Par ailleurs, d'un point de vue "plastique", cela nous plaisait de mêler un matériau comme Ductal® à la dimension culturelle d'un bâtiment de style XIX<sup>e</sup> siècle. La passerelle en béton offre une lecture différente, un cheminement ouvert et singulier. Les modifications ponctuelles que nous avons faites permettent de transmettre à ce musée une dynamique essentielle... tout comme la dimension internationale pour cet espace de création destiné à devenir ainsi un phare culturel dans la ville.



## Birmingham

# Un escalier monumental en apesanteur

Leader sur le marché britannique, Lafarge Cement UK installe son nouveau siège dans la ville de Birmingham au cœur du Royaume-Uni. Le choix de cet emplacement répond à une volonté d'être au centre du réseau national Lafarge de cimenteries et des centres d'approvisionnement et de se rapprocher des grands axes de transport, ferroviaires et aériens avec notamment l'aéroport international de Birmingham.

Les nouveaux locaux ont été conçus dans l'optique de mettre en scène les produits Lafarge et de témoigner du caractère durable et de la faible consommation d'énergie que ces matériaux favorisent.

Le bâtiment présente une ossature en béton avec des solutions innovantes passant par l'utilisation de produits tels qu'Agilia® qui permettent de réaliser de grands plafonds lisses en béton in situ.

Tout le potentiel de ces produits a été exploité afin d'optimiser les propriétés d'inertie thermique inhérentes au béton, de stocker l'énergie et de réduire les besoins de chauffage et de climatisation. Avec pour conséquence une importante réduction des charges d'exploitation et des émissions de carbone.



Mais sans nul doute l'une des plus remarquables réalisations de ce nouveau siège réside dans le monumental escalier qui habille le hall central. La finesse de ses marches et de ses paliers en Ductal® lui confère une élégance qui semble directement liée à cet état d'apesanteur et de légèreté que Ductal® permet. Mettant à profit la résistance de compression et de flexion élevée de ce béton ultra hautes performances renforcé par des fibres d'acier, les architectes Webb Gray et Vincent et Goring, ont conçu des marches d'une finesse qui n'aurait jamais pu être atteinte avec du béton traditionnel.

Un bâtiment clairement vitrine et symbole de l'association de la créativité des architectes, de la performance des matériaux élaborés par Lafarge et le savoir-faire et la compétence des préfabricants tels que la société Bonna Sabla/J. Poussard avec laquelle le Groupe collabore.



## Un siècle de technologie

Implantée au Canada au cœur du territoire nord-américain ayant accueilli les constructions les plus emblématiques de l'architecture du XX<sup>e</sup> siècle, l'usine Lafarge d'Exshaw a bâti sa réputation sur son savoir-faire technologique. Un positionnement qui lui a permis de devenir l'une des usines les plus efficaces et performantes du monde. Vitrine de l'expertise technique de Lafarge, elle vient de célébrer son centenaire en inaugurant sur son site une sculpture monumentale qui rend hommage au savoir-faire des milliers de collaborateurs qui ont fait son histoire. Evoquant un paysage urbain actuel, cette œuvre unique des artistes Michele et Andrew Mitchell d'Edmonton (Alberta) inscrit toute l'histoire de l'usine dans une perspective d'avenir en utilisant la quintessence des matériaux durables conçus par le Groupe Lafarge. Elle met ainsi notamment à profit le Ductal® et les bétons préfabriqués produits par l'équipe Alberta Precast de Lafarge. Baptisée "Enduring", cette "cathédrale" technologique a été inaugurée par Alan Kreisberg, président régional de Western Cement qui a rappelé à cette occasion tout ce que les nouveaux matériaux tels que Ductal®, devaient à cette culture de la transmission des savoir-faire et aux prouesses technologiques successives réalisées par la recherche-développement et les usines de Lafarge.

### Fiche technique

## Comment conserver les propriétés esthétiques de Ductal® ?

Les performances exceptionnelles de Ductal® font souvent oublier son origine cimentaire, qui par essence a une sensibilité à l'eau en dépit de sa très faible porosité. Le phénomène est limité à la surface (sur quelques microns) mais nécessite un traitement pour rendre la surface insensible aux taches et aux efflorescences. Une protection d'autant plus exigeante en termes de

mise au point que Ductal® présente une très grande compacité. L'équipe de développement Ductal® s'est donc mobilisée pour définir deux classes de produits permettant de répondre à toutes les applications notamment esthétiques que ce béton ultra hautes performances inspire.

La première est plus particulièrement destinée aux applications exté-

rieures (façades, mobilier urbain...) qui, exposées à la pluie, sont soumises aux efflorescences. Des lasures perméables à l'eau et à l'air ont donc été mises au point pour protéger la surface tout en laissant respirer le matériau.

La deuxième s'appliquera à tous les objets d'intérieur et tout particulièrement ceux exposés aux agressions ménagères et alimentaires, (tables,

plans de travail de cuisine...). Il s'agit ici d'un traitement 100% antitaches et anti-UV, tout spécialement développé pour Ductal®. Il rend la surface insensible à l'eau tout en gardant toutes les propriétés esthétiques du matériau et notamment cet aspect de surface unique qui contribue tant à l'attrait de Ductal®.

## Le Japon amerrit en Ductal®

4<sup>e</sup> aéroport en nombre de passagers au monde, l'aéroport de Tokyo Haneda a, malgré un décollage toutes les deux minutes, atteint les limites des capacités de ses trois pistes. La construction d'une quatrième piste permettra l'ouverture de nouvelles liaisons internationales pour la capitale. Garantissant une augmentation de trafic de 20% cette nouvelle piste a été longtemps retardée par... les pêcheurs locaux : elle est directement construite sur leur zone de pêche. Emergeant de la mer, une jetée ultra moderne sur pilotis immergés sera entièrement recouverte de dalles en Ductal® fixées sur des rayons d'acier. Compte tenu des enjeux économiques et constructifs de cette promesse technologique, les ingénieurs avaient clairement fixé très haut les exigences de durabilité, de résistance des matériaux et de faible coût de maintenance.

La résistance au gel, le degré d'imperméabilité, la capacité à résister à l'abrasion saline, mais aussi la légèreté des matériaux destinés à former cette dalle, constituaient des critères qui ont conduit à privilégier un béton ultra hautes performances. Pour relever le défi d'une production quotidienne de béton qui permette à la jetée de voir le jour avant la fin 2009, la société Taiheiyo, agréée par Lafarge pour la production de Ductal®, s'est engagée à fournir en Ductal® le chantier de l'aéroport durant les deux prochaines années. Pour l'heure, 7 000 blocs de ciment précontraints UFC sont déjà construits soit 24 000 m<sup>3</sup>, représentant le plus grand projet au monde par la surface et les contraintes techniques. Projet à suivre !

## Absolut Béton : Enfin un vrai carrelage en béton Ductal®

Créé par des artisans amoureux de cette matière en mutation qu'est le béton, Absolut Béton cherche à utiliser toutes les capacités techniques du Ductal®.

Grands spécialistes des cuisines, ils imaginent des pièces sur mesure ou déclinées de moules existants qui toutes présentent une patine et une personnalité qui leur est propre. « Car telle est bien la magie de ce matériau qui se distingue du Corian® souvent impersonnel, explique Stéphan Bruno, le responsable de l'entreprise, pour se présenter comme une sculpture unique et vivante même en production semi-industrielle. »

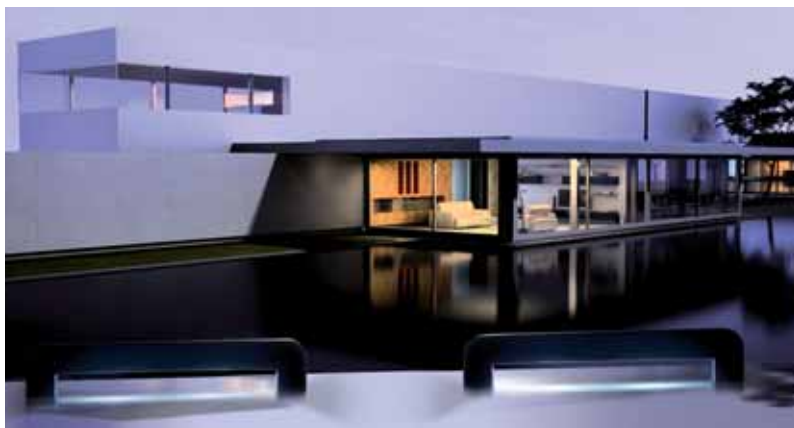
L'un des atouts majeurs de cette structure est de prendre tout en charge, de la fabrication à la pose. Et même si cela est nécessaire du calfeutrage des carrelages en béton qui constituent la dernière nouveauté de l'entreprise. De magnifiques dalles qui signent une cuisine comme aucun autre élément décoratif.

Pour tous renseignements : [www.absolutbeton.fr](http://www.absolutbeton.fr)



# actulumière

## Nessie reçoit le Prix 2007 du design



Imaginée par le designer écossais, Neil Poulton, et développée par l'Atelier SEDAP, la nouvelle gamme d'éclairage extérieur Nessie en Ductal® est directement inspirée des formes fantasmagoriques du monstre du Loch Ness, cher au designer. Epure d'un long cou émergeant de nulle part et replongeant dans le lac, courbure parfaite d'un dos entr'aperçu, chacun de ces luminaires conjugue les dernières évolutions de deux domaines high-tech : le Ductal®, béton ultra hautes performances pour la structure, et les LEDs, haute puissance Luxeon K2 comme source lumineuse. Véritable sculpture d'extérieur, Nessie utilise idéalement la ductilité du matériau développé par Lafarge pour s'allonger, se courber, s'arrondir et épouser les volontés du créateur. La qualité des finitions est signée par l'Atelier SEDAP, qui depuis 25 ans s'est

spécialisé dans le moulage de haute précision. La collection Nessie exprime l'aboutissement de tous ses savoir-faire. Cette cohérence entre deux solutions high-tech, l'une extrêmement résistante à toutes les agressions extérieures et l'autre favorisant un éclairage d'une très grande constance et durabilité (50 000 heures), devrait séduire les particuliers, hôteliers exigeants ou professionnels de la promotion tertiaire, à la recherche de solution d'éclairage design, économique et pérenne. Cette gamme a d'ailleurs d'ores et déjà convaincu le jury de l'APCI (Agence pour la promotion de la création industrielle) qui lui a remis son Prix 2007 du design mi-octobre. La gamme existe en deux teintes, anthracite ou sable.

Pour tous renseignements : [www.sedap.com](http://www.sedap.com)



## Effervescence du mobilier industriel !

Chaises en métal, bureaux en acier, tables en béton... l'industriel a la cote. Par exemple, conçue dans les années 30, la « chaise A » de chez Tolix, au design intemporel refait un tabac. Aujourd'hui la célèbre marque, spécialiste incontesté des meubles

en acier galvanisé à chaud, réinvente un mobilier d'extérieur dans l'ère du temps.

En l'associant cette fois au Ductal® pour pallier les contraintes techniques d'une tôle trop fine pour s'accorder aux plateaux de tables d'extérieurs. Formé au thermoformage plastique, Tolix s'est adapté à ce nouveau matériau et a créé son propre atelier de moulage. Au final, grâce à ses qualités de résistance mécanique mais surtout à sa ductilité, Ductal® permet ainsi de réaliser des tables d'extérieur ou d'intérieur où sérigraphies et fibres optiques se déclinent pour redonner du peps à la tôle. Du très haut de gamme où l'impression visuelle et le toucher du Ductal® donnent toute leur ampleur.

