



Bardage
— ductal® —

Sommaire

1. Introduction	04
2. La solution de Bardage Ductal®	06
3. Caractéristiques techniques	08
Tableau de définition technique	09
4. Esthétique	12
Traitement et tenue des coloris	13
Traitement des textures	13
5. Résistance	15
6. Durabilité	17
7. Contact	22

Ductal®

Nous fabriquons depuis plus de 25 ans la gamme la plus avancée de technologies et de services dédiée au béton à ultra-hautes performances. Né du désir de minimiser les besoins en ressources tout en maximisant les performances, Ductal® est synonyme de résistance, de ductilité et de durabilité optimales. Des années de pratique, de recherche et de développement à l'échelle mondiale nous ont permis d'acquérir la technologie et l'expertise nécessaires pour donner vie aux projets les plus ambitieux partout dans le monde.

Notre équipe se compose d'un collectif d'ingénieurs, d'architectes, de consultants en construction et de techniciens de terrain agréés. Tous travaillent directement avec nos clients pour élaborer des réponses pragmatiques et sur mesure à certaines des problématiques les plus importantes du secteur de la construction aujourd'hui. En inventant des matériaux de construction qui consomment moins et durent plus longtemps, nous créons des environnements bâtis plus responsables qui contribuent au bien-être des individus tout en étant plus respectueux de leur environnement naturel. Dans l'intérêt des personnes et de la planète dont nous dépendons tous, nous apportons des solutions concrètes aux défis de demain.

Béton Fibré Hautes Performances

Grâce à Ductal®, vous pouvez faire plus avec moins de ressources. Nous vous offrons cette possibilité en renforçant les propriétés du béton grâce à l'ajout de fibre et à une formulation innovante.

La formulation fibrée de Ductal® lui confère une résistance à la compression qui peut dépasser celle du béton traditionnel par un facteur allant jusqu'à 8, c'est-à-dire une résistance à la flexion sous charge ou à la compression de 100 à 200 Mpa. La résistance de la matrice peut aller jusqu'à 12 MPa et, avec les fibres, jusqu'à 20 MPa avec des échantillons traités thermiquement.

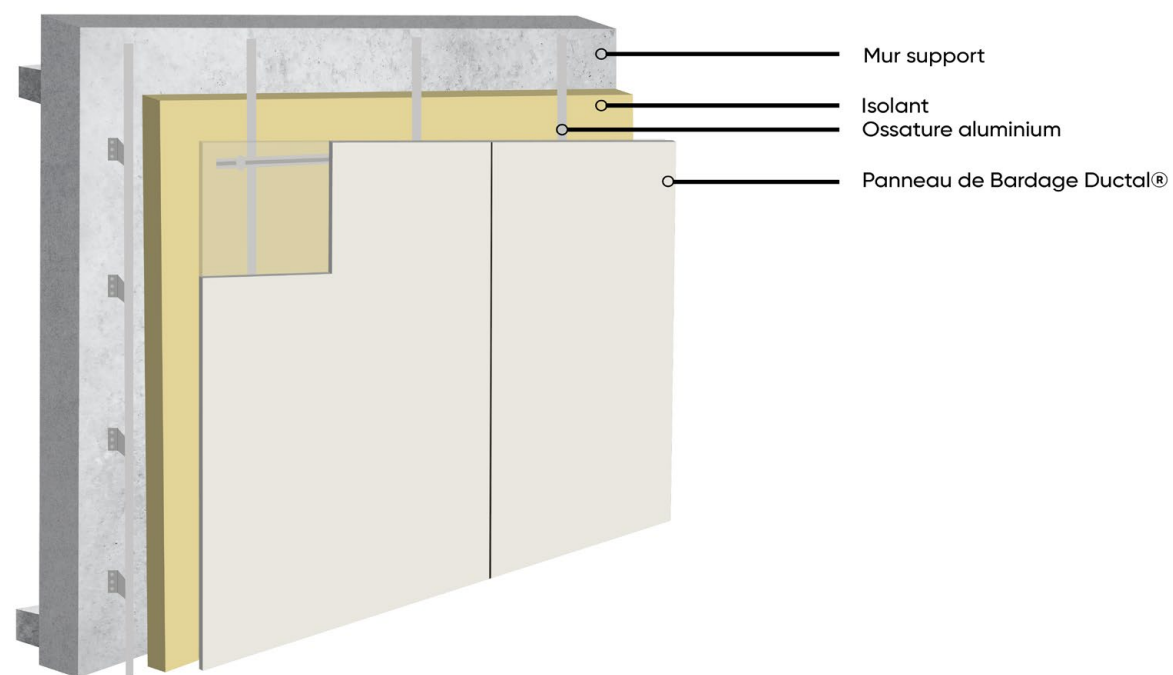
La solution de Bardage Ductal® avec fixation invisibles peut s'utiliser seule ou dans un système d'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) : une réponse très efficace aux nouvelles réglementations thermiques. Confort thermique et économie d'énergie ont, en effet, fait de l'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) l'une des meilleures réponses aux enjeux de la transition énergétique, environnementale et des exigences de performances thermiques liées à la RE2020.

L'ITE avec la solution Ductal® consiste ainsi à créer une enveloppe isolante autour du bâti ; cette dernière contribue aux fonctions suivantes :

- Esthétique de qualité
- Isolations thermique et isolation phonique performante
- Résistance aux chocs, notamment au rez-de-chaussée
- Étanchéité à l'air et à l'eau
- Maîtrise du confort d'été

La lame d'air entre l'isolant et le panneau de bardage permet alors de supprimer les effets de condensation et d'évacuer l'humidité.

Le bardage Ductal® répond aux nouvelles fonctions attribuées aux façades de manière durable et économique tout en permettant l'exigence et la créativité des concepteurs.



Chaperon vert, France, 2017 - AEC Architecture & Fehr

Le bardage minéral Ductal® allie les avantages de l'industrialisation tout en conservant des possibilités infinies de personnalisation de vos projets.

Nos éléments de façades sont minces, légers et offrent la possibilité d'une pose horizontale et verticale avec une dimension de panneaux allant jusqu'à 1.80x4 mètres. La conception de panneaux de petite taille fait aussi partie de la solution de bardage Ductal®. La pose en sous face et le traitement des angles monoblocs sont également réalisables.

Ce système couvert par un avis technique certifié par le CSTB s'installe selon les principes standardisés des façades ventilées pour une mise en oeuvre rapide et qualitative sur tous vos projets. Grâce aux performances mécaniques exceptionnelles du matériau, le temps de pose et le nombre de points de fixation seront diminués pour un coût de projet réduit. Les systèmes de fixation reprennent des principes standard, tels qu'utilisés par de nombreuses solutions de bardage. Ainsi, les panneaux peuvent être utilisés seuls ou combinés avec d'autres types de matériaux.



ESTP Cachan, France, 2019 - Architecture Studio, Jousselin & Fehr

Sens de pose	Horizontale, verticale, en sous-face, mise en oeuvre avec fruits négatifs (de 0 à 90°)
Support de pose	Béton, maçonnerie, MOB/COB
Pose sur support	Avec isolant ou directement sur support
Dimensions	▪ Petits panneaux : L.1,20m x l.0,60m ▪ Grands panneaux : jusqu'à L.4,00m x l.1,80m
Epaisseurs	16 mm
Traitement des angles	▪ Croisés ▪ Monoblocs jusqu'à 30cm
Poids	37 kg
Classification feu	MO, A2-s1, d0
Certification	Avis Technique
Zone exposée aux chocs	Q4
Traitement	Option anti-graffiti
Esthétique	▪ Coloration avec pigments minéraux dans la masse, traitement de surface avec pigments minéraux ▪ Texture par matrice ou action mécanique



ESTP Cachan, France, 2019 - Architecture Studio, Jouselin & Fehr



Chaperon vert, France, 2017 - AEC Architecture & Fehr



Antibes School of Performing Arts, France, 2019 - Jacques Ripault Architecture & Zanette

La solution de Bardage Ductal® permet de nombreuses variations au niveau du design, qu'il s'agisse de couleurs RAL ou de textures et de formes.

Pour conserver une matérialité minérale et l'authenticité d'un parement en béton, une lasure hydrofuge incolore est utilisée. Il est aussi possible d'obtenir des façades de teinte homogènes et opaques grâce à l'utilisation d'une lasure hydrofuge opacifiante.

- Traitement et tenue des coloris

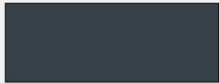
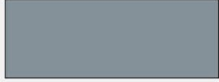
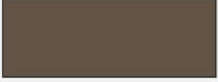
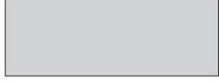
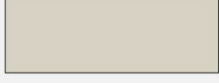
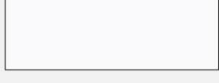
La couleur est traitée par incorporation de pigments directement dans la masse ; la tenue de la couleur dans le temps est assurée.

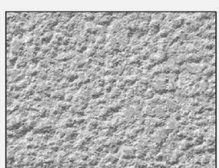
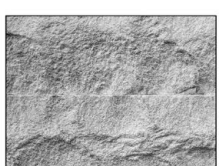
- Traitement des textures

Les textures sont obtenues par action mécanique (brossées, sablées, bouchardées et peau d'orange) ou grâce à une matrice lors de la préfabrication. Dans ce cas, le rendu de surface copie celui du moule grâce au comportement autoplaçant du matériau et à la finesse du grain.

Palette de couleurs

Palette de textures

	Noir		Rouge
	Anthracite		Daim
	Gris foncé		Tourbe
	Gris clair		Beige
	Ivoire		Terre de Sienne
	Blanc cassé		Sable
	Blanc		Jaune
	Bleu		Vert

	Lisse		Tissé
	Brossé		Sablé
	Bouchardé		Brique
	Pierre		Peau d'orange



Platform Basket, Italie, 2015 - Lauro Sacchetti Associates & Zanette

Résistance

Réaction-Résistance au feu

La solution de Bardage Ductal® possède d'excellentes performances vis-à-vis du feu avec un classement M0 pour la législation française et A2-s1,d0 au niveau européen. Les panneaux ne requièrent pas de traitement additionnel ou de revêtement chimique pour la protection au feu. Ils peuvent donc être utilisés pour tout type de bâtiments ayant des législations particulières tels que les bâtiments publics ou les Immeubles de Grande Hauteur (IGH).

Résistance aux chocs

Les performances mécaniques du système de bardage Ductal® permettent d'obtenir une résistance aux chocs avec un classement Q4 selon la norme P08-302. Ce classement Q4 est notamment recommandé au rez-de-chaussée des bâtiments avec accès public.

Zone sismique

Application en zone sismique possible.



IFPS, France, 2019 - Chabanne & Fehr

Durabilité

Matériau à base de granulats fins et nobles, le Béton Fibré à hautes Performances Ductal® possède une porosité de surface parmi les plus faibles qui soient pour les matériaux minéraux. Cette très faible porosité lui confère une durabilité exceptionnelle en comparaison d'autres matériaux minéraux : résistance à l'abrasion, à la carbonatation, à la pénétration des ions chlorures, et au gel/ dégel.

Faible besoin de maintenance & facilité d'entretien

En fonction de la localisation du bâtiment, et par conséquent des contraintes en matière de pollution et salissures notamment, un simple nettoyage, réalisé par une entreprise spécialisée, est recommandé. Le remplacement d'un panneau endommagé est possible. Plusieurs traitements de surface peuvent être réalisés avec des produits d'une entreprise partenaire :

- Hydrofuge : protection contre les efflorescences et les salissures.
- Anti-graffiti : zones accessibles au public.



Lewis Farms Fire station, Canada, 2015 - TB and Johnston Davidson Architecture & Planning Inc.



Apartment block, France, 2017 - Philippon-Kalt Architects & Fehr



Apartment block, France, 2017 - Philippon - Kalt Architects & Fehr



Tour Cèdre, France, 2020 - JLL & Fehr

EUROPE, MOYEN-ORIENT, AFRIQUE

Ductal®-Lafarge France
2 Avenue du Général de Gaulle
92148 Clamart Cedex
France

AMERIQUE DU NORD

Ductal® - Holcim US
8700 W Bryn Mawr Ave., Suite
300
Chicago, IL
USA 60631
ductal-na@holcim.com
+1 773 372 1002

ASIE

Ductal® - Holcim China Room
1002, Tower 3, China Central
Place
77, Jianguo Road, Beijing, P.R.
China
ductal.china@holcim.com +86 10
5827 5727

ductal®