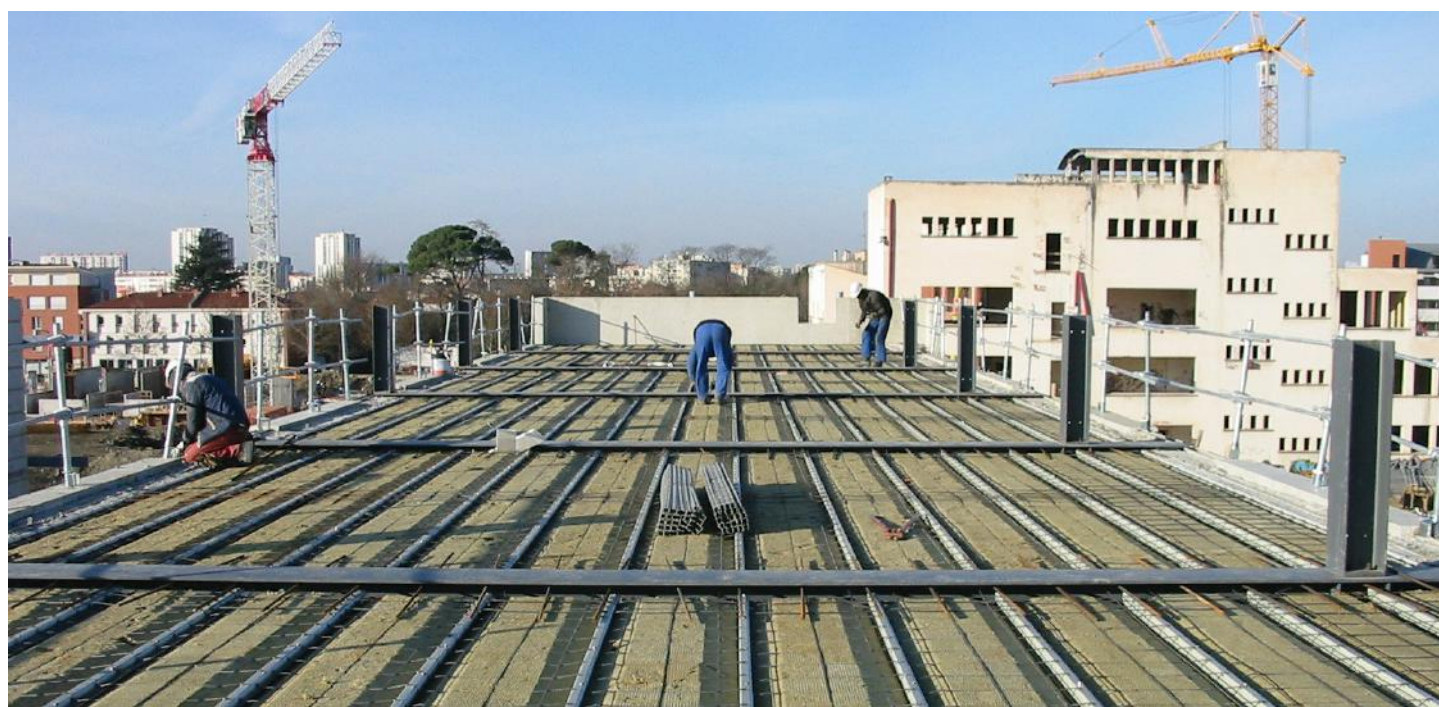


Cofradal® d'Arval by ArcelorMittal : LA référence pour les planchers mixtes préfabriqués



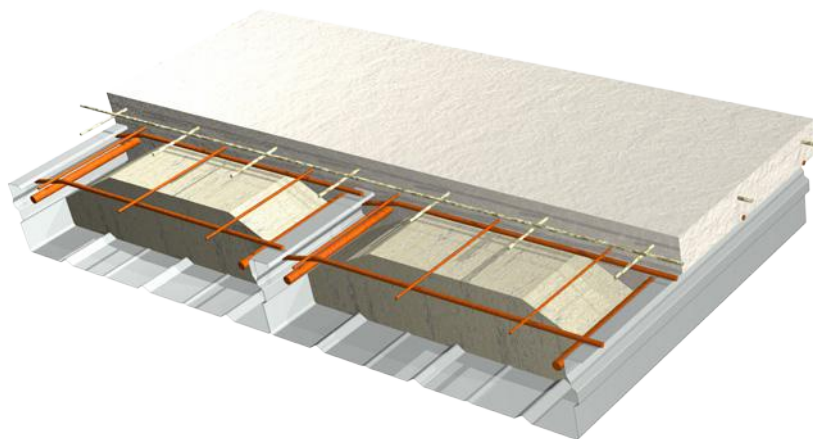
Cofradal®, un plancher mixte préfabriqué qui a fait ses preuves

Arval by ArcelorMittal bénéficie, depuis plus de trois décennies, d'une **expérience reconnue dans la fabrication et la conception de systèmes de planchers** destinés à la construction de bâtiments et propose sans conteste l'offre la plus complète du marché.

Cofradal® d'Arval by ArcelorMittal – plancher mixte préfabriqué en usine en éléments de 60 cm de largeur et de longueur variable jusqu'à 8 m – vient de franchir le cap des 500 000 m² vendus.

Grâce à ses multiples avantages, il a conquis de nombreux concepteurs et bureaux d'études qui ont adopté le « réflexe Cofradal® » pour leur projet : *« Au-delà du sentiment de satisfaction d'afficher un tel volume d'activité, notre plus grande fierté est d'observer aujourd'hui que le Cofradal® est entré dans le paysage de la construction. Nos clients ont désormais très bien intégré quand et comment l'utiliser. De plus en plus de projets arrivent avec nos références »*, souligne Vincent Birarda, chef de marché plancher en France chez ArcelorMittal Construction.

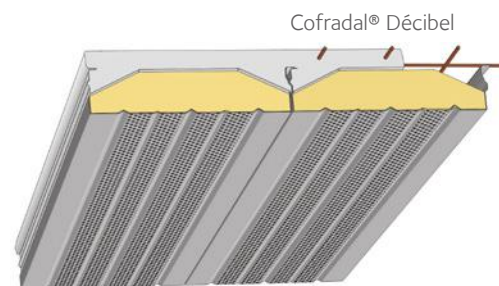
Cofradal® intègre un **profil spécifique**, un **isolant acoustique et thermique**, un **treillis** et une **dalle en béton coulée sur chantier**. D'un poids propre de 240 Kg/m², ce système de plancher, **deux fois plus léger que les dalles traditionnelles en béton**, conduit à une économie importante en poids d'acier au niveau de l'ossature.



Les planchers mixtes Cofradal® existent en différentes hauteurs : **200, 230 et 260 mm**.

La **sous-face** plane du Cofradal® peut être **galvanisée ou prélaquée**.

Une variante où la **sous-face** du bac acier est **perforée**, appelée « **décibel** », est également disponible. Elle confère au système constructif d'**excellentes propriétés de correction acoustique**, particulièrement recherchées dans les bâtiments d'enseignement ou d'immeubles de bureaux (cf. Tour Zéro Newton).



« Depuis 2 ans, nous observons une progression régulière de la finition « **décibel** » prélaquée. Cela traduit une évolution des mentalités qui acceptent aujourd'hui plus facilement une sous-face métallique apparente et surtout la suppression du traditionnel faux-plafond. Résultat d'un long travail de prescription et conseil de la part de nos équipes ! », constate Bruno Grannec, Directeur Commercial chez ArcelorMittal Construction France.

Ainsi, en 2016, environ 70 % des chantiers ont été traités en finition « **décibel** » prélaqué Hairplus® teintes blanche type RAL 9010 ou gris clair type RAL 7035, la preuve de l'évolution des **mœurs vers des constructions plus fonctionnelles, moins « habillées », plus sobres, plus modernes en somme !**

Des avantages décisifs en réhabilitation et en neuf illustrés au travers de réalisations

Du bâtiment élémentaire aux édifices complexes, le plancher Cofradal® est utilisé dans tous les domaines de la construction. Il séduit de plus en plus de concepteurs, de promoteurs, d'aménageurs et de maîtres d'ouvrage par ses multiples atouts. Il répond notamment à leur préoccupation de mieux assurer la maîtrise des coûts et des délais de mise en œuvre.

Cofradal® convient pour les **planchers des étages courants de bâtiments de type tertiaire ou résidentiel** et se distingue particulièrement sur les chantiers de réhabilitation.

REHABILITATION D'UN BATIMENT CLASSÉ AUX MONUMENTS HISTORIQUES

Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont-Ferrand (63)

› Mise en conformité des nouvelles règles parasismiques

© Axel Dahl photographie



© Axel Dahl photographie

L'École Nationale Supérieure d'Architecture de Clermont-Ferrand (ENSACF) a quitté en juillet 2015 ses locaux du boulevard Cote-Blatin pour emménager sur les « Côtes de Clermont » dans le nord de l'agglomération, dans l'ancien hôpital-sanatorium Sabourin, inscrit au titre des monuments historiques.

L'une des principales problématiques à résoudre était donc **de rendre ce bâtiment conforme aux nouvelles réglementations parasismiques sans dénaturer l'architecture existante.**

Le système de plancher mixte acier-béton Cofradal® est particulièrement apprécié en réhabilitation de bâtiments anciens car il permet de **reconstituer des étages sans apporter de surcroît de charges.** Seuls les murs extérieurs sont conservés et une nouvelle structure prend place à l'intérieur du bâtiment. **Ainsi, compte tenu de sa légèreté, Cofradal® présente un avantage notable du point de vue des sollicitations sismiques** par rapport à une dalle de béton armé pleine et s'avère être particulièrement **adapté pour les constructions situées dans les zones sismiques.**

L'utilisation du Cofradal® 200 autorisait également la **mise en œuvre d'éléments** manportables : les bacs acier constituant le plancher ont été introduits manuellement par les ouvertures de fenêtre. Cette grande facilité de manutention a rendu son utilisation incontournable, puisque le recours aux engins de manutention lourde n'était ici pas envisageable.

Ensuite, le fait de **franchir de grandes portées** (6 à 6.50 m) a permis de **limiter l'ossature porteuse et donc le nombre de pièces structurales à mettre en œuvre.**

Enfin, la sous-face « décibel » offrait l'opportunité de **supprimer tout faux-plafond** et de **laisser l'ensemble de l'ossature apparente.**

Fiche d'identité

Maîtrise d'ouvrage : Ministère de la culture et de la communication – direction générale des patrimoines
Maîtrise d'ouvrage déléguée : Opérateur du patrimoine et des projets immobiliers de la culture (Oppic)

Architectes : Pierre du Besset, Dominique Lyon
Entreprise de charpente métallique : Formeto
Démarrage des travaux : 2013
Installation de l'école : septembre 2015

RECONVERSION DES ANCIENNES HALLES ALSTOM EN ETABLISSEMENT SCOLAIRE

Ecole Supérieure des Beaux-Arts de Nantes Métropole (44)

› Construire léger pour obtenir une architecture épurée

© Arval by ArcelorMittal



© Franklin Azzi Architecture

En 2017, l'école supérieure des beaux-arts de Nantes Métropole quittera le centre-ville pour rejoindre les halles Alstom 4 et 5 et devenir un site majeur de l'enseignement supérieur artistique.

La friche Alstom est un lieu symbolique pour les Nantais (les anciennes halles ont en effet accueilli toute une génération d'ouvriers) qui **se prête parfaitement bien à l'exercice de la reconversion**.

Piloté par Nantes Métropole, le projet de l'école imaginé par l'agence Franklin Azzi Architecture (7 300 m² d'ateliers) permettra de poursuivre et d'entretenir ce lien fort avec les habitants par sa capacité d'accueil des nouvelles générations.

Pour ce faire, les **principaux éléments structurels** ont été **conservés** : la mise en valeur s'effectue en épurant les structures métalliques et en les revêtant de bardage transparent en façade, à partir de 4 mètres depuis le sol.

Grâce à sa grande **adaptabilité aux exigences architecturales** et à sa **liberté de conception**, le plancher mixte Cofradal® s'est rapidement imposé comme la meilleure réponse pour cette reconversion. De par sa **légèreté**, le plancher Cofradal® 260, associé à des poutres alvéolaires ACB, a ainsi permis d'éviter les reprises en sous-œuvre dans ce contexte de réhabilitation. En outre, la **variante « décibel »** du Cofradal® (la sous-face du bac acier est perforée) apporte tout le **confort thermique et acoustique** nécessaire dans les salles, et ce sans faux-plafonds.

L'ensemble (poutres + plancher), qui restera visible, participe aussi à l'**architecture épurée** au bâtiment, pour plus de liberté et d'évolutivité.

Fiche d'identité

Maîtrise d'ouvrage : EPCC ESBANM
Maître d'œuvre – architecte mandataire : Franklin Azzi Architecture
Entreprise générale : Léon Grosse

Entreprise de charpente métallique : Baudin Chateaufort
Démarrage des travaux : 2013
Installation de l'école : 1^{er} trimestre 2017

En construction neuve, le plancher mixte Cofradal® apporte une vraie valeur ajoutée à l'ouvrage.

CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE DE BUREAUX ET UNE GALERIE D'ART

Immeuble Zéro Newton sur l'île de Nantes (44)

➤ Gain de surface grâce à la suppression du faux-plafond et sous-face du plancher Cofradal® décibel laissée apparente



© Arval by ArcelorMittal

© Agence d'Architecture Unité

Démarré en septembre 2016, le projet Zéro Newton, conçu par l'agence d'architecture Unité à Nantes, porte sur la construction d'un ensemble de bureaux et d'activités dédié aux industries culturelles et créatives et d'une galerie d'art au rez-de-chaussée. L'ensemble en R+9, d'une surface totale de 2 713 m², sera constitué d'un rez-de-chaussée s'articulant autour d'un patio et d'une tour reposant en équilibre sur ce soubassement.

A hauteur de bâtiment équivalente (28 m) et à surface de façade identique, comparativement à un système constructif classique, le plancher Cofradal® 260 permet de gagner 12 % d'espace supplémentaire.

La suppression du faux-plafond associée aux poutres intégrées CoSfb (système « slimfloor ») permet de réduire la hauteur du complexe (poutre + plancher) à seulement 280 mm au lieu d'une hauteur habituelle de 650 mm.

Les 390 mm gagnés sur chaque niveau (hauteur sous-plancher apparent) offrent un gain global de 3.12 m, soit un étage supplémentaire au final !

Et même avec 9 niveaux, le poids du bâtiment pèsera 40% de moins qu'une construction en béton de 8 étages, permettant ainsi une économie sur les fondations et l'ensemble de la structure.

Cette notion de légèreté est prépondérante pour le bâtiment « Zéro Newton » (qui signifie « bâtiment léger ») : en effet, la totalité de l'ouvrage est suspendue par des poutres treillis prenant appui sur le noyau central au dernier niveau, tous les autres niveaux sont donc en porte-à-faux.

La légèreté du système « slimfloor » permet donc en outre de réaliser ce genre d'ossature originale.

Fiche d'identité

Maîtrise d'ouvrage : Alter Immo

Architecte / Maître d'œuvre : Souto de Moura + agence Unité

Ingénierie : Legendre

Gros Œuvre : Legendre Construction

Charpente Métallique : OMS

Démarrage des travaux : septembre 2016

Livraison prévue : fin 2017

Une mise en œuvre facile et rapide

Simple, rapide, pratique, la mise en œuvre peut se résumer en sept séquences principales.

Séquence 1 :

Stockage provisoire des colis

Si la résistance de la structure est suffisante, les colis peuvent être stockés à proximité du lieu de pose sur la structure porteuse.

Séquence 2 :

Mise en place des profils

Un plan de calepinage est fourni par le fabricant. La circulation et les travaux sur les profils sont possibles après que ceux-ci soient fixés aux appuis et assemblés entre eux.

Séquence 3 :

Mise en place des costières

Le coffrage des rives est généralement constitué par des costières réalisées en tôle d'acier galvanisée pliée à l'équerre. Elles sont livrables aux dimensions souhaitées.

Les costières réalisent la rive du plancher et se règlent par rapport à un cordeau tendu entre poteaux de façade.

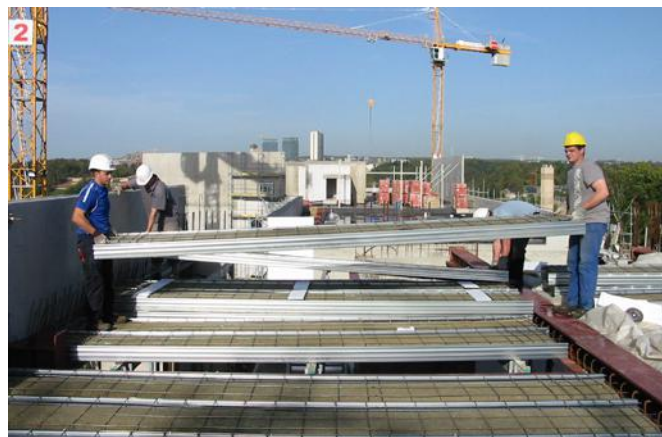
Séquence 4 :

Fixation et couturage des profils découpages éventuels

La découpe des bacs le long d'une rive en biais pour dégager le passage d'un poteau se fait à l'avancement.

Les découpes, rapides et précises, se font à la grignoteuse ou à la disqueuse.

Les ouvertures découpées avant le bétonnage doivent être étayées.



Séquence 5 :

Mise en place des réservations

Les réservations sont fixées sur le treillis soudé du système, laissant au final le négatif (l'empreinte) de la réservation souhaitée.

Séquence 6 :

Mise en place des armatures complémentaires

Généralement, un seul treillis soudé est rapporté sur chantier.

Respecter le plan du bureau d'études et veiller aux enrobages.

Séquence 7 :

Étalement

Un plan d'étalement est fourni par le fabricant. celui-ci est fonction de la portée du plancher et de la finition souhaitée (décibel ou standard)

Séquence 8 :

Coulage de la dalle béton

Le coulage du béton par bennes ou à la pompe doit s'effectuer de préférence au droit des éléments porteurs (solives, poutres).

L'acier, allié de la démarche HQE®

Dans le contexte actuel où environnement, santé et économie sont de plus en plus liés, l'acier a de nombreux atouts.

Ce **matériau recyclable, recyclé, pérenne et performant** prouve quotidiennement sa capacité à accompagner les démarches architecturales les plus inventives et les plus abouties, et à se plier aux conditions de mise en œuvre les plus exigeantes.

La préfabrication en atelier des éléments constructifs en acier réduit au strict minimum les nuisances de chantier.

L'excellent compromis poids/résistance des systèmes de planchers Arval offre des possibilités architecturales très étendues et autorise des structures légères.

L'acier peut se recycler indéfiniment et à 100%, sans altération de ses qualités. Il possède des vertus magnétiques sans équivalent qui permettent sa séparation et sa récupération parmi les déchets de toute nature.

Enfin, grâce aux nombreux systèmes de protection contre la corrosion, revêtement métallique (galvanisation) ou peinture, l'acier conserve ses propriétés pendant toute la durée de vie de l'ouvrage et en assure la longévité.

A propos d'ArcelorMittal, branche Construction Arval

La branche construction Arval du leader mondial de l'acier ArcelorMittal est réputée depuis de nombreuses années auprès des architectes, bureaux d'études, pour ses systèmes et solutions acier performants et innovants trouvant des utilisations dans de nombreuses applications telles que les bâtiments publics, tertiaires, agricoles, commerciaux ou les logements...

Avec une large gamme de solutions constructives (toiture, bardage, plancher et solaire), ArcelorMittal-Arval s'est imposée depuis plusieurs années comme la marque référence auprès des architectes et de leur créativité.

Plus d'informations : <http://www.arcelormittal.com/construction/france>