

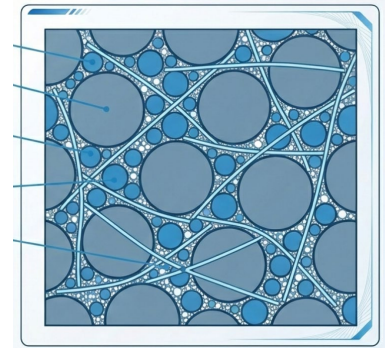
Le BFUP : L'alliance de la haute technologie et de l'esthétique

Le **BFUP** est un **Béton Fibré Ultra hautes Performances**, béton de nouvelle génération conçu pour offrir **une résistance mécanique, une durabilité et une compacité exceptionnelles**, bien supérieures à celles d'un béton traditionnel.

Composition et Formulation

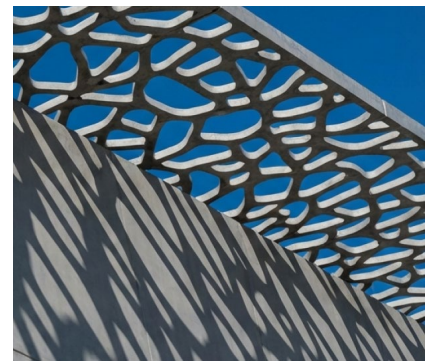
- **riche en liant** (ciment + additions fines comme fumée de silice)
- composé de **granulats très fins** (sables siliceux ou calcaires),
- renforcé par des **fibres métalliques ou organiques**,
- formulé avec un **très faible rapport eau/liant (≤ 0.25)** et avec des adjuvants superplastifiants, retardateurs

Résultat : une microstructure extrêmement dense et homogène.



Performances

- Résistance en compression : **120 à 250 MPa** ($\approx x 3$ à 5 vs béton courant)
- Résistance en traction : **> 6 MPa** grâce aux fibres (comportement ductile)
- **Absence de ferrailage passif**
- Très faible porosité $\rightarrow$ excellente **durabilité (150 ans)**
- **Résistance** exceptionnelle au **gel/dégel**, aux **chlorures** et à la **corrosion**, à l'**abrasion** et aux **environnements marins ou industriels**
- Possibilité de réaliser des **éléments très minces et légers**



Précautions - Mise en Œuvre

- Le malaxage du BFUP est **beaucoup plus long et énergique** qu'un béton classique
- Le BFUP est généralement **autoplaçant (très fluide)**, mais sa fenêtre d'ouvrabilité est courte.
- Le BFUP exerce une **pression quasi hydrostatique** sur les coffrages, ce qui exige des coffrages résistants et très étanches avec l'application d'un agent de démoulage de qualité
- Le BFUP doit être coulé **de façon continue et maîtrisée**
- **La cure est déterminante** pour atteindre les performances



Le BFUP : L'alliance de la haute technologie et de l'esthétique

Applications et Usages

*Structures ou Parties de Structures :

- Soumises à des **environnements agressifs**
- Pour lesquels un **gain de poids** est intéressant
- Soumises à des **chocs importants**
- Pour lesquelles la complexité et la densité de ferrailage traditionnel serait trop compliquée

*Éléments de design (liberté de formes)



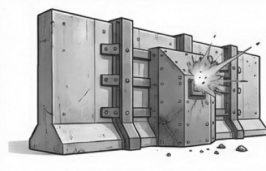
Infrastructures

- Ponts, passerelles, poutres précontraintes (Légèreté et portée).



Architecture

- Façades complexes, éléments autoportants (Liberté de forme).



Sécurité

- Blindages, protections contre les explosions (Absorption d'énergie).

Cadre Règlementaire

Normes BFUP : NF P18-470 (matériau), NF P18-710 (dimensionnement) et NF P18-451 (exécution).

Bénéfices Environnementaux

- Réduction de l'empreinte carbone grâce à l'**optimisation des dimensions des structures**, permettant une **utilisation moindre de matière tout en conservant des performances mécaniques élevées**.
- Durabilité exceptionnelle, **diminuant les besoins en réparations et en entretien**, ce qui limite les consommations futures de matériaux et d'énergie.

Le MuCEM : L'audace de la résille en bord de mer

Location : Marseille, Fort Saint-Jean

Application : Façades en **résille de BFUP ajouré**, poteaux arborescents, passerelles audacieuses.

Why BFUP? : Offrir un esthétisme fin tout en garantissant une durabilité totale face aux embruns marins agressifs.

La Fondation Louis Vuitton :
Complexité Géométrique
Usage de parements en BFUP pour créer des voiles architecturaux complexes

APRR : La régénération stratégique des ouvrages d'art

Contexte : Réseau autoroutier

Application : Renforcement et réparation des ponts et viaducs.

Why BFUP? : Prolonger la durée de vie des ouvrages existants. Utilisation de la **résistance exceptionnelle** pour éviter la reconstruction totale.