Béton Fibré à Ultra Haute Performance

Bioressources

Mobilité

Partage

LE BÉTON

BÉTON

ciment + charge (gravier, sable, etc)

CIMENT

clinker + sulfate de calcium $CaSO_4.2H_2O$

CLINKER

mélange d'argile (20%) et de calcaire (80%)
calciné à 1450°C

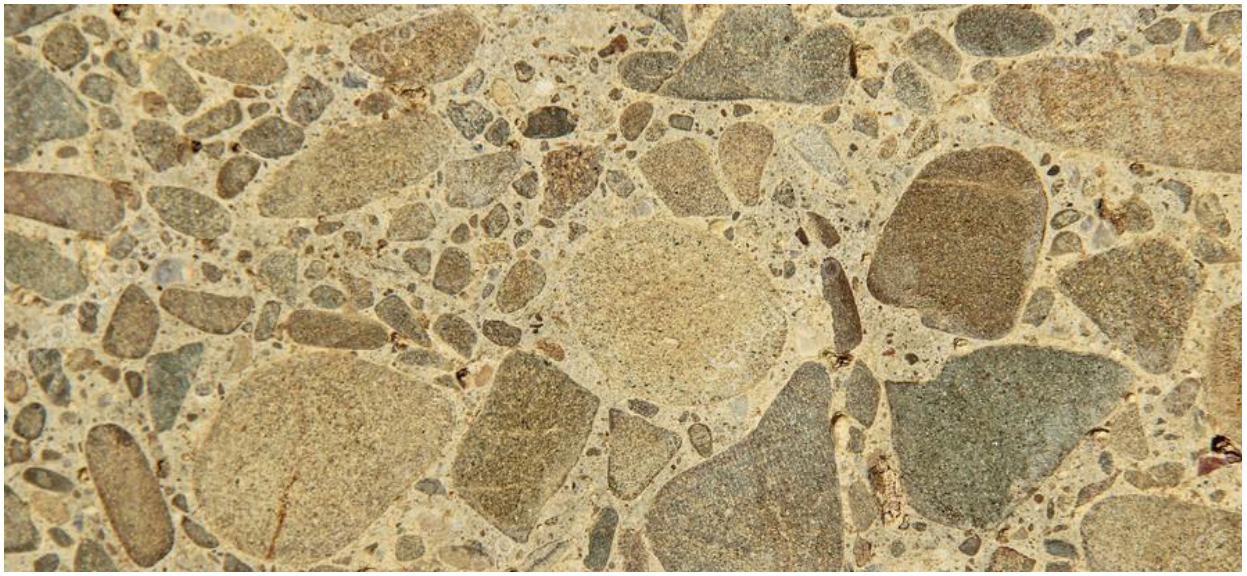
CIMENT PROMPT

liant hydraulique naturel (minéral calcaire contenant environ 30% d'argile)
cuit entre 600 et 1200°C

LE BÉTON

PRISE DU BÉTON

$$Ca_3SiO_5 + (3+m-n)H_2O \rightarrow nCaO.SiO_2.mH_2O + (3-n)Ca(OH)_2$$



La prise du ciment intervient par dissolution des phases anhydres, puis précipitation des phases hydratées.

BÉTON FIBRÉ

Béton + Petites fibres (2cm de longueur)

Fibres métalliques, fibres organiques, fibres minérales

Résistance chimique

Réduction des pores

Par diminution de la teneur en eau

Résistance à la flexion et ductilité

Déformation sans rupture

Résistance à la fatigue

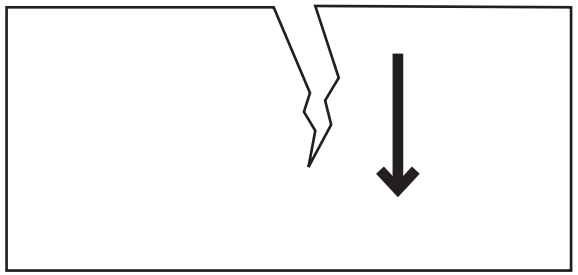
Empêche la propagation des fissures

Résistance à l'abrasion et aux chocs

Renforcement de la surface

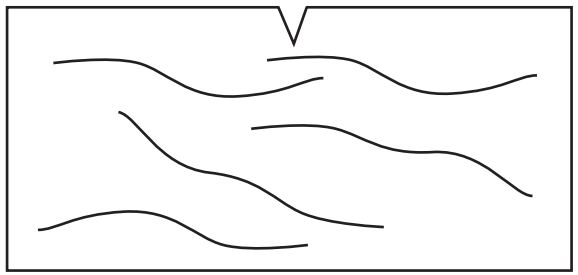
BÉTON FIBRÉ

Béton normal



Propagation de la fissure

Béton fibré



Pas de propagation

Type	Béton courant	Béton armé	BFUHP
Résistance en compression	30mPa	40mPa	150mPa
Résistance en flexion	5mPa	6mPa	30-50mPa

Claire - Mathilde - Victor - Arthur_ Workshop MIAO - PSL

COMPOSITION

Ciment
Liant hydraulique, cohésion / tenue du béton

Poudre de marbre
Structurant mécanique
Diminue la diffusion des ions chlore et la porosité

Sable de Fontainebleau + Cristaux de quartz
Structure le matériau
Différentes granulométries pour densifier la matière

Eau
Hydratation / Malléabilité

Superplastifiant
Influe sur la résistance mécanique et sur l'ouvrabilité du béton tout en diminuant l'apport en eau nécessaire

BIORESSOURCES

Fibre de Chanvre

résistante
inerte
régulation hygrométrique
imputrescible
ininflammable
naturellement fongicide
anti-microbienne
bilan carbone négatif

Superplastifiant biosourcé

Issu des déchets agricoles de cannes à sucre

CONTEXTE

CONTEXTE

CONTEXTE

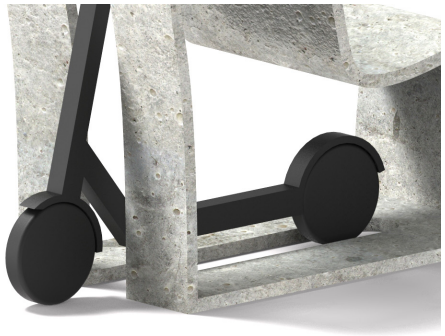
+

Claire - Mathilde - Victor - Arthur_ Workshop MIAO - PSL

=

Claire - Mathilde - Victor - Arthur_ Workshop MIAO - PSL

DÉTAILS



DISPOSITION

Claire - Mathilde - Victor - Arthur_ Workshop MIAO - PSL