

## Maîtrise de la fissuration du retrait de dessiccation à long terme

Avril 2020

### Phénomène

Le processus de dessiccation est lié aux échanges hydriques entre le **béton** et le milieu extérieur.

La dessiccation du béton est un phénomène lié à l'évaporation de l'eau dans le béton. Elle se manifeste à partir des faces exposées à l'évaporation. Le front de séchage se propage ainsi peu à peu de la surface vers le cœur du béton. La **peau du béton** va donc subir un **retrait** de dessiccation plus rapide que le cœur de la pièce en béton.

Le phénomène est dû à la variation d'hygrométrie interne et l'humidité du milieu environnant et à l'évaporation de l'eau excédentaire (évaporation de l'eau libre du béton), eau qui n'a pas été utilisée dans les réactions d'hydratation du **ciment**.

Nota : Dans un béton, la quantité d'eau de **gâchage** est supérieure à celle nécessaire aux réactions d'hydratation du ciment. Ce qui permet une bonne homogénéité du mélange et facilite la mise en place du béton dans les coffrages. Le béton contient donc dans sa **porosité** de l'eau qui va progressivement s'échapper (processus de séchage naturel) quand l'humidité de l'air ambiant est plus faible que celle du béton.

La diminution de l'humidité relative dans le réseau poreux augmente la tension superficielle relative de l'eau présente dans les pores, provoquant une contraction du béton.

Les gradients de teneur en eau (gradient de séchage) qui apparaissent génèrent des tractions (gradient de contraintes) de la peau du béton et donc une fissuration superficielle. La profondeur de fissuration dépend du gradient de teneur en eau au voisinage de la surface.

Processus lent et complexe, ce retrait commence au **décoffrage** (exposition du béton à l'air libre) et peut se poursuivre quelques semaines après (voire quelques mois).

### Facteurs aggravants

Le retrait de dessiccation dépend de la vitesse d'évaporation et de l'hygrométrie ambiante et des conditions météorologiques (températures, vent, ensoleillement) autour de l'ouvrage. Sa cinétique est gouvernée par la forme et la dimension des parties d'ouvrage.

Il est fonction :

- de l'épaisseur de la pièce,
- de la porosité du béton,
- de la teneur en eau libre du béton,
- du volume de pâte cimentaire,
- de la finesse du liant.

Les bétons formulés avec un faible rapport **E/C** ont un très faible retrait de dessiccation, car ils contiennent une faible quantité d'eau qui peut s'évaporer et présentent une faible différence d'humidité interne avec l'extérieur.

Le retrait de dessiccation des bétons ordinaires est donc plus important que celui des bétons à hautes performances (qui ont un rapport E/C faible).

### Principes de prévention

La fissuration liée à la dessiccation peut être maîtrisée :

- En formulant les bétons avec un faible rapport E/C ;
- En protégeant la surface du béton au jeune âge par une cure efficace dès la fin de la mise en œuvre du béton jusqu'à la fin de prise.



Retrouvez toutes nos publications  
sur les ciments et bétons sur  
[infociments.fr](http://infociments.fr)

Consultez les derniers projets publiés  
Accédez à toutes nos archives  
Abonnez-vous et gérez vos préférences  
Soumettez votre projet