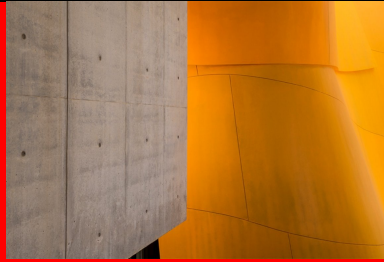




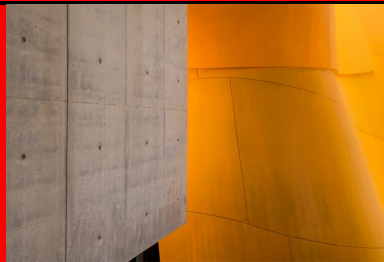
## Durabilité des bétons

Janvier 2018



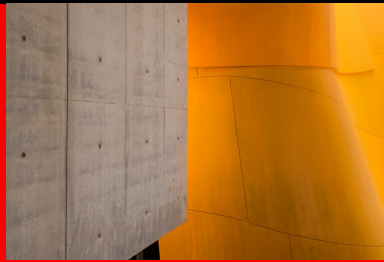
### Notion de durabilité des bétons

Un ouvrage doit résister au cours du temps aux diverses agressions ou sollicitations (physiques, mécaniques, chimiques, ...) c'est-à-dire aux charges auxquelles il est soumis, ainsi qu'aux actions diverses telles que le vent, la pluie, le froid, la chaleur, le milieu ambiant... tout en conservant son esthétique. Il doit satisfaire, avec un niveau constant, les besoins des utilisateurs au cours de sa durée d'utilisation.



### La durabilité des bétons, aboutissement d'une longue histoire

Le béton a fait l'objet depuis un siècle d'une évolution considérable. Il offre aujourd'hui des performances et des propriétés qui permettent de maîtriser la durabilité des ouvrages et d'en garantir la valeur patrimoniale.



### Approche performantielle

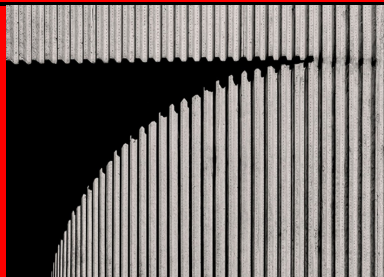
L'approche performantielle est une démarche innovante, globale et prédictive de la durabilité des structures en béton, fondée sur la notion d'indicateurs de durabilité.

### L'approche performantielle

L'approche performantielle est une démarche innovante, globale et prédictive de la durabilité des structures en béton, fondée sur la notion d'indicateurs de durabilité.

### Maîtrise de la fissuration liée aux effets thermiques et hydriques

La fissuration du béton est le résultat d'effets thermiques et hydriques qui peuvent avoir différentes origines.



### Résistance aux agents agressifs

Dans des conditions normales, les armatures enrobées d'un béton compact et non fissuré sont protégées naturellement des risques de corrosion par un phénomène de passivation qui résulte de la création, à la surface de l'acier, d'une pellicule protectrice  $Fe_2O_3CaO$  (dite de passivation).



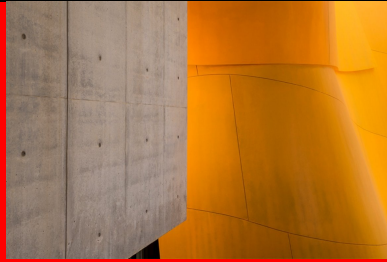
#### Prévention des phénomènes de corrosion des armatures en acier dans le béton

Dans des conditions normales, les armatures enrobées d'un béton compact et non fissuré sont protégées naturellement des risques de corrosion par un phénomène de passivation qui résulte de la création, à la surface de l'acier, d'une pellicule protectrice  $Fe_2O_3CaO$ , dite de passivation.



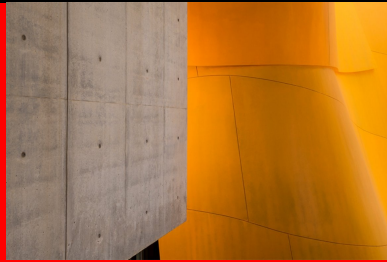
#### Prévention des bétons durcis soumis au gel et aux sels de déverglaçage

Les mécanismes de dégradation du béton sont liés à l'alternance de cycles répétés de phases de gel et de dégel. Le risque de désordres est d'autant plus élevé que le degré de saturation en eau du béton est important. C'est le cas notamment des parties d'ouvrages non protégées des intempéries et en contact direct avec des eaux saturées en sel. Une formulation mal adaptée et une mise en œuvre incorrecte du béton peuvent amplifier les dégradations.

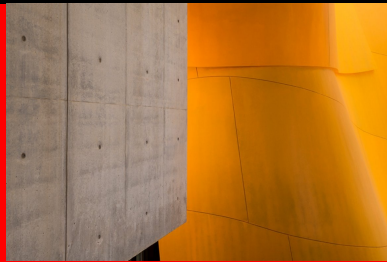


#### Prévention contre les phénomènes d'alcali-réaction

Le phénomène d'alcali-réaction résulte de l'action des alcalins solubles (oxyde de sodium  $Na_2O$  et oxyde de potassium  $K_2O$ ) du béton sur une certaine forme de silice réactive, en présence d'eau



#### Recommandations pour la prévention des désordres liés aux réactions sulfatiques internes



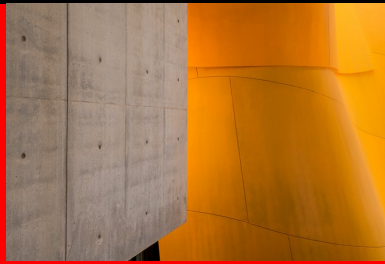
#### Protection des ouvrages de Génie Civil en béton par peinture

Malgré ses performances intrinsèques, le béton demeure sensible aux agents extérieurs. Une protection de sa surface par une peinture adéquate permet plus particulièrement de limiter les principaux risques que sont la carbonatation et la pénétration des chlorures, tout en apportant l'esthétisme de la couleur. Une maîtrise du choix du système de peinture et de son application est requise pour atteindre pleinement ces objectifs de performance. Le Fascicule 65, relatif aux ouvrages de Génie Civil en béton dans les marchés publics, a intégré dans sa version de 2018 un chapitre dédié à la protection par peinture des bétons sur la base d'une approche performantielle.

#### La protection des ouvrages de Génie Civil en béton par peinture

Malgré ses performances intrinsèques, le béton demeure sensible aux agents extérieurs. Une protection de sa surface par une peinture adéquate permet plus particulièrement de limiter les principaux risques que sont la carbonatation et la pénétration des chlorures, tout en apportant l'esthétisme de la couleur. &nbsp;

#### Maîtrise de la fissuration liée aux effets thermiques et hydriques



#### Maîtrise de la fissuration de retrait plastique

Le retrait plastique correspond à une déformation du béton qui se produit lors de la prise du béton sous l'effet de la dessiccation (séchage du béton avec départ de l'eau vers l'extérieur).



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