



attention à...

Fissuration et éclatement du béton en façade

Le dernier plancher prend appui sur les murs extérieurs des maisons individuelles. Il est généralement réalisé en poutrelles préfabriquées en béton armé ou précontraint, avec entrevous et (souvent) dalle de compression. Il porte dans un seul sens et sur des longueurs pouvant dépasser les 5 m.

■ Le constat :

Apparaissent successivement à la surface du béton :

- de fines fissures ;
- de légères traces de couleur ocre ;
- des fissures de plus en plus larges ;
- des suintements de rouilles importants ;
- des éclats de béton ;
- les aciers mis à nu, couverts de rouille.

■ Les causes :

- Une porosité excessive du béton.
- Une mauvaise disposition des armatures.

Analyse des risques

Attention à la qualité du béton et à l'enrobage !



Illustration Thierry Bel

Naturellement poreux et basique (pH 13 à 10), le béton empêche les aciers de rouiller. Puis, il réagit chimiquement aux agressions extérieures (climat, eau, gaz carbonique...), c'est la carbonatation. Au cours de ce processus le béton protecteur devient agressif pour les aciers (pH inférieur à 9).

La corrosion démarre en présence d'humidité. Elle augmente le volume des armatures d'où les fissurations et les éclatements de la couche superficielle du béton.

Une mauvaise qualité du béton (porosité excessive) et des défauts de mise en œuvre du couple béton/armature (enrobage des aciers insuffisant, béton mal vibré...) sont autant de facteurs aggravants qui précipitent l'apparition des sinistres.

Dans les cas extrêmes la corrosion des aciers entraîne la ruine de l'ouvrage qui peut devenir dangereux (effondrement de balcon, descellement de garde-corps...).

Fissuration et éclatement du béton en façade

Prévention

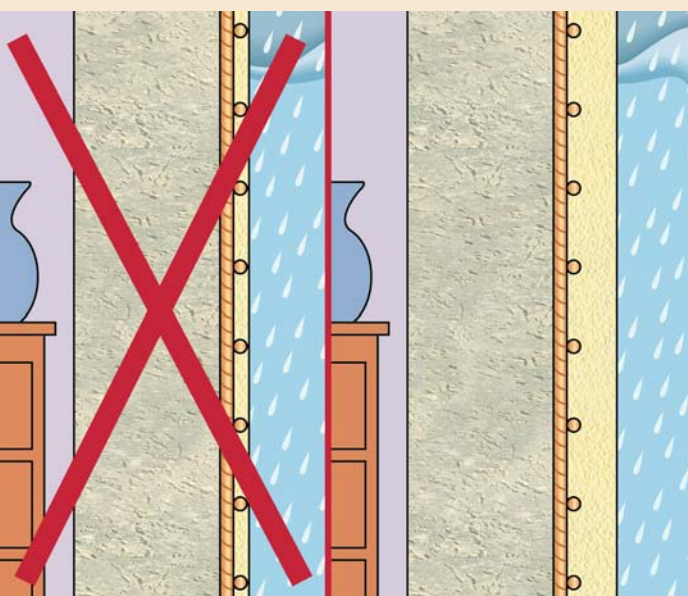
La meilleure protection du béton reste sa qualité initiale. Il doit être conçu, confectionné et mis en œuvre selon les Règles de l'art.

Béton compact à faible porosité

- **Composition équilibrée** (rapport sable/gravillons ; agrégats et adjuvants de bonne qualité ; dosage en ciment correct...).
- **Confection adéquate** (rapport eau/ciment le plus faible possible ; ajout d'adjuvant-plastifiant, super-plastifiant, entraîneur d'air...).
- **Mise en œuvre adaptée** (coffrage en bon état ; vibration correcte du béton lors du coulage ; emploi d'un produit de cure...).

Armatures bien positionnées

- **Dessiner** des plans de positionnement des armatures parfaitement clairs.
- **Placer** les armatures le plus loin possible de la surface finie (voir l'encadré ci-dessous).
- **Poser** un nombre suffisant de cales adaptées aux types d'armatures et formes des pièces à réaliser.



Épaisseurs « minimales » d'enrobage

Pour les aciers de « peau » des murs en béton banché (DTU 23.1 - art. 3.5 et 4.1.3) :

- exposition courante : 3 cm ;
- exposition aux embruns ou brouillards marins et atmosphères très agressives (fumées industrielles) :
 - 3 cm avec une protection complémentaire efficace de l'acier et du béton,
 - 5 cm sans protection.

Pour les ouvrages extérieurs (corniches, balcons, acrotères...) (Règles BAEL et DTU 21) :

- 4 cm s'ils sont exposés aux embruns ou brouillards marins et atmosphères très agressives (fumées industrielles) ;
- 3 cm pour les parois non coffrées soumises à des actions agressives comme la face supérieure des balcons et corniches ;
- 2 cm pour les parois exposées aux seules intempéries.

Illustrations Thierry Bel

Protéger

- **Les façades exposées à la pluie** par une peinture, un revêtement plastique épais (RPE), un enduit traditionnel...
- **Les dalles de balcons** par un système d'étanchéité liquide (SEL).

Pour en savoir plus

- **Vibration du béton** : CCTG - Fascicule 65A ; Norme NF P18-201 (réf. : DTU 21) ; Norme NF P18.210 (réf. : DTU 23.1).
- **Enrobage des armatures** : Règles BAEL 91 (réf. : DTU P18-702) ; Norme NF P18.210 (réf. : DTU 23.1).