



## Béton projeté

Mars 2017

**Le béton projeté est utilisé en travaux neufs, ou en réparation d'ouvrages anciens pour des réparations locales ou de confortement d'ouvrages.**

### La préparation du support

La préparation est fonction du support.

- **Projection sur le terrain** : il convient de décaper l'excavation des éléments instables et de projeter le béton le plus rapidement possible après l'excavation.
- **Projection sur béton projeté jeune** : la nouvelle projection doit être effectuée dans les 72 heures après la fin de la prise de la couche précédente.
- **Projection sur support en béton ou en maçonnerie existant** : la préparation consiste à repiquer le support afin d'éliminer les éléments instables puis de le nettoyer par projection d'eau à haute pression.

Dans tous les cas il convient de mouiller le support juste avant la projection pour éviter qu'il n'absorbe une partie de l'eau du **béton frais**.

### Les applications du béton projeté en travaux souterrains

La technique du béton projeté est utilisée en travaux souterrains comme :

- **Soutènement de parois de galeries ou de puits** : Ce soutènement est mis en œuvre immédiatement après excavation du front de taille, ou ultérieurement si le terrain est stable.
- **Soutènement provisoire de front de taille de tunnels en cours de creusement** : Le béton projeté est en général utilisé en association avec des boulons, des cintres ou des treillis, le béton peut dans certains cas être fibré.

### Les principaux modes de fonctionnement du béton projeté

Selon la nature du terrain et les caractéristiques géométriques de l'ouvrage, la technique du béton projeté peut assurer trois principaux types de soutènement.

- **Béton projeté utilisé comme peau protectrice**

Le soutènement est constitué d'une faible épaisseur (inférieure à 50 mm) de béton projeté mis en place à la surface de l'excavation et pouvant être renforcé par un treillis soudé ou des fibres.

Cette « peau protectrice » ne joue pas de rôle structurant, la stabilité de l'excavation est assurée par le terrain seul, par un boulonnage du terrain ou par une coque plus épaisse en béton projeté mis en place ultérieurement. Elle a pour rôle de protéger les terrains en place contre une altération superficielle (dessiccation du sol, migration d'eau interstitielle,...) en assurant le jointement des grains du sol. Les exigences de résistances mécaniques de ce type de béton sont faibles, mais il est indispensable que le béton présente une bonne adhérence au support et supporte son poids propre.

- **Béton projeté utilisé comme peau résistante**

Le soutènement est constitué d'une peau de béton projeté associée à un treillis soudé, un boulonnage ou des cintres. Le béton projeté permet dans ce cas un renforcement local du terrain en s'opposant aux ruptures et déplacements locaux éventuels de blocs de sol. Sa résistance mécanique à court terme doit être importante (de l'ordre de 10 MPa à 24h). Ces résistances élevées à court terme sont obtenues par utilisation d'accélérateur de prise au moment de la projection.

- **Béton projeté utilisé comme anneau de structure**

Le soutènement est constitué d'une coque épaisse (décimétrique) en béton projeté. Cette coque joue un rôle structurel, participe à la stabilité d'ensemble de l'excavation. Le béton projeté est en général armé ou fibré. L'épaisseur minimale de l'anneau est fonction des contraintes d'exécution (hors profil, défauts d'excavation,...).

La capacité de **fluage** du béton projeté au jeune âge, lui permet de s'adapter aux déformations du terrain, en maintenant l'excavation en place.

Auteur

Patrick Guiraud



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