SB RE2020 - Concevoir des logements avec des solutions en béton. La piste de l'éco-conception quantitative (8)

Juillet 2022

Le volet carbone du *Solutions Béton* "RE2020. Concevoir les logements avec des solutions en béton.", distingue plusieurs grands principes pour optimiser l'impact carbone dans la construction en béton, en commençant par la piste de l'éco-conception quantitative : utiliser "moins" de matériau béton.

Les exemples d'optimisations possibles en utilisant « moins » de matériau béton sont appliqués aux deux bâtiments types ci-dessous, dans le cas où l'atteinte du seuil IC Construction du projet nécessite une diminution supplémentaire de quelques kg de CO2.

Eviter la déconstruction des structures existantes

Etudier l'hypothèse de la réutilisation d'une partie ou de la totalité de la structure. ; la réduction de l'empreinte pour la partie concernée doit être proche de 100 %.

Faire appel à d'autres types de mise en œuvre et à des structures innovantes :

• utiliser les performances du BFUP ;

• recourir à l'industrialisation et à la préfabrication qui permettent d'augmenter la précision, l'exécution et la qualité ;

• développer l'impression 3D, …

Diminuer l'épaisseur de certains éléments

- Diminuer l'épaisseur des voiles béton de 1 cm permet de réduire de 6 % leur empreintes (épaisseurs traditionnelles : 16, 18 et 20 cm)
- Diminuer la section des poteaux au fil des étages : le poteau au niveau 0 supportant beaucoup plus de contraintes que celui du dernier étage. Dans notre immeuble de bureaux, nous avons réduit les sections tous les 3 étages (en augmentant la résistance) : réduction de l'empreinte de ces poteaux de 23 %

Substituer des éléments

- Passer de voiles pleins à des voiles en blocs béton, solution à basse empreinte carbone puisque évidés

  La simulation faite sur les voiles de façade de l'attique (2 étages) avec des blocs B40 a permis de réduire de 65 % leur empreinte comparés à des voiles béton de 20 cm. Ceci représente presque 8 % du poids total des façades.

  La simulation faite sur l'ensemble de la façade avec des blocs B40, B60, B80 permet de réduire de 55 % l'empreinte de la façade.

- Passer de poteaux/dalle à poteau/poutre

  Nota bene : cas particulier du bâtiment avec portée importante (9,5 m). Les recommandations peuvent être différentes pour des portées plus courtes (4 m).

Dépend de la configuration de chaque ouvrage et nécessite des vérifications d'optimisation dès la phase de conception.

Dans notre bâtiment poteau/poutre, nous avons simulé cette substitution sur la partie simple et répétitive, soit 220 m² sur 10 niveaux (N1 à N10). Le gain est de -25 % (un calcul théorique sur des dimensions plus classiques donne -14 %).

- Passer de poteaux/dalle à poteau/dalle alvéolée

  Dans notre bâtiment poteau/poutre, nous avons simulé cette substitution dans la partie simple et répétitive, soit 220 m² sur 10 niveaux. Le gain est de -33 % (un calcul théorique sur des dimensions plus classiques donne -26 %).

- Passer de poteaux/dalle à poteau/poutre/hourdis

  Substitution simple mais limitée à certaines applications. Dans notre bâtiment poteau/poutre, nous avons simulé cette substitution sur le niveau haut du dernier étage.

- Passer de poteaux/dalle à poteau/dalle caissonnée

  Cette substitution demande des calculs plus poussés, un coffrage et des armatures plus complexes. Un calcul théorique donne un gain de - 40 %.

Nota bene : optimisation de l'impact des fondations

C'est également un levier important de diminution de l'empreinte du bâtiment, par exemple avec le recours à des bétons bas carbone. Néanmoins, dans le cas des bâtiments collectifs disposant d'infrastructures importantes (sous-sol, cave, parking), la modulation applicable ne permet pas de valoriser ces gains à l'échelle de l'ouvrage.

Suite : *Solutions Béton RE2020 - Concevoir des logements avec des solutions en béton. La piste de l'éco-conception qualitative (9)*

Auteur

Cimbéton



Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur infociments.fr

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

Article imprimé le 27/11/2026 © infociments.fr