

Performance environnementale des bâtiments tertiaires

Comparaison du cycle de vie
de bâtiments acier et béton -
Etude de cas : CIMbéton

Novembre 2011

Plan de l'exposé

L'ACV appliquée au bâtiment : quelle approche choisie ?

Comparaison du cycle de vie de bâtiments en acier et en béton

Quel avenir pour l'ACV de bâtiments ?

ACV appliquée au bâtiment

Les objectifs de l'étude CIMbéton QEB Bureaux

Comparer 2 bâtiments

Comparer les impacts environnementaux de deux immeubles de bureaux climatisés selon deux systèmes constructifs **béton** et **acier**

Périmètre :

bâtiment complet livré partiellement cloisonné, mais excluant les réseaux, voirie et équipements divers

ACV appliquée au bâtiment

Les objectifs

Comparer 2
bâtiments

Comparer les impacts environnementaux de deux immeubles de bureaux climatisés selon deux systèmes constructifs béton et acier

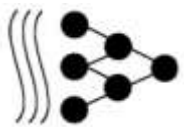
Analyser les
contributeurs

Analyser la contribution relative des impacts liés aux matériaux, en distinguant gros œuvre et second œuvre, et des impacts liés aux usages

ACV appliquée au bâtiment

L'approche retenue

Exploitation des profils environnementaux des produits de la construction (FDES)



ACV
produits

Evaluation des impacts environnementaux des produits de la construction sur l'ensemble du cycle de vie



FDES

Alimentation de la base de données française des FDES (www.inies.fr)



ACV
Bâtiment

Exploitation des impacts liés aux matériaux et aux consommations de la vie en œuvre par un bilan à l'échelle du bâtiment

ACV appliquée au bâtiment

L'approche retenue

Principales hypothèses

Type et usage des bâtiments	Tertiaire de bureaux
Durée de vie programmée	100 ans
SHON	9270 m ² , sur 8 niveaux
Zones climatiques étudiées	H1a (nord) ou H3 (Méditerranée)
Niveau de performance	BBC 2005
Équipement pour le chauffage	Chaudière gaz ou pompe à chaleur



ACV appliquée au bâtiment

L'approche retenue

Prise en compte des consommations énergétiques de vie en œuvre

Energie d'usage

- Chauffage
- Refroidissement
- Eclairage
- ECS

Inclus

Energie d'activité

- Bureautique

Inclus

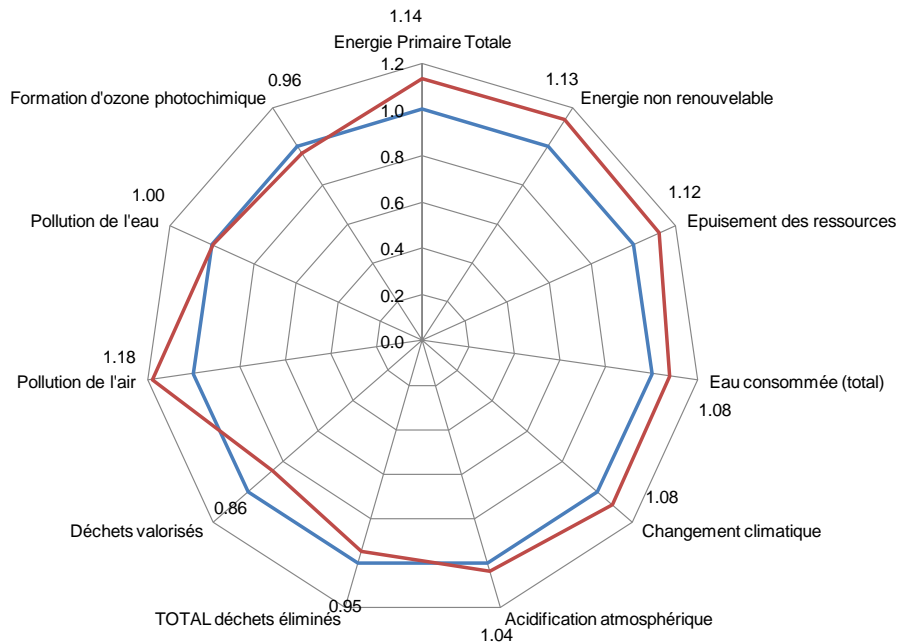
Energie liée au bâti

- Ventilation
- Ascenseurs

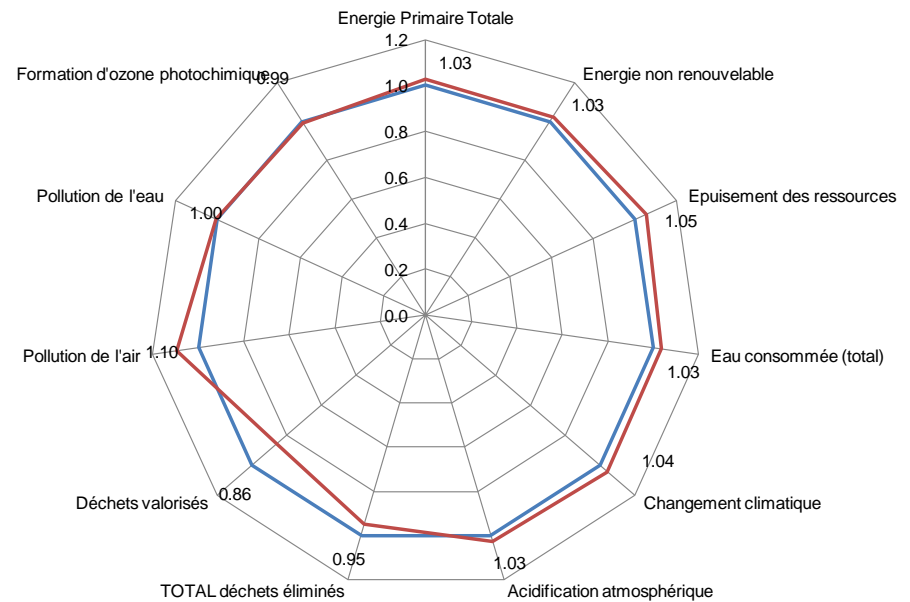
Exclus

Comparaison du cycle de vie des bâtiments

Résultats comparés: tous indicateurs



Matériaux seuls



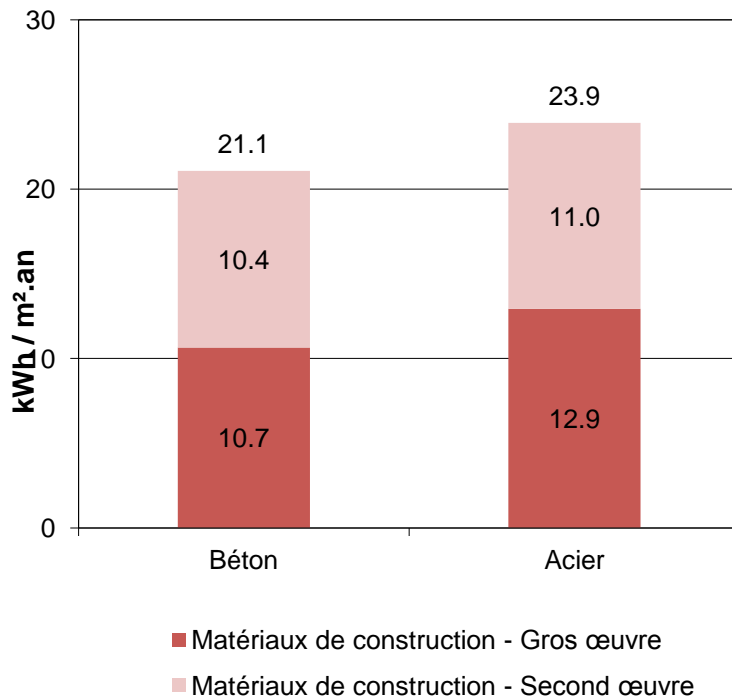
Total cycle de vie

— Béton
— Acier

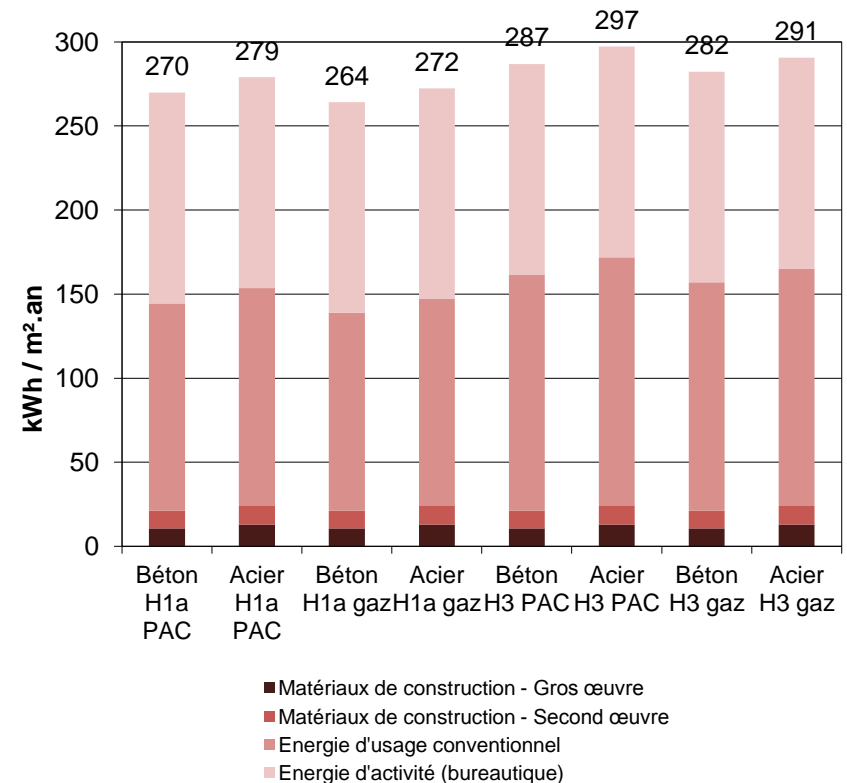
Comparaison du cycle de vie des bâtiments

Résultats comparés: Energie primaire totale

Matériaux seuls



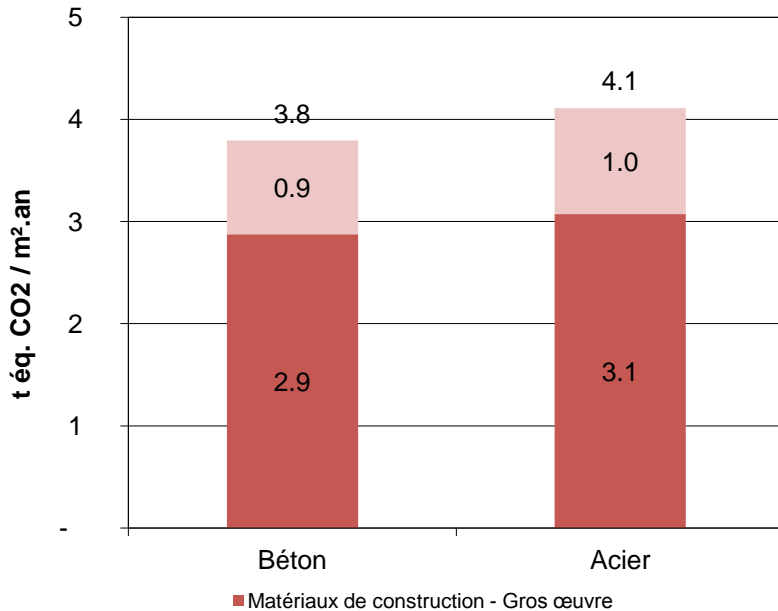
Total cycle de vie



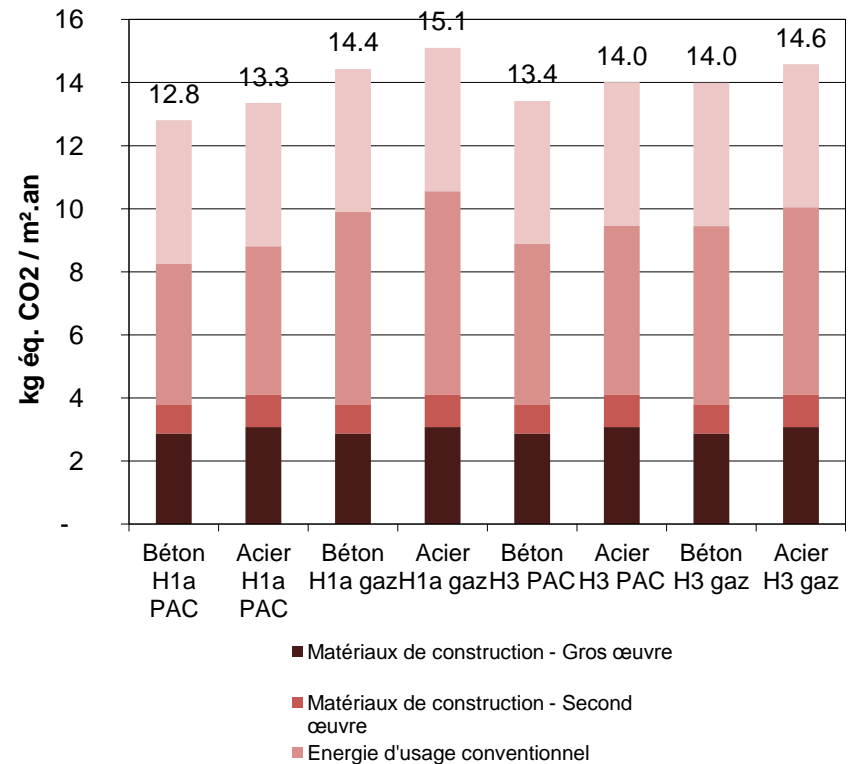
Comparaison du cycle de vie des bâtiments

Résultats comparés: Changement climatique

Matériaux seuls



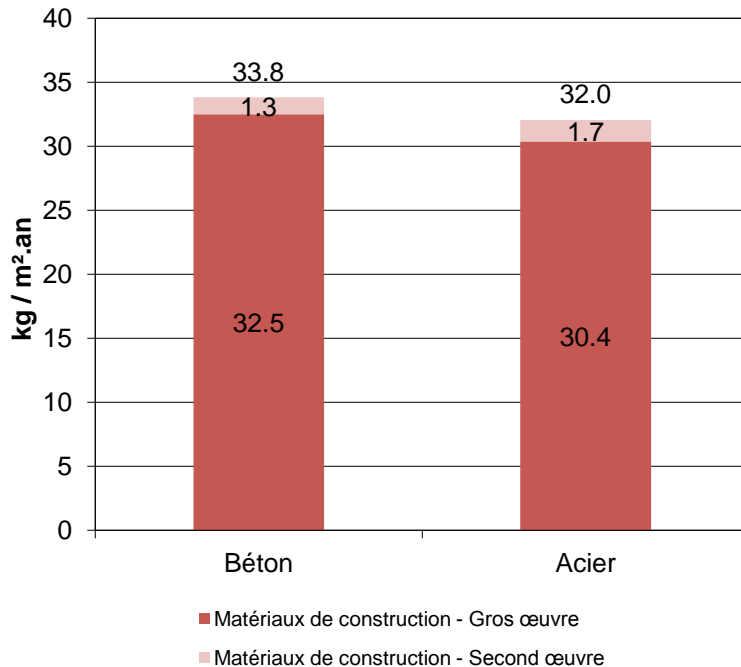
Total cycle de vie



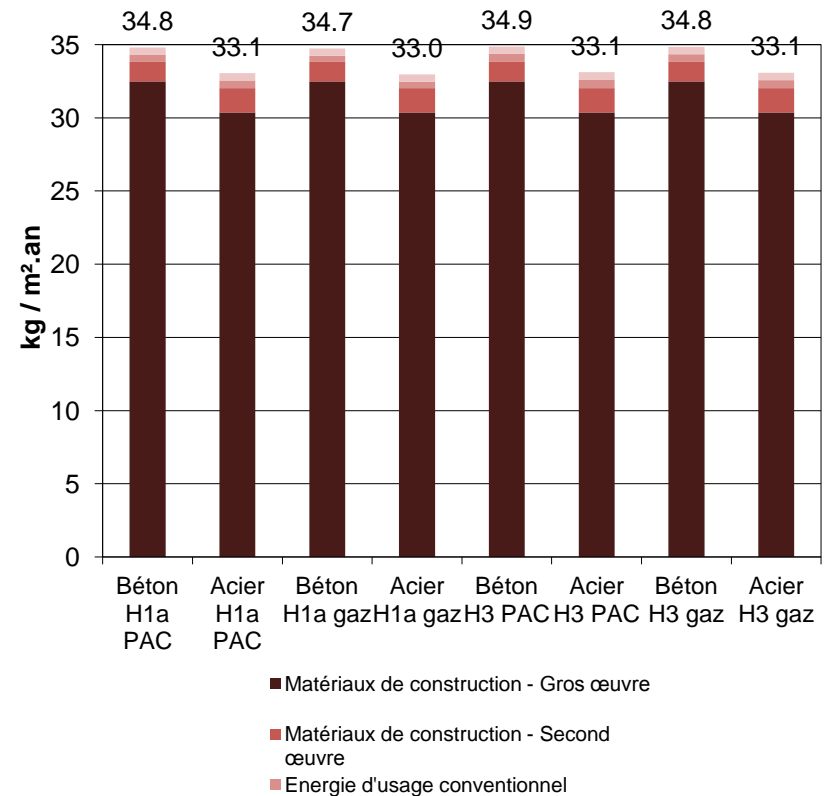
Comparaison du cycle de vie des bâtiments

Résultats comparés: Déchets éliminés

Matériaux seuls



Total cycle de vie



Conclusions et perspectives

Principaux enseignements

Comparaison des matériaux

- Pas de différences significatives entre les solutions acier et béton

Prépondérance de la vie en oeuvre

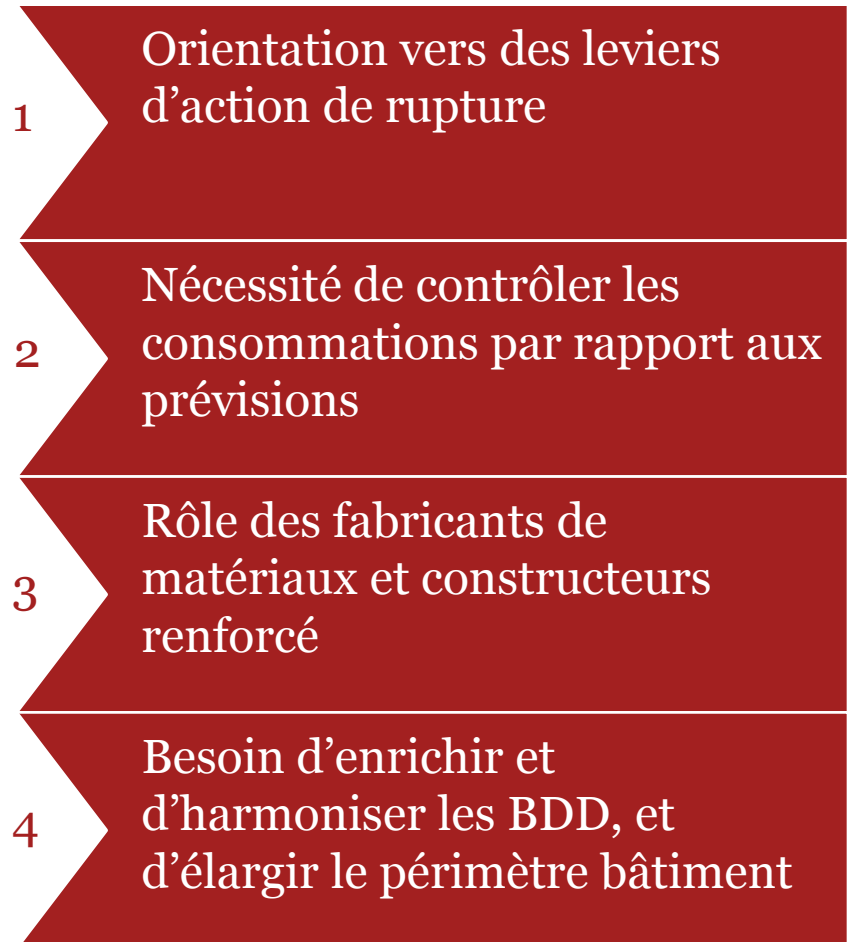
- 80% de l'énergie primaire est consommée en phase d'utilisation

Contribution importante du bâti

- 30% de l'impact changement climatique lié aux matériaux

Incertitude relativement élevée

- Seuil de significativité de 20% minimum



Conclusions et perspectives

L'avenir de l'ACV appliquée au bâtiment

HQE Performance

Lier l'ACV à la certification des performances environnementales globales du bâtiment



Conclusions et perspectives

L'avenir de l'ACV appliquée au bâtiment

HQE Performance

Lier l'ACV à la certification des performances environnementales globales du bâtiment



Changement d'échelle

Elargir le périmètre aux problématiques urbaines : mobilité, réseaux et infrastructures, biodiversité...



Conclusions et perspectives

L'avenir de l'ACV appliquée au bâtiment

HQE Performance

Lier l'ACV à la certification des performances environnementales globales du bâtiment



Performance environnementale des bâtiments tertiaires
PwC

Changement d'échelle

Elargir le périmètre aux problématiques urbaines : mobilité, réseaux et infrastructures, biodiversité...



Critères socio-économiques

Intégrer les critères de cohésion sociale et spatiale, d'accessibilité des services, de gouvernance et de financement



Source : Forces démocrates pour Seclin

octobre 2011
Slide 15

Merci de votre attention !

Amélie ANDRE

Amelie.andre@fr.pwc.com

01 56 57 69 93

This publication has been prepared for general guidance on matters of interest only, and does not constitute professional advice. You should not act upon the information contained in this publication without obtaining specific professional advice. No representation or warranty (express or implied) is given as to the accuracy or completeness of the information contained in this publication, and, to the extent permitted by law, [insert legal name of the PwC firm], its members, employees and agents do not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of you or anyone else acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this publication or for any decision based on it.

© 2011 PricewaterhouseCoopers Advisory. All rights reserved. In this document, "PwC" refers to PricewaterhouseCoopers Advisory which is a member firm of PricewaterhouseCoopers International Limited, each member firm of which is a separate legal entity.