



La sobriété énergétique des bâtiments en milieu urbain

Jean-Marie Alessandrini JSE 14/02/2013

Les difficultés pour passer de l'échelle urbaine à l'échelle bâtiment
Anticiper les conséquences des nouvelles exigences énergétiques des bâtiments à l'échelle urbaine
Identifier quelques interactions

Illustrer sur le secteur du bâtiment et de l'énergie les effets:
Du changement d'échelle spatiale
Du changement d'ordre de grandeur

- **Le bâtiment et l'énergie: Éléments contextuels**
- **Du bâtiment à la ville, faut-il changer d'échelle?**
- **La performance énergétique entre besoins et ressources**
- **Les conséquences individuelles des nouvelles exigences énergétiques:**
 1. Une nouvelle hiérarchisation des postes de consommation
 2. Le bâtiment producteur d'énergie
- **Illustrations de conséquences à l'échelle urbaine**
 1. Le réseau de chaleur
 2. Canicule et îlot de chaleur urbain
- **Poser un diagnostic: approche environnementale pluridisciplinaire**
- **La diversité et la densité, quel support pour la transition énergétique?**

Les bâtiments : un potentiel fort

Constats :

Consommation du secteur résidentiel tertiaire : 40% de la consommation annuelle d'énergie à l'échelle nationale dont 2/3 pour le résidentiel et 1/3 pour le tertiaire.

Environ 25 millions de résidences principales

- **Les 2/3 construits avant 1975**
- **Un taux de renouvellement de l'ordre de 1% an,**
- **Le chauffage et l'eau chaude sanitaire représentent les 3/4 de la consommation énergétique d'un logement**

Un potentiel fort pour les économies d'énergie

Pourquoi les bâtiments consomment de l'énergie :

- **Maintenir des conditions d'hygiène, de sécurité et le confort de l'ambiance,**
- **Maintenir les activités des occupants pour lesquelles le bâtiment a été créé.**



Les bâtiments : un secteur difficile à atteindre

L'évolution des consommations des bâtiments dépend essentiellement des propriétaires et des occupants

Pour réduire les consommations, il faut une forte implication et une adhésion de ces acteurs.

Un secteur hétérogène : 58% de propriétaires occupants, 6 millions de copropriétés,

Chaque cas est unique : la mesure adaptée à chaque situation dépend de l'environnement, de l'usage et de l'état du bâtiment et des équipements.

Comment décliner en action des objectifs établis à l'échelle d'une agglomération ou d'une commune?

Un secteur hétérogène difficile à atteindre



L'urbain et le bâtiment : 2 dimensions en forte interaction

L'analyse énergétique met directement en lien les deux dimensions :

- Celle du bâtiment ou d'une partie pour déterminer les besoins
- Celle de l'environnement proche, la ville par exemple dans un contexte urbain, pour évaluer la ressource énergétique.

Exemple type l'approche bioclimatique

La performance énergétique est relative elle dépend du contexte

La densité renforce les interactions entre les bâtiments et limite la possibilités de tirer parti du climat

Pour des bâtiments avec des besoins homogènes, le bilan au final est positif

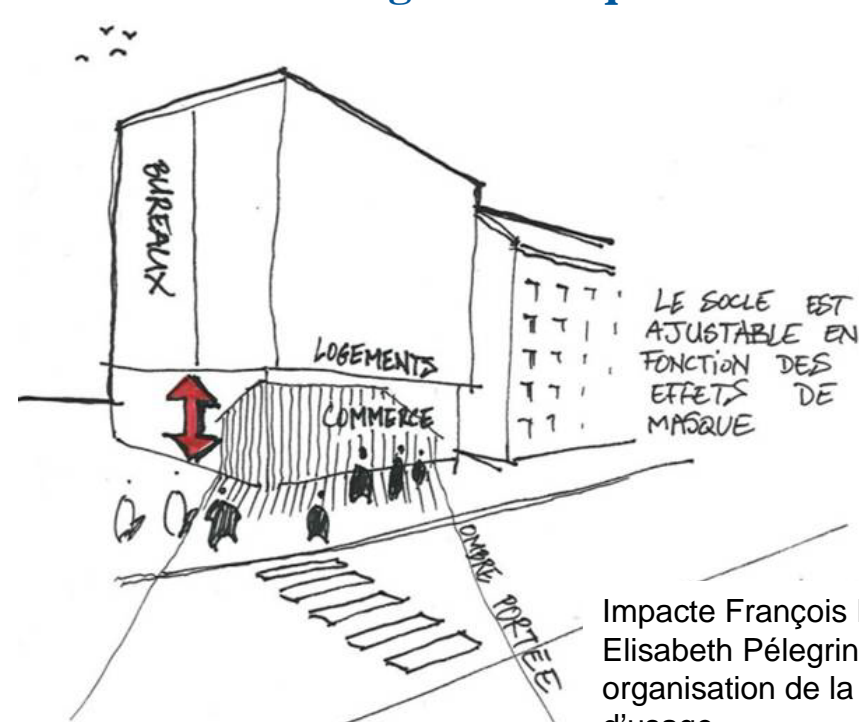
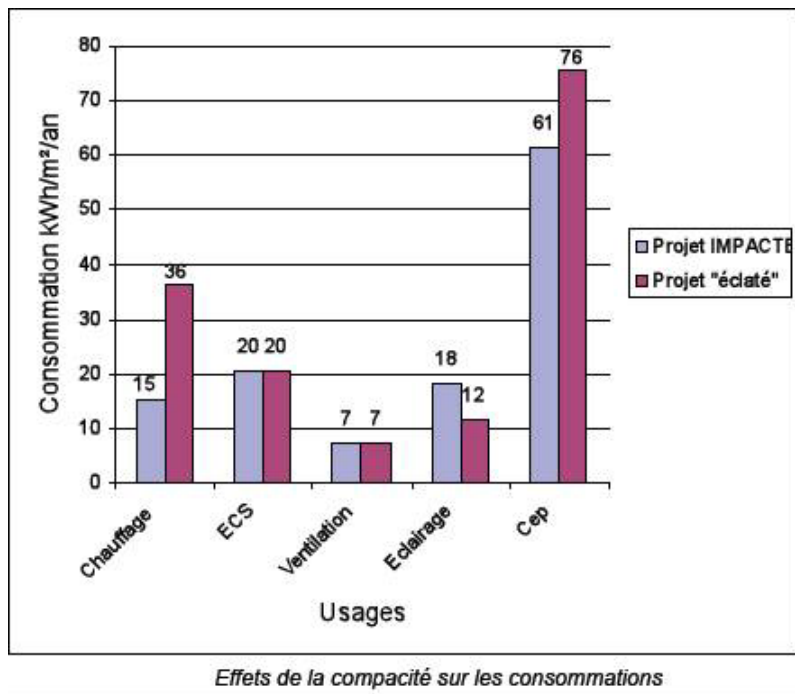
Pour des bâtiments de performances énergétiques quel bilan attendre ?

Quels sont les besoins énergétiques des bâtiments une fois appliquées les nouvelles exigences?

Les nouvelles exigences transforment les besoins du bâtiment

Les nouvelles exigences énergétiques: un nouvel ordre de grandeur

- La consommation d'électricité pour assurer l'activité et le confort visuel représente les $\frac{3}{4}$ de la consommation énergétique primaire des logements
- Le confort d'été est aussi important que la réduction des besoins de chauffage
- La consommation pour l'éclairage est du même ordre de grandeur que le chauffage ou le froid le cas échéant



Impacte François Pélegrin,
Elisabeth Pélegrin Genel,
organisation de la mixité
d'usage

Quelles conséquences à l'échelle urbaine ?

Les conséquences d'une réduction des besoins de chaleur à plus grande échelle ?

- La réduction des besoins de chaleur pour le chauffage
- Le développement des énergies renouvelables pour l'eau chaude sanitaires

Quelles conséquences sur un réseau de chaleur urbain?

Mise en compétition des ENR

Anticiper les conséquences sur la collectivité des choix individuels

Exemple de solution réseau avec récupération sur les eaux usées

Quelles conséquences à l'échelle urbaine ?

Les conséquences de l'augmentation du besoin de froid

- Rafraîchir sans climatiser fait appel à des solutions passives qui exploitent généralement les alternances climatiques jours/nuit en période estivale.
- Les bâtiments et la voirie limitent la baisse de température et la décale dans la nuit
- Les nuisances sonores, la pollution ne favorisent pas le rafraîchissement par surventilation

La végétalisation, la qualité de l'air, l'ambiance sonore: des choix d'aménagement collectifs qui conditionnent la performance du bâtiment

La nécessité d'une approche pluridisciplinaire



Conclusions et perspectives

Des constats

La plupart des logements consomme encore majoritairement de l'énergie pour le chauffage...

- La performance est relative: elle dépend de la façon dont on répond à un besoin en fonction d'une ressource disponible
- Elle met en relations différentes échelles spatiales
- L'approche multi échelle est aussi pluridisciplinaire
- Cet effet est accentué par le renforcement des exigences énergétiques des bâtiments

Des pistes

- Analyser la ressource énergétique en zone urbaine: construire des diagnostics dans cette perspective pour accompagner la maîtrise d'ouvrage
- la densité et la diversité supports à des approches énergétiques alternatives à explorer
- Apprendre par l'expérience

Une composante à ajouter: l'exposé traite essentiellement du logement, l'ouverture à d'autres usages du bâtiment devrait renforcer le potentiel de la diversité

