



Association Apogée

Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle  
Paris 23 juin 2011



# **IMMEUBLES PERFORMANTS: COMMENT PROGRESSER VERS DES CONSOMMATIONS REELLES BIEN MAITRISEES?**

## **Six propositions**

Jean Carassus

Professeur à l'Ecole des Ponts ParisTech

Immobilier Durable Conseil

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- 1/ L'immobilier: le problème n° 1 de deux enjeux planétaires stratégiques
  - 2/ Performances, consommations conventionnelles, consommations réelles
  - 3/ Pour des consommations conventionnelles performantes
  - 4/ Pour des consommations réelles performantes
- Quelques références

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

Paris 23 juin 2011



1/ L'immobilier: le problème n° 1 de deux enjeux planétaires stratégiques

2/ Performances, consommations conventionnelles, consommations réelles

3/ Pour des consommations conventionnelles performantes

4/ Pour des consommations réelles performantes

Quelques références

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- Changement climatique et émissions CO2  
L'immobilier = 30 à 40 % du CO2 dans les pays développés (23 % en France)
- Approvisionnement énergétique  
L'immobilier = 40 à 50 % de l'énergie dans les pays développés (45 % en France)
- Sans compter l'énergie et le CO2 gris
- Ni les transports générés par l'immobilier

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

## Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- Ce n'est pas un défi du Grenelle mais un défi mondial
- Tous les pays développés et émergents sont concernés: Europe, Amérique du Nord, Japon, Chine, Inde, Brésil...
- Pression politique à 3 niveaux:
  - Mondial/continental
  - National
  - Local

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- Europe: -20 % CO<sub>2</sub> et énergie et 20 % énergie renouvelable pour l'ensemble de l'économie européenne d'ici 2020, comparé à 1990
- France (immobilier): -100 % pour la construction neuve (renouvellement de 0,3 % du parc par an) et -38 % pour les 3,5 milliards de m<sup>2</sup> du parc, d'ici 2020

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- Feuille de route européenne bas carbone 2050 (Connie Hedegaard, Commissaire Action Climatique, Février 2011):  
Moins 80 % CO2 pour l'économie européenne entre 1990 et 2050:
  - Production énergie: moins 93-99% (difficile depuis abandon nucléaire allemand)
  - *Immobilier: moins 88-91 % !*
  - Industrie: moins 83-87 %
  - Transport: moins 54-67 %
  - Agriculture: moins 42-49 %

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

Objectif énergie CO2 *imposé de l'extérieur*  
à l'immobilier, totalement étranger aux gènes du secteur

Rappel: énergie = 4 % du coût du poste de travail dans  
le tertiaire

*Un immeuble n'est pas fait pour économiser l'énergie*



## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- *Un immeuble est fait pour rendre des services à ses utilisateurs pour un coût d'investissement et de fonctionnement donné*
- Un immeuble est fait pour être utilisé et exploité
- Qualité de la localisation (de la desserte) et qualité d'usage sont (et resteront) les fondamentaux de l'immobilier

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



- *Proposition numéro 1: dans la conception des immeubles, en particulier “verts”, mettre en priorité confort, bien-être et facilité d'exploitation + qualité de la localisation (desserte en transports en commun)*
- Dans l'immobilier tertiaire, la rentabilité d'un immeuble « vert » provient beaucoup plus du bien-être et de la santé de ses occupants (et donc de leur productivité) que des économies d'énergie
- Dans l'immobilier résidentiel, la question du confort est centrale

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

Paris 23 juin 2011



Association Apogée

1/ L'immobilier: le problème n° 1 de deux enjeux planétaires stratégiques

2/ Performances, consommations conventionnelles, consommations réelles

3/ Pour des consommations conventionnelles performantes

4/ Pour des consommations réelles performantes

Quelques références

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

Paris 23 juin 2011



Association Apogée

## Performances d'un immeuble:

- Avant usage et exploitation: *consommations conventionnelles* selon:
  - Qualité intrinsèque réelle de l'immeuble
  - Convention sur usage et exploitation futurs: température extérieure, température intérieure, durée d'occupation, densité d'occupation, modalités d'occupation, qualité du pilotage et de l'exploitation
- Après usage et exploitation: *consommations réelles* mesurées et facturées

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

*Une différence entre consommations conventionnelles et consommations réelles peut être normale*

L'immeuble de bureaux HQE® Bâtiment 270 d'ICADE à Aubervilliers:

- Consommation conventionnelle prévue: 120 KWh/m<sup>2</sup> an énergie finale pour 5 usages réglementaires
- Consommation réelle: 170 KWh/m<sup>2</sup>an
- Usage prévu: 19° C, occupation 8 heures par jour, 5 jours sur 7
- Usage réel: 21° C, occupation 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 (modalités d'usage d'un journal)
- Recalcul avec usage conventionnel: l'immeuble tient ses promesses!

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

Paris 23 juin 2011



Association Apogée



- *Proposition n° 2: Avec l'affichage des consommations conventionnelles, toujours bien préciser les conditions climatiques, d'utilisation et d'exploitation définies par la convention*

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- Les réglementations thermiques RT 2005, 2012, 2020 et la plupart des certifications définissent des consommations conventionnelles
- *Mais le mouvement ira de plus en plus vers les consommations réelles:*
  - Le Carbon Reduction Commitment britannique porte sur les consommations réelles
  - Les certifications HQE®Exploitation, BREEAM® in Use et Energy Star® mesurent les consommations réelles
  - Le décret annexe environnementale au bail dans le tertiaire du Grenelle 2 portera sur les consommations réelles

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



- Dans l'immobilier résidentiel, les occupants s'intéressent aux consommations réelles facturées
- Les investisseurs (immobilier tertiaire et résidentiel) devraient de plus en plus lier valeur immobilière et consommations réelles



# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée



- 1/ L'immobilier: le problème n° 1 de deux enjeux planétaires stratégiques
  - 2/ Performances, consommations conventionnelles, consommations réelles
  - 3/ Pour des consommations conventionnelles performantes
  - 4/ Pour des consommations réelles performantes
- Quelques références

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- Les consommations conventionnelles dépendent de la qualité intrinsèque réelle de l'immeuble:
  - Qualité de la conception architecturale, technique et économique,
  - Qualité de la mise en oeuvre.
- *Le trio stratégique d'acteurs est maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, avec des modalités inédites de coopération à inventer*
- Plus difficiles à apprécier, pour une même consommation conventionnelle, la qualité d'usage et la facilité d'exploitation définissent un *potentiel de performances réelles* plus ou moins important.

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- Nécessité d'évaluer la qualité réelle de l'immeuble, progrès:
  - Test étanchéité à l'air certification BBC Effinergie® logement,
  - Engagements de la future RT 2012
- *Proposition n° 3: aller vers la certification par un tiers de la qualité réelle de l'immeuble, avec une garantie de performance conventionnelle, adossée à une assurance*
- Deux pistes:
  - Une assurance complémentaire à la Dommage Ouvrage
  - Une assurance garantie de performance pour maîtrise d'œuvre et entreprises

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- 1/ L'immobilier: le problème n° 1 de deux enjeux planétaires stratégiques
  - 2/ Performances, consommations conventionnelles, consommations réelles
  - 3/ Pour des consommations conventionnelles performantes
  - 4/ Pour des consommations réelles performantes
- Quelques références

## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée



- Après livraison, *le trio stratégique d'acteurs est propriétaire/gestionnaire, utilisateur et exploitant, avec une coopération inédite à inventer*
- Progrès attendus dans le tertiaire:
  - Annexe environnementale au bail entre propriétaire et utilisateur
  - Contrat énergétique performantiel entre propriétaire ou utilisateur et exploitant

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- *Proposition n° 4: pour un accord contractuel tripartite entre propriétaire/gestionnaire, utilisateur et exploitant, avec engagement de performance énergétique et environnementale sur consommations réelles*
- Logement: définir des modalités adaptées

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- *Progrès en cours: lien entre performances et rémunération*
- Contrats performanciels: exploitants rémunérés selon performances
- Tertiaire innovant: quote part de l'intéressement des salariés dépend des consommations réelles de leur immeuble

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- *Proposition n° 5: faire dépendre une partie de la rémunération des acteurs selon la performance:*
  - *performance conventionnelle pour architecte, ingénierie et entreprises*
  - *performance réelle pour gestionnaire, exploitant et utilisateur (tertiaire)*



## Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- Pour l'instant, le moteur pour les performances énergétiques et environnementales est politique
- Mais le marché est en train de s'emparer du problème, notamment par les mécanismes de « valeur verte »
- *Proposition n° 6: intégrer la performance énergétique et environnementale dans l'évaluation de la valeur des immeubles, performance conventionnelle pour les immeubles neufs et rénovés, performance réelle pour les immeubles occupés.*

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

Paris 23 juin 2011



Association Apogée

- 1/ L'immobilier: le problème n° 1 de deux enjeux planétaires stratégiques
- 2/ Performances, consommations conventionnelles, consommations réelles
- 3/ Pour des consommations conventionnelles performantes
- 4/ Pour des consommations réelles performantes

[Quelques références](#)

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

## Paris 23 juin 2011



Association Apogée

### Sur les performances réelles

- Carassus J.. *Les immeubles de bureaux verts tiennent-ils leurs promesses?* CSTB – Certivea. Avril 2011
- Catarina O. et Illouz S. *Retour d'expérience de bâtiments certifiés HQE: Dynamiser l'efficacité énergétique des gestionnaires de patrimoine du secteur privé* . PREBAT-ADEME-ICADE-CSTB. Décembre 2009.
- Newsham, G.R.; Mancini, S.; Birt, B. *Do LEED-certified buildings save energy? Yes, but...* , Institut de Recherche en Construction du Canada. Août 2009
- Sidler O. *Zac de Bonne, Grenoble, Evaluation des performances énergétiques de 8 bâtiments*. Sages-Eneritech-Ville de Grenoble, Avril 2011
- Zraggen JM., Barthassat M., Haefeli P., Lachal B., Schmid B., Weber W.. *Case study of a low-energy (Minergie®) multifamily complex in Switzerland*. The 23rd Conference on Passive and Low Energy Architecture, Geneva, Septembre 2006

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle

## Paris 23 juin 2011



Association Apogée

### Sur valeur et performances

- Bouteloup G., Bullier A., Carassus J., Ernest D., Pancrazio L., Sanchez T. *Evaluer et garantir la valeur verte immobilière*. IEIF Réflexions Immobilières n° 53. 3ème trimestre 2010.
- Brunel M., *Rapport du groupe de travail Valeur Verte*, Plan Bâtiment Grenelle, Septembre 2010
- Eichholtz Piet, Kok Nils, Quigley John M., *The Economics of Green Building*. Septembre 2010 (Universités de Maastricht et de Californie).
- Fuerst Franz, McAllister Patrick, *New Evidence on the Green Building Rent and Price Premium*. Avril 2009 Henley Business School (Université de Reading).
- Miller Norm, Spivey Jay, Florance Andy, *Does Green PayOff?* 2008 (Université de San Diego, base de données CoStar).
- Pyvo Gary, Fisher Jeffrey D. *Investment returns from Responsible Property Investments: Energy Efficient, Transit-oriented and Urban Regeneration Office Properties in the US from 1998-2008*. Mars 2009.

# Les acteurs de l'immobilier face aux défis du Grenelle Paris 23 juin 2011



Association Apogée



*Nombreux documents  
(études, articles, conférences, rapports, directives, lois)  
en libre accès sur le blog:*

[www.immobilierdurable.eu](http://www.immobilierdurable.eu)

Je vous remercie pour votre attention