

Journée thématique du CIDB
Toulouse – 16 décembre 2009

**Qualité environnementale des bâtiments :
les nouvelles exigences pour l'efficacité énergétique**

Pierre Hérant
Chef du Département Bâtiment et Urbanisme
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie



Plan

1. **Le constat**
2. **La loi Grenelle 1**
3. **Les bâtiments à basse consommation en France**
4. **Quelles (r)évolutions en cours ?**
5. **Conclusion**

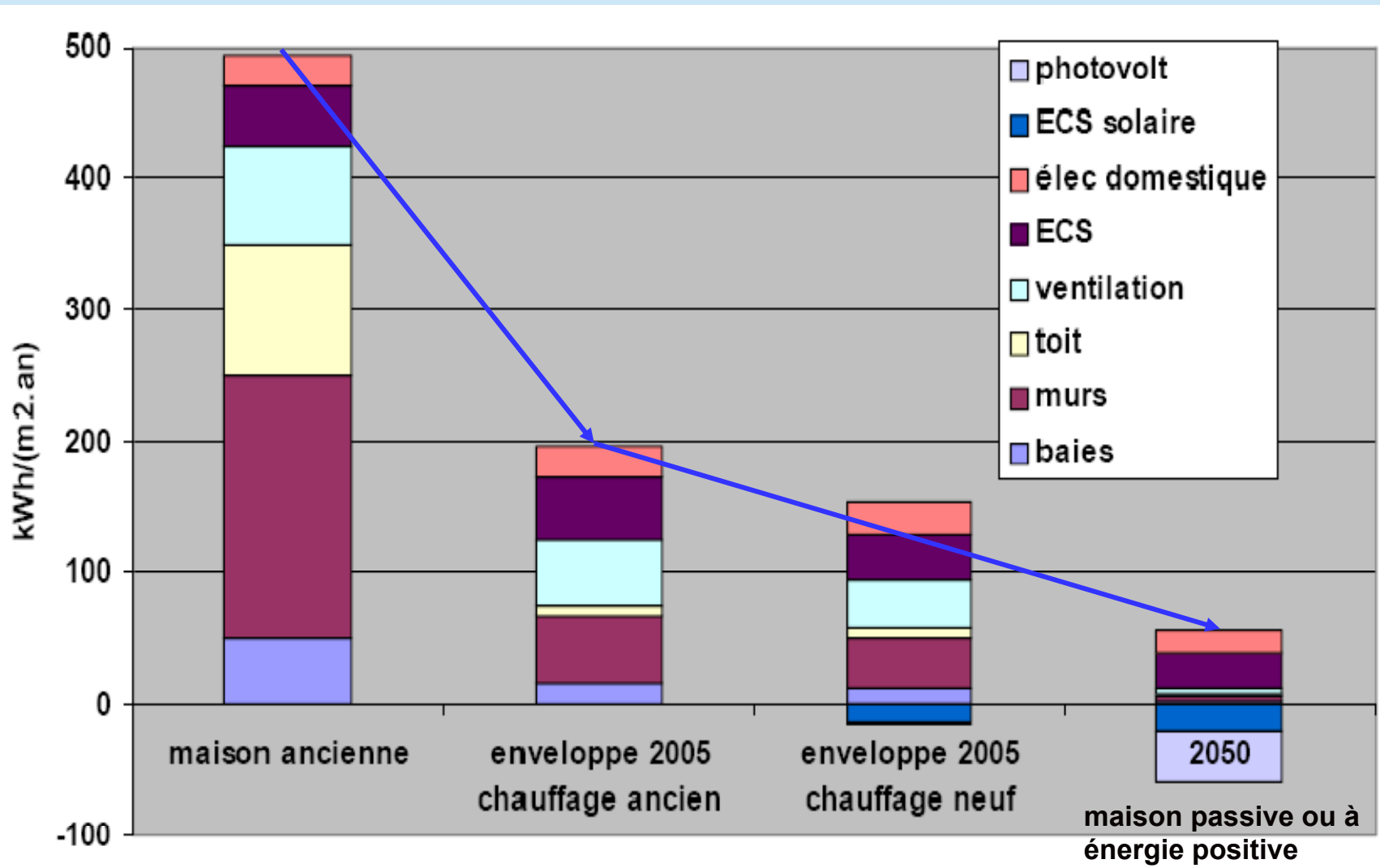
Plan

- 1. Le constat**
2. La loi Grenelle 1
3. Les bâtiments à basse consommation en France
4. Quelles (r)évolutions en cours ?
5. Conclusion

Les enjeux énergétiques et environnementaux du secteur du bâtiment en France

- **Un stock énorme**
 - 3,5 milliards de m² chauffés
- **Des impacts environnementaux très élevés**
 - 70,6 millions de tonnes d'équivalent pétrole (1,1 tep/français.an) : 43 % du total
 - 240 kWh d'énergie primaire /m².an en moyenne
 - 32,8 millions de tonnes d'équivalent carbone émis (0,5 teC/français.an) : 23 % du total
- **Logements**
 - 2,65 milliards de m², 2/3 des consommations d'énergie
 - résidences principales : 25 millions d'unités en 2000 (29,5 en 2030 ; 32,8 en 2050)
 - chauffage : 2/3 des consommations
 - depuis 1975 :
 - réduction unitaire de 50 % du chauffage
 - mais hausse de près de 100 % des usages spécifiques de l'électricité
- **Tertiaire**
 - 0,85 milliards de m², 1/3 des consommations d'énergie
 - commerces et bureaux : la moitié des consommations d'énergie

Les bâtiments : 43 % de la consommation d'énergie en France, à diviser par 4 avant 20150



Plan

1. Le constat
- 2. La loi Grenelle 1**
3. Les bâtiments à basse consommation en France
4. Quelles (r)évolutions en cours ?
5. Conclusion



Titre 1 : Lutte contre le changement climatique

▶ Article 2

Objectifs

- entre 1990 et 2050 les émissions de gaz à effet de serre seront divisées par 4 afin d'être limitées à 140 MteCO₂
- d'ici 2020 l'économie française devra être la plus efficiente en carbone de l'UE
- d'ici 2020 la part d'énergies renouvelables devra atteindre 20 %

Moyens

- amélioration de l'information sur le coût écologique des échanges
- nouvelles réglementations
- mécanismes incitatifs économiques
- taxation des consommations d'énergies fossiles...



Chapitre 1 : réduction des consommations d'énergie des bâtiments

▶ Article 3

- rénovation accélérée du parc des bâtiments existants
- développement et diffusion de nouvelles technologies dans la construction neuve

▶ Article 4

- norme BBC (< 50 kWh/m².an en moyenne) applicable
 - dès fin 2010 à tous les bâtiments publics et tertiaires
 - dès fin 2012 à tous les bâtiments neufs
 - par anticipation à tous les logements neufs du programme de rénovation urbaine
- norme « bâtiment à énergie positive » applicable dès fin 2020 à tout bâtiment neuf

▶ Article 5

- réduction d'au moins 38 % des consommations du parc existant d'ici 2020
- rénovation complète de 400 000 logements chaque année à partir de 2013
- bâtiments de l'État : en 10 ans, réduction > 40 % de l'énergie et > 50 % des gaz à effet de serre, audit énergétique de tous ces bâtiments d'ici 2010, engagement des rénovations d'ici 2012
- rénovation de l'ensemble du parc des logements sociaux (dont 800 000 avant 2020) dans un objectif de réduction des consommations moyennes de 230 à 150 kWh/m².an

▶ Article 6

- lancement d'un programme de formation, de recrutement et de qualification des professionnels
- programme public de recherche orienté vers les nouvelles générations de bâtiments et les techniques de rénovation



Titre 1 : Lutte contre le changement climatique (suite)

Chapitre 2 : urbanisme

- ▶ **Article 8**
 - plan d'action pour la réalisation d'éco-quartiers avant 2012

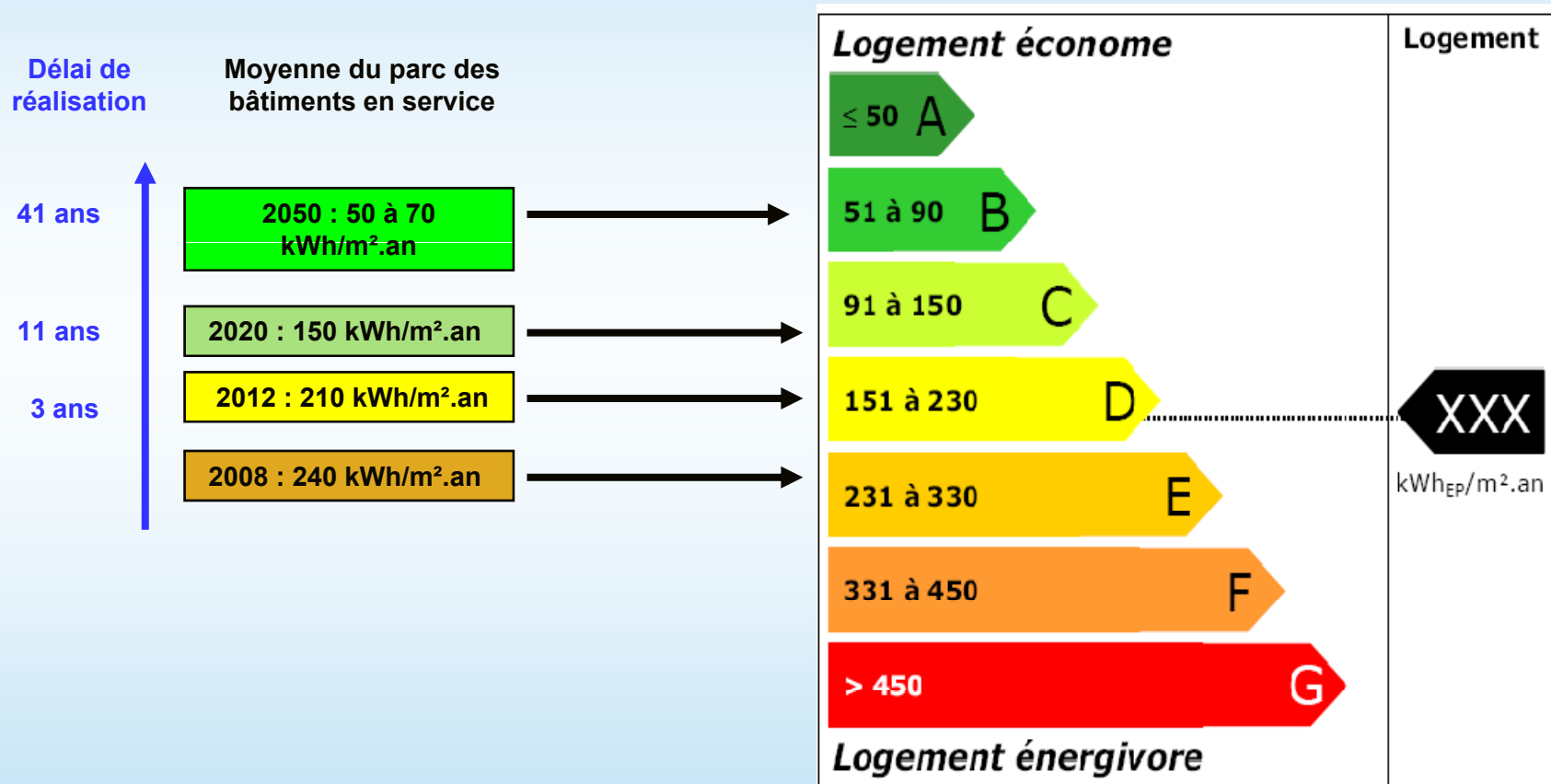
Chapitre 4 : énergie

- ▶ **Article 18**
 - adaptation des normes de consommation
 - extension de l'étiquetage énergétique
 - renforcement des dispositifs de certificats d'économies d'énergie
 - retrait des produits et procédés les plus consommateurs

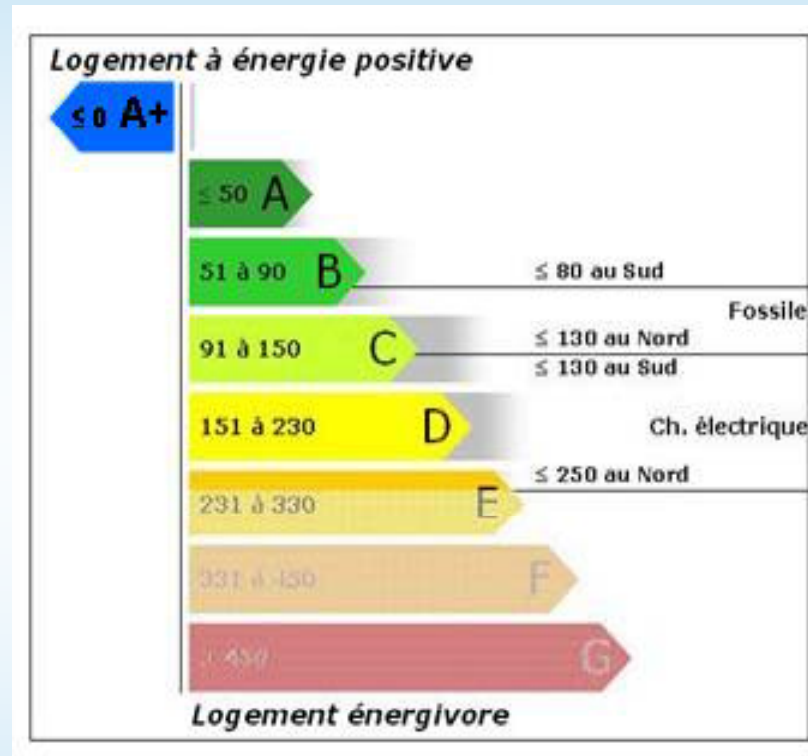
Titre 4 : État exemplaire

- ▶ **Article 48**
 - d'ici 2015, amélioration de 20 % de l'efficacité énergétique des bâtiments de l'État

En résumé : pour les bâtiments existants



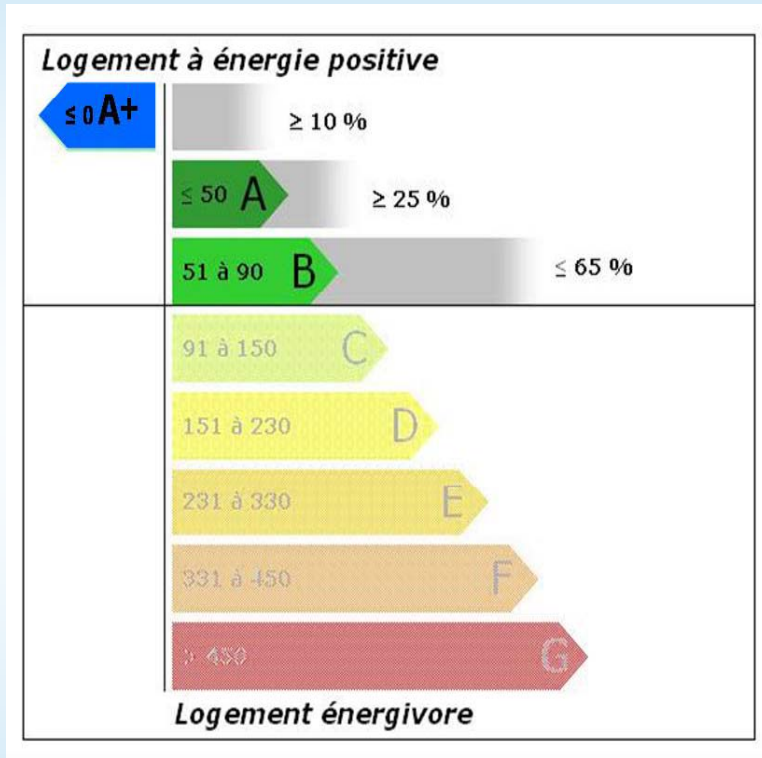
En résumé : pour les bâtiments neufs



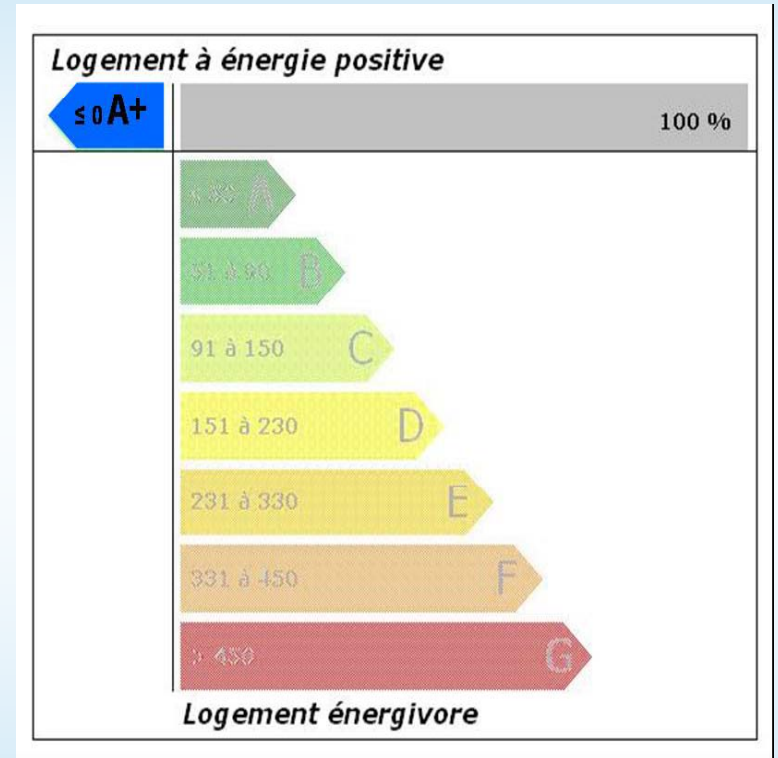
Valeurs
des Cmax
de la RT
2005

La future étiquette énergie du DPE ?

En résumé : pour les bâtiments neufs (suite)



La situation après 2012



La situation après 2020

Plan

1. Le constat
2. La loi Grenelle 1
- 3. Les bâtiments à basse consommation en France**
4. Quelles (r)évolutions en cours ?
5. Conclusion



PRÉBAT

PROGRAMME DE RECHERCHE
ET D'EXPERIMENTATION
SUR L'ENERGIE DANS LE BATIMENT

Les bâtiments démonstrateurs du PREBAT

- **Appels à projets régionaux**
 - en général pluriannuels, lancés depuis 2007 par l'ADEME et les Conseils Régionaux, en cours dans 22 régions actuellement
 - types de bâtiments recherchés, niveaux de performance, soutiens variables selon les régions
- **Deux axes distincts**
 - bâtiments achevés et en service : expertise et valorisation des opérations déjà réalisées
 - construction de bâtiments neufs ou réhabilitation de bâtiments existants : expertise, soutien à l'investissement et valorisation des opérations
- **Exigences énergétiques**
 - au minimum
 - RT 2005 - 40 % en neuf
 - RT 2005 ou facteur 4 en réhabilitation
 - dans régions adhérentes Effinergie
 - Cref ≤ 50 kWh/m².an en logements neufs, modulés selon zone climatique et altitude
 - RT 2005 – 50 % en tertiaire neuf
 - Cref ≤ 80 kWh/m².an en bâtiments existants, modulés selon zone climatique et altitude
- **Bilan actuel**
 - 800 bâtiments lauréats actuellement, plus de 1200 à la fin 2010
 - de 2007 à 2009 : 27 M€ de soutien ADEME
20 M€ de soutiens régionaux
3 M€ de soutien Feder
 - www.observatoirebbc.org

Les technologies émergentes ayant un impact acoustique potentiel

Bâti

- isolation thermique renforcée notamment en toiture
 - murs : $R > 4$ dans 80 % des projets
 - toitures : $R > 6$ dans 65 % des projets
- forte pénétration de l'isolation par l'extérieur
 - 54 % des projets, près de 60 % des projets en tertiaire
 - principalement en association avec des isolants « classiques » (plastiques alvéolaires ou laines minérales). Les matériaux d'origine renouvelable (ouate de cellulose, fibres de bois, paille...) apparaissent sur le marché (20% des projets)
- apparition du triple vitrage notamment en zone H1,
 - 16 % des projets au total, dont 23 % des projets pour le tertiaire
12 % en résidentiel (17 % pour les MI)

Équipements

- la ventilation double flux très présente dans le tertiaire.
 - présente dans 54 % des projets, situés pour une forte proportion en zone H1.
 - $\frac{3}{4}$ des projets dans le tertiaire mettent en place cette technique.
- très forte association des énergies renouvelables
 - 90 % des projets ont intégré un volet énergie renouvelable (photovoltaïque, ECS solaire, géothermie, PAC eau/eau, chauffage au bois).
 - 30 % associe une production d'électricité à partir du photovoltaïque (jusqu'à 55 % des projets dans le tertiaire.
 - l'ECS solaire devient un « classique ». Elle est associée dans 71 % des projets et jusqu'à 88% dans le secteur résidentiel

Structure

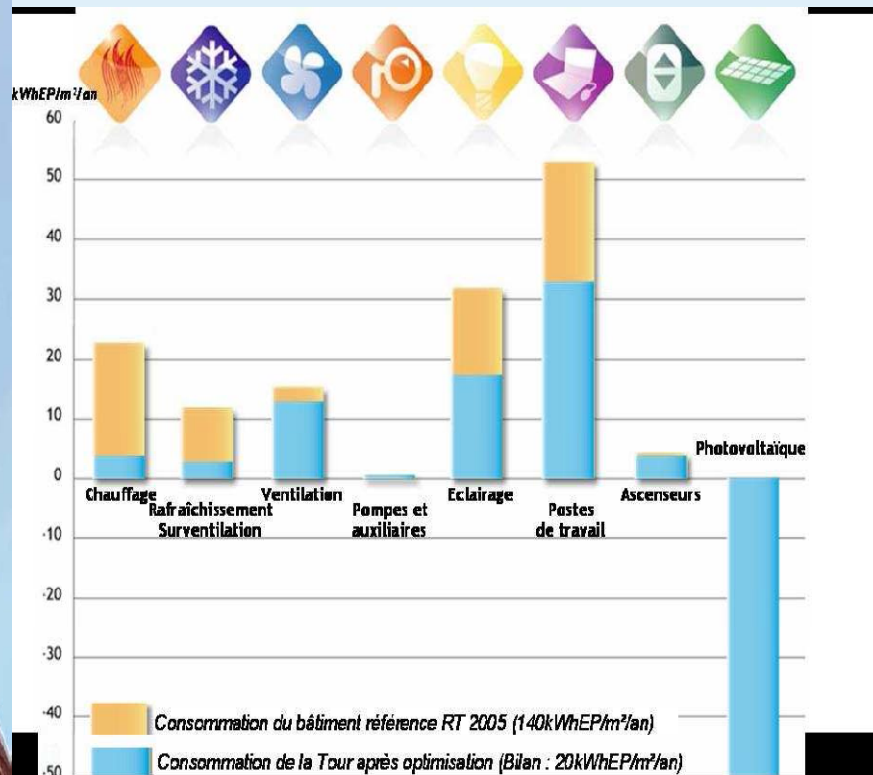
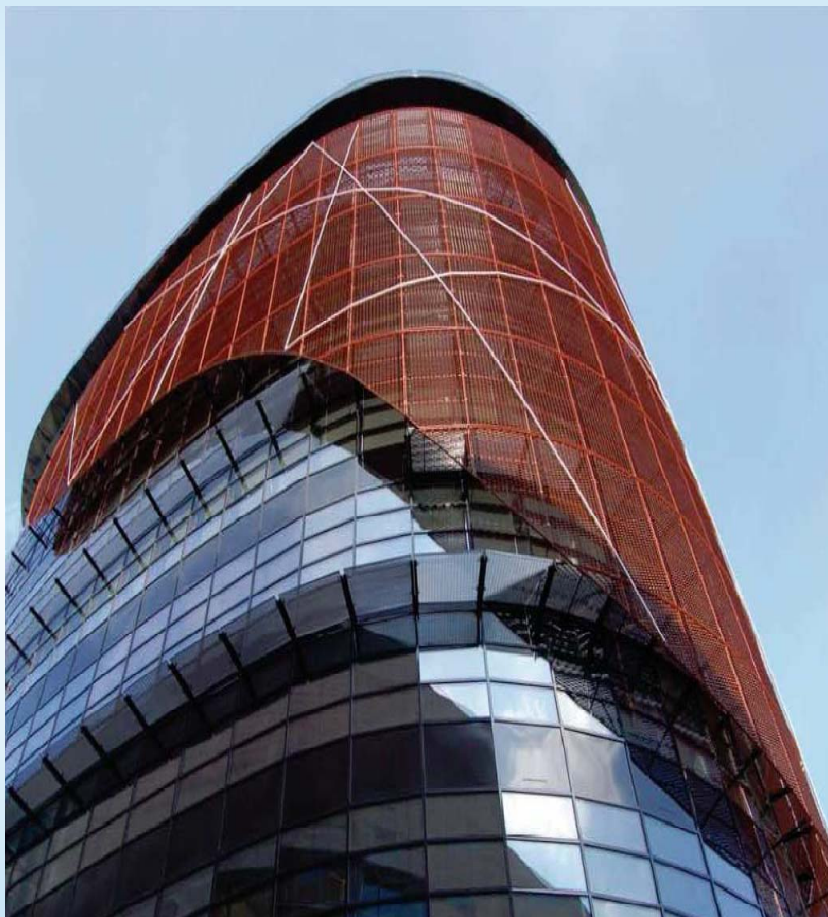
- l'ossature bois se développe sur le marché de la maison individuelle (52 % des projets)

Plan

1. Le constat
2. La loi Grenelle 1
3. Les bâtiments à basse consommation en France
- 4. Quelles (ré)volutions en cours?**
5. Conclusion

La Tour Elithis à Dijon : 20 kWhEP/m².an

Bâtiment à E>0 seulement si comportement vertueux des occupants



Étude de cas en Suède

Projet de rénovation de bâtiments résidentiels

(Source : Annexe 50 Programme ECBCS –AIE)



Bâtiment démonstrateur en Suisse

Renovation de bâtiment résidentiel (1952) réalisée en 2009

(Source : Annexe 50 Programme ECBCS –AIE)



Plan

1. Le constat
2. La loi Grenelle 1
3. Les bâtiments à basse consommation en France
4. Les fortes évolutions en cours
- 5. Conclusion**

Une efficacité énergétique des bâtiments imposée, à combiner à une haute qualité environnementale

- **Une obligation dans un monde aux ressources énergétiques de plus en plus rares et coûteuses**
 - les bâtiments : 40 % des consommations énergétiques dans les pays développés
 - le baril de pétrole à 112 \$ à la mi-avril 2008
- **Une exigence réglementaire pour les bâtiments neufs**
 - dès 2012 : bâtiments BBC
 - dès 2020 : bâtiments à énergie positive
- **Des objectifs très ambitieux pour les bâtiments existants**
 - 150 kWhep/m².an en moyenne en 2020
 - 50 kWhep/m².an en moyenne en 2050
- **Un engagement nécessaire de tous les acteurs professionnels pour**
 - mettre en synergie le maximum de cibles environnementales, dont la thermique et l'acoustique
 - développer fortement les nouveaux marchés
 - renouveler les techniques et innover
 - créer les nouveaux métiers et services de demain
 - attirer et former les jeunes à ces nouveaux emplois
- **Une source d'économies pérennes pour les entreprises**