

Les maisons basse consommation d'énergie

LE POIDS DU SECTEUR DU BATIMENT

- **30 millions de logements, 800 millions de m² de bâtiments tertiaires.**
- **Une croissance annuelle de 1% et une durée de vie d'un siècle**
- **Premier secteur consommateur d'énergie avec 47%**
- **2ème secteur émetteur de GES (25% des émission nationales)**
 - **120 millions de tonnes de CO₂.**
- **32,5 millions de tonnes de déchets de chantier**

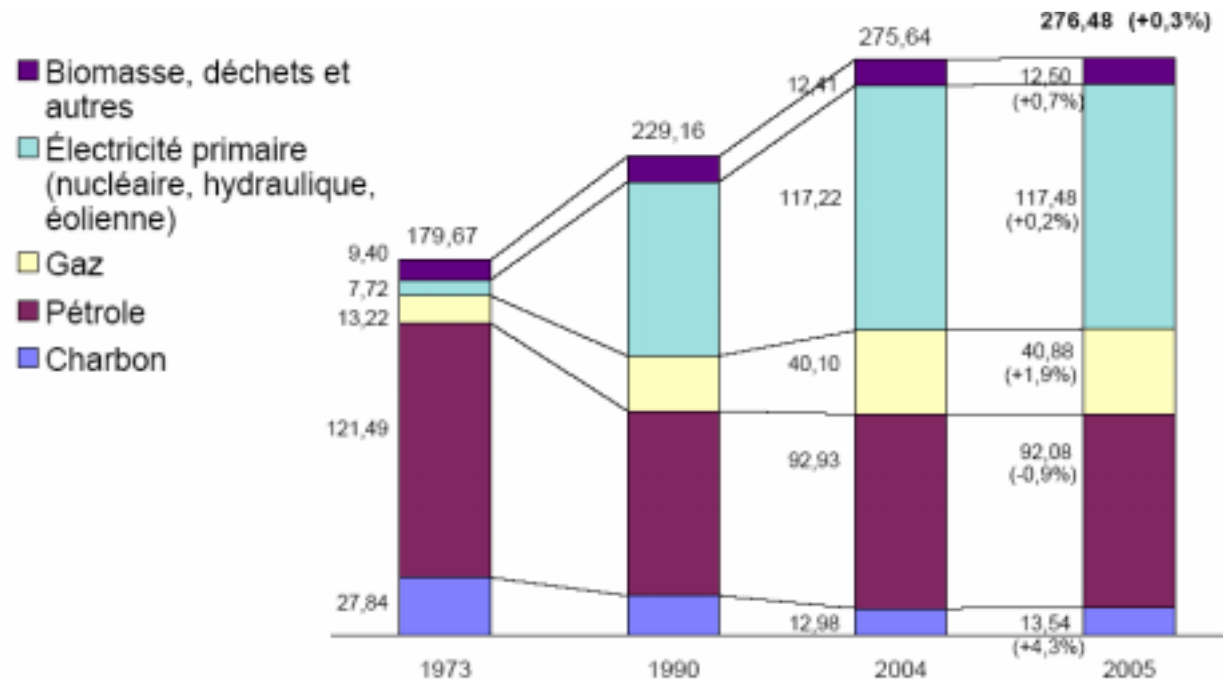
LA CONSOMMATION D'ENERGIE PRIMAIRE

En millions de Tep corrigés du climat

Une augmentation de 54 % sur la période 73 à 2005

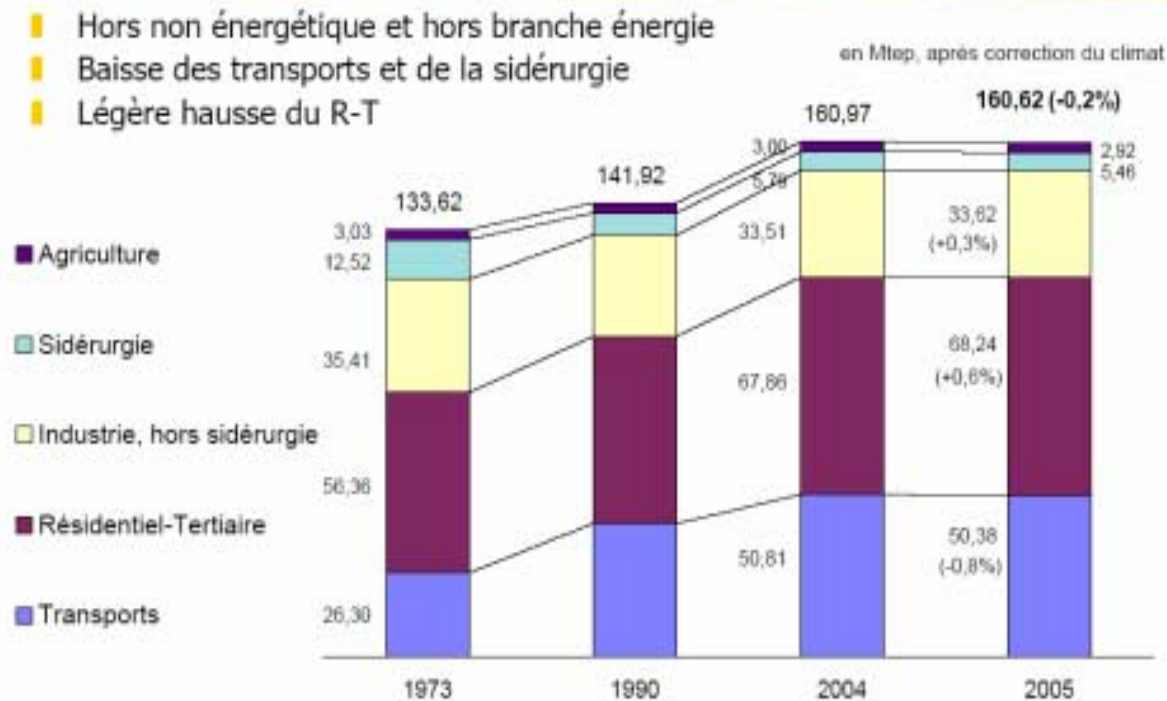
Une baisse des énergies fossiles : 10 %

Une consommation de l'électricité X 14



LA CONSOMMATION D'ENERGIE FINALE

Période 1973 - 2005



Le secteur résidentiel - tertiaire augmente de 21 %

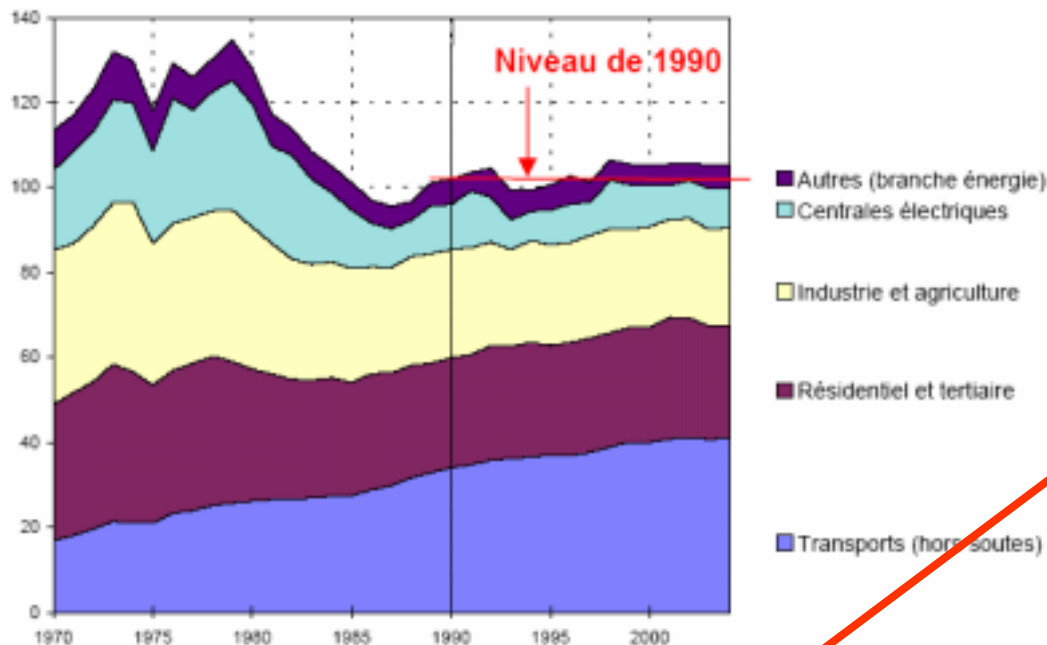
Une baisse de la consommation moyenne unitaire de 372 à 245 kWh /m²

- les énergies fossiles passe de 67,3 % à 37 %
- l'électricité passe de 26,2 % à 54 %
- Le chauffage = 50 %
 - Les usages spécifiques de l'électricité = 30 %
 - La production d'eau chaude sanitaire et la cuisson = 15%

Émissions de CO₂ en France dues à l'énergie, hors « puits », etc.: +0,3% en 2005, +3,7% depuis 1990

- Les transports sont le secteur qui évolue le plus vite depuis 1990
- Faible écart avec 1990 qui peut être compensé par les « puits » etc.

en Mt C, après correction du climat



Évolutions de 1990 à 2005 :	Évolutions de 2004 à 2005 :
Total : +3,7%	Total : +0,3%
-10%	-5%
-2%	+14%
-11%	-1%
+2%	-1%
+19%	-1%

Le contexte

- Lutte contre le changement climatique
 1. le respect du protocole de Kyoto
 2. Vers le facteur 4
- Indépendance énergétique et sécurité d'approvisionnement
- Epuisement des ressources fossiles

Les réponses

Directives européennes : directive performance énergétique des bâtiments

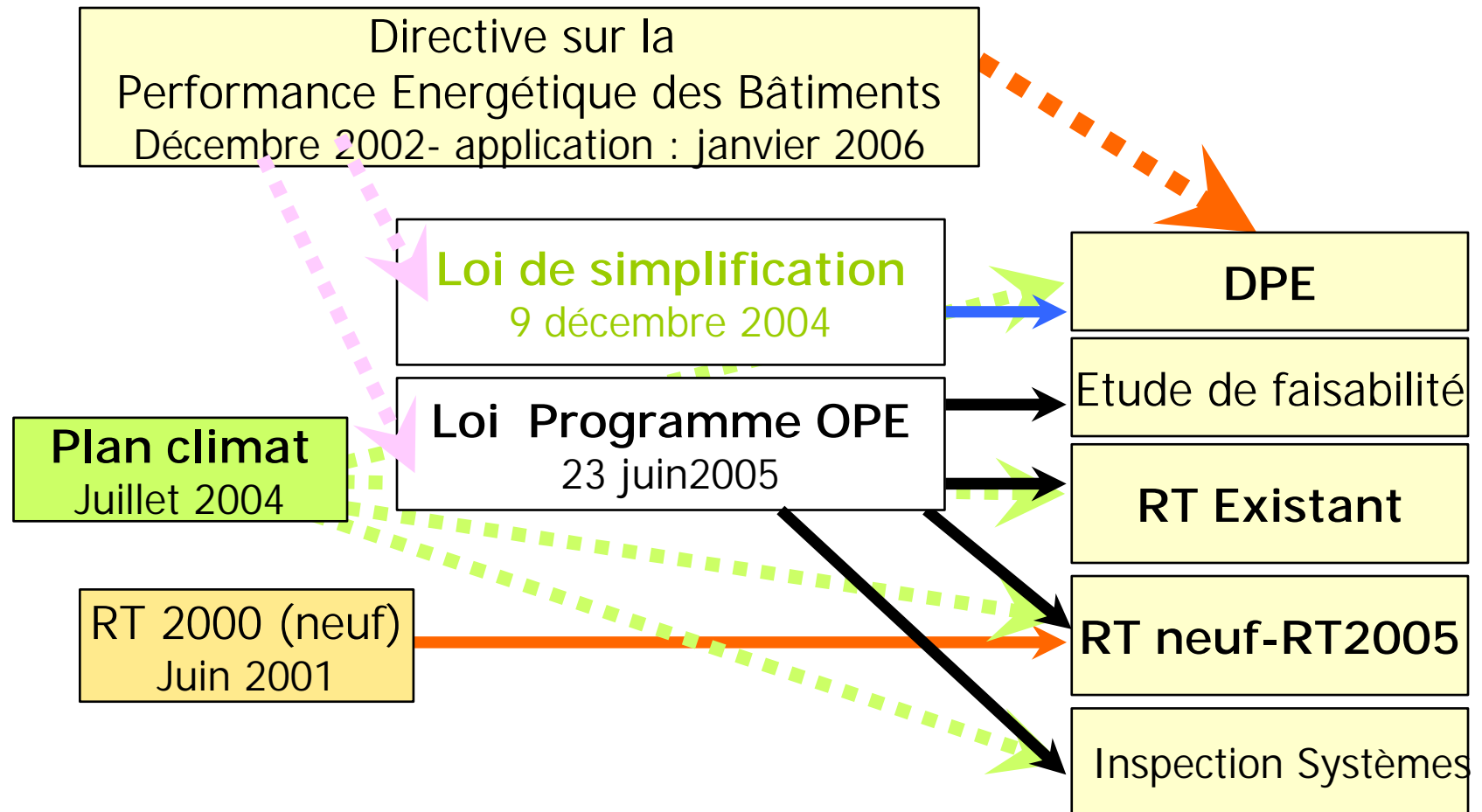
Loi de programme précisant les orientations de la politique énergétique

Plan Climat 2004

Initiatives Climat



Les outils et l'évolution réglementaire





LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS NEUFS

Applicable à compter du 1er septembre 2006

Les usages visés :

Le chauffage, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires, l'éclairage, le rafraîchissement

Ses orientations

- Exprimer les consommations en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2$
- Introduire une limite de consommation en $\text{kWh}_{\text{ep}}/\text{m}^2 = \text{Cep}_{\text{max}}$ (110 kWh pour les énergies fossiles et 190 kWh pour l'électricité).
- Poursuivre l'intégration des énergies renouvelables
- Valoriser la conception bioclimatique
- Préconiser un meilleur confort d'été et limiter le recours à la climatisation
- Améliorer la performance énergétique de 15 % (Renforcement des exigences)

Les autres nouveautés

- 1) La synthèse des calculs sera exigée avant la fin des travaux
- 2) Un lien avec le diagnostic de performance énergétique



LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS NEUFS (vers la RT 2010)

- Label Haute Performance Energétique
 - HPE 2005= Créf -10%
 - THPE 2005= Créf -20%
 - HPE EnR
 - THPE EnR
 - Très basse consommation # 50 kWep/m²

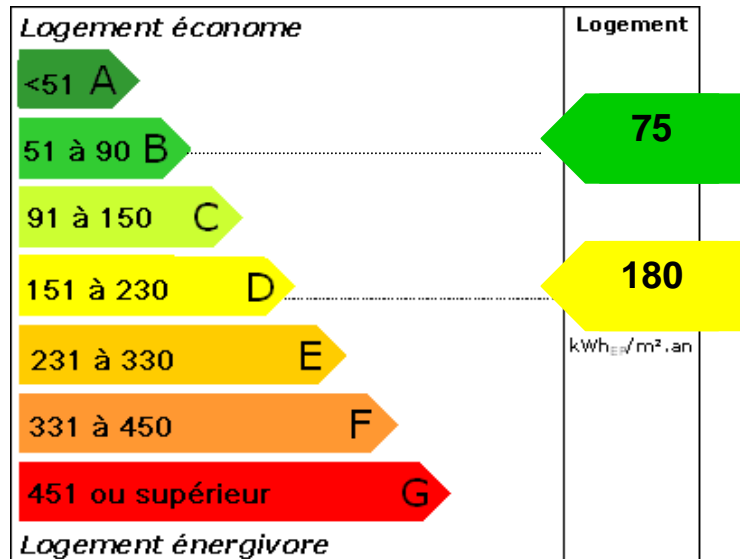


RT 2010 / RT 2005 : - 20 %

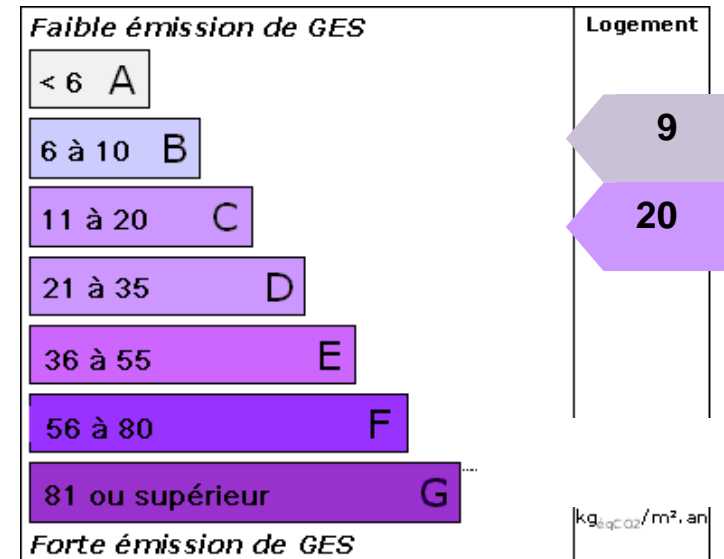
Diagnostic de performance énergétique

situation du programme 1000 maisons bois économe en énergie

En énergie primaire en kWh m² / an



En équivalent kg de CO₂/m² . an

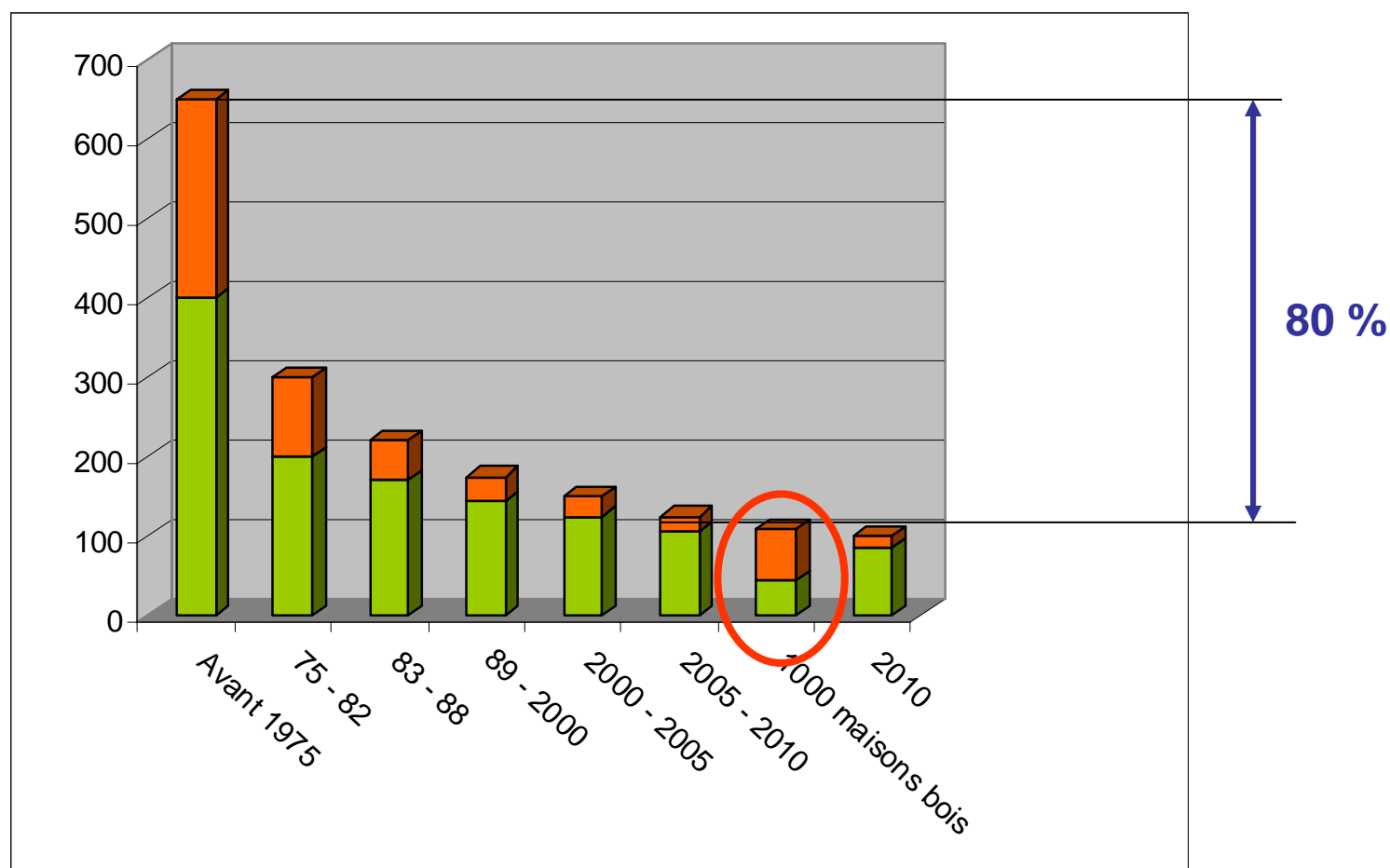


Usages : Chauffage – Eau chaude sanitaire – rafraîchissement

Evolution de la consommation de chauffage Des maisons individuelles

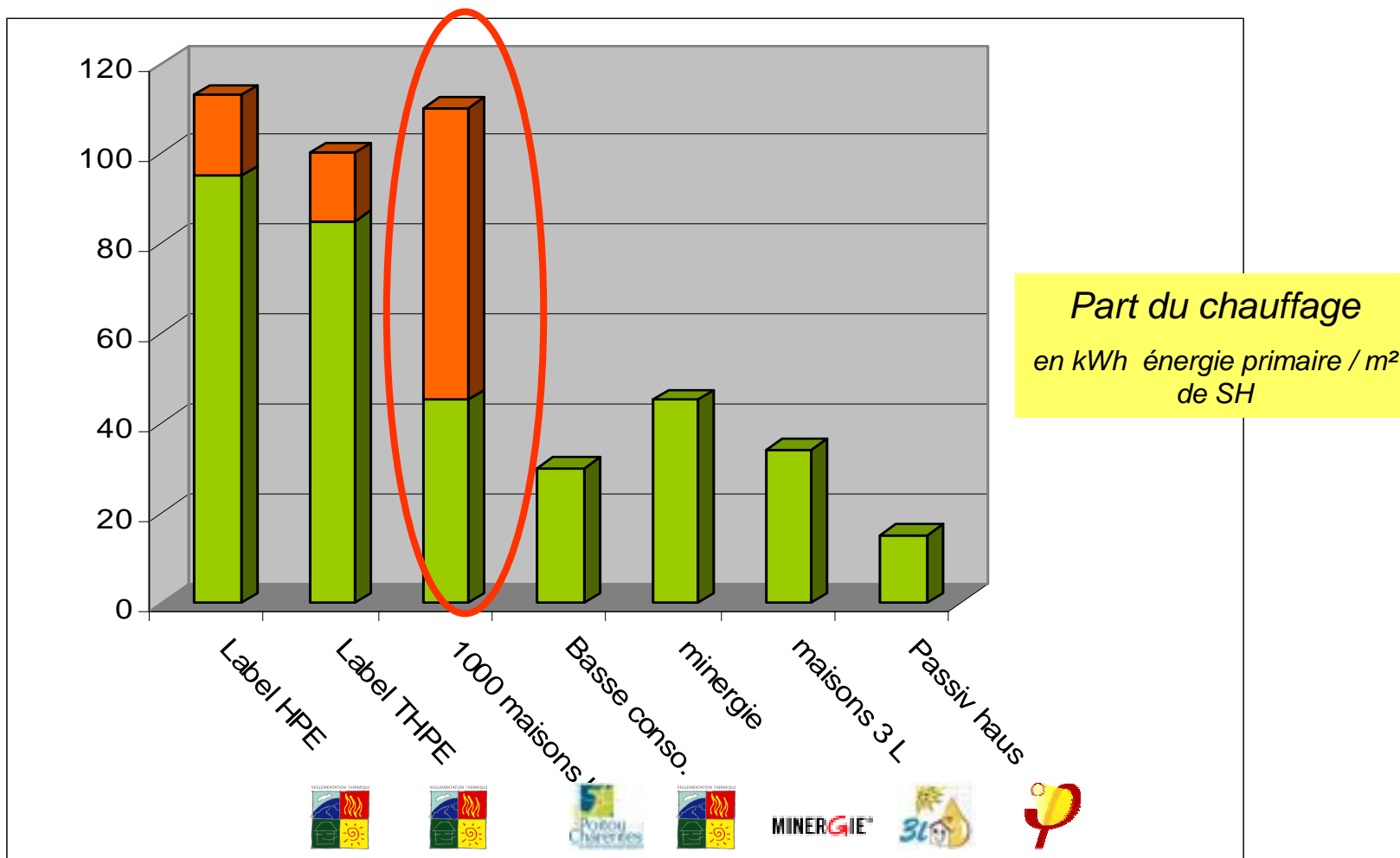
en kWh énergie primaire / m² de SH

Les effets de la réglementation



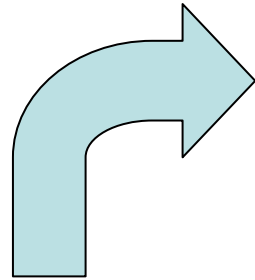
Des labels « basse consommation d'énergie » en Europe

Maisons individuelles



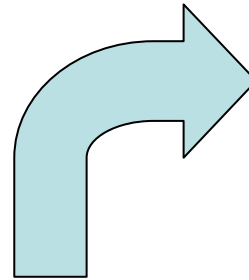
Les bâtiments à basse consommation d'énergie

La triade énergétique des différents labels



Réduire les pertes

1. Conception climatique
2. Isolation des parois
3. Réduction des ponts thermiques
4. Étanchéité de l'enveloppe
5. Maîtrise du renouvellement d'air et récupération
6. Utiliser des récepteurs à haute efficacité énergétique



Utiliser les énergies renouvelables

1. Solaire thermique
2. Pompe à chaleur
3. Le bois
4. Le photovoltaïque

Produire un complément d'énergie de façon très efficace

1. Réduire les pertes de distribution
2. Programmation – régulation
3. Utiliser des générateurs de chaleur à haute efficacité énergétique

Les bâtiments à basse consommation d'énergie

L'exemple du label allemand Passiv haus



Consommation chauffage : 15 kWh / m².an en énergie primaire

Puissance de pointe du chauffage : 10 W/m²

Consommation totale du logement : 120 kWh/m².an en énergie primaire

1. Conception climatique : orientation, plantation, vitrage, espaces tampons
2. U des parois opaques : < 0,16 (20 cm à 30 cm d'isolant)
3. U fenêtres : < 0,8 (triple vitrage argon)
4. Système et détails constructifs permettant de limiter les ponts thermiques et la perméabilité à l'air
5. Une ventilation double flux avec récupération d'énergie

6 - Chauffage :

gain solaire passif, apports internes, apports par des systèmes solaires actifs optimisés

Ou

Système compact qui assure conjointement le renouvellement d'air, le chauffage et la production d'ECS