



BIENVENUE



CGIM
CHAMBRE DE COMMERCE ET
D'INDUSTRIE ET DE SERVICES

**Grenelle de l'environnement
Quels changements
pour la filière bâtiment ?**



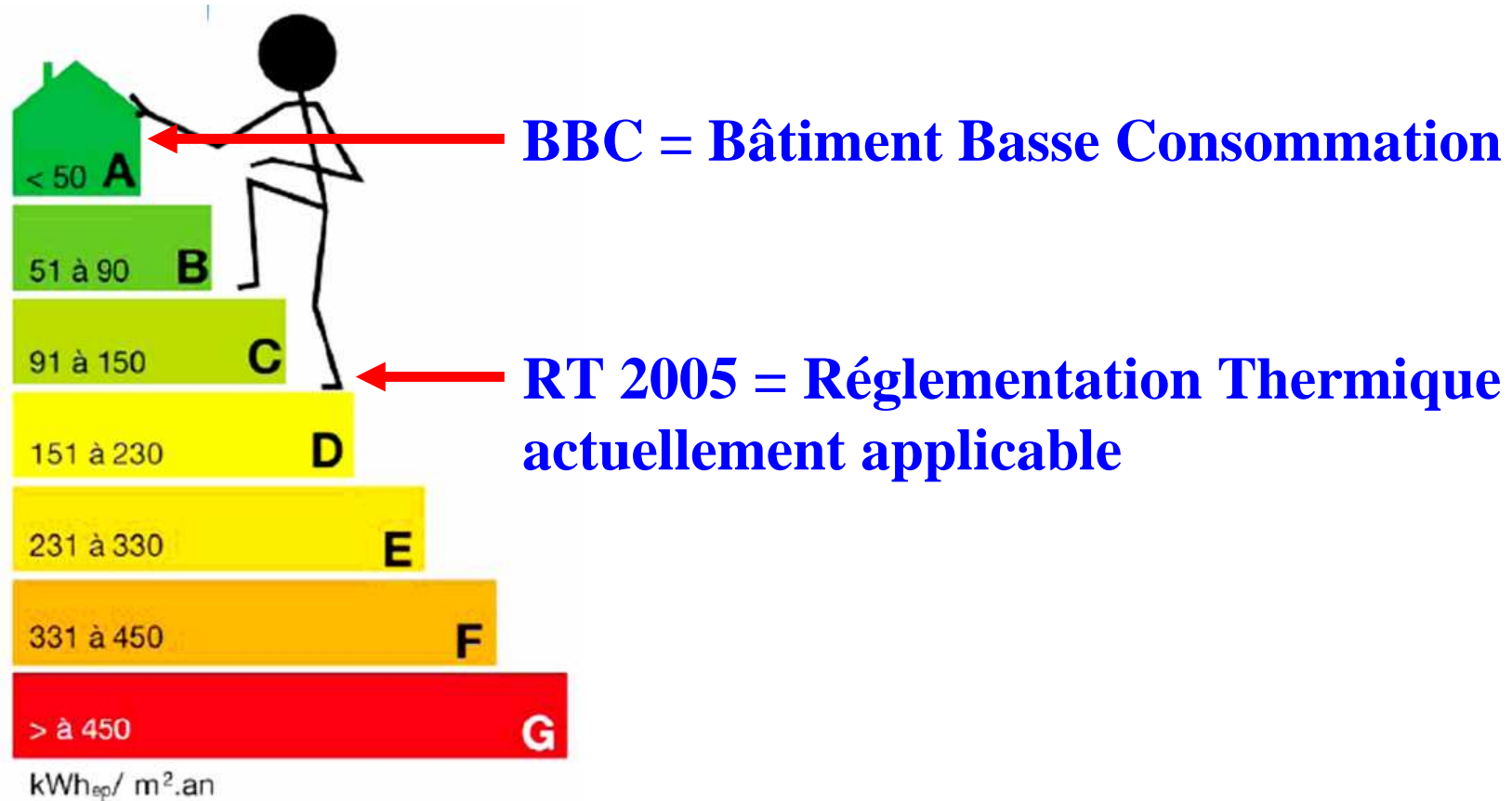
**Mardi 21 avril 2009
de 16H00 à 18H30
VANNES**

Conférence - débat

**AF
AO**

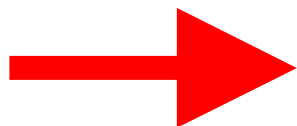
**LE TEMOIGNAGE
D'UN CONSTRUCTEUR:
CONSTRUCTION DORSO
de la RT 2005
à la maison BBC**

Jean DUMOULIN



de la RT 2005 à la maison BBC

CONSTAT:
Le Bâtiment
(résidentiel et tertiaire)

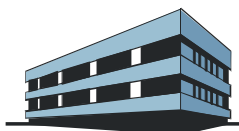


+ gros émetteur de CO₂
+ gros consommateur d'énergie

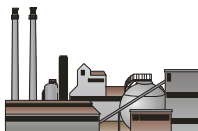
Répartition par secteur en France

Les émissions d'équivalent CO₂ : 492 Mtc

25%



21%



35%



19%



Les consommations énergétiques: 160 Mtep

43%



23%



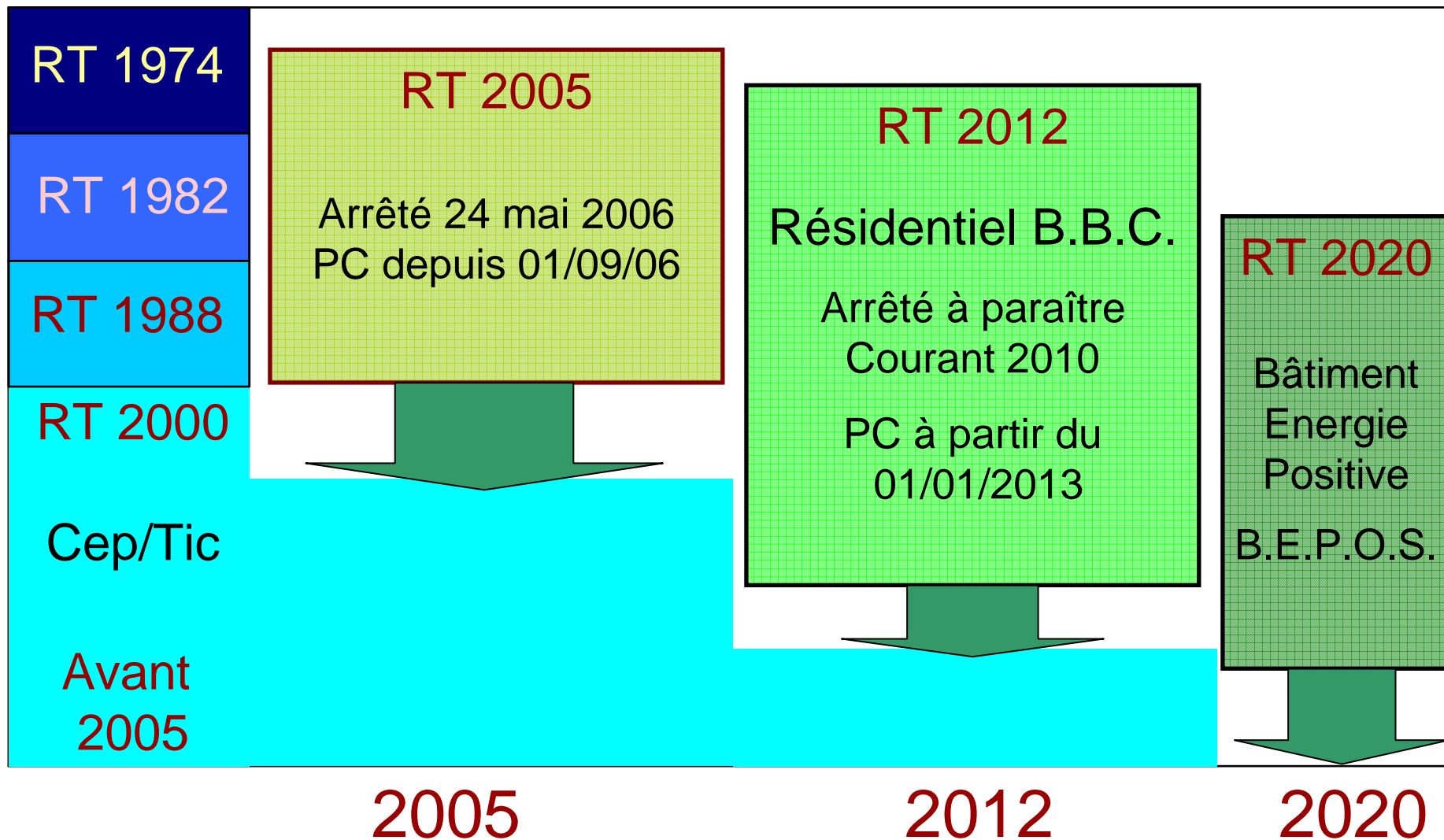
32%



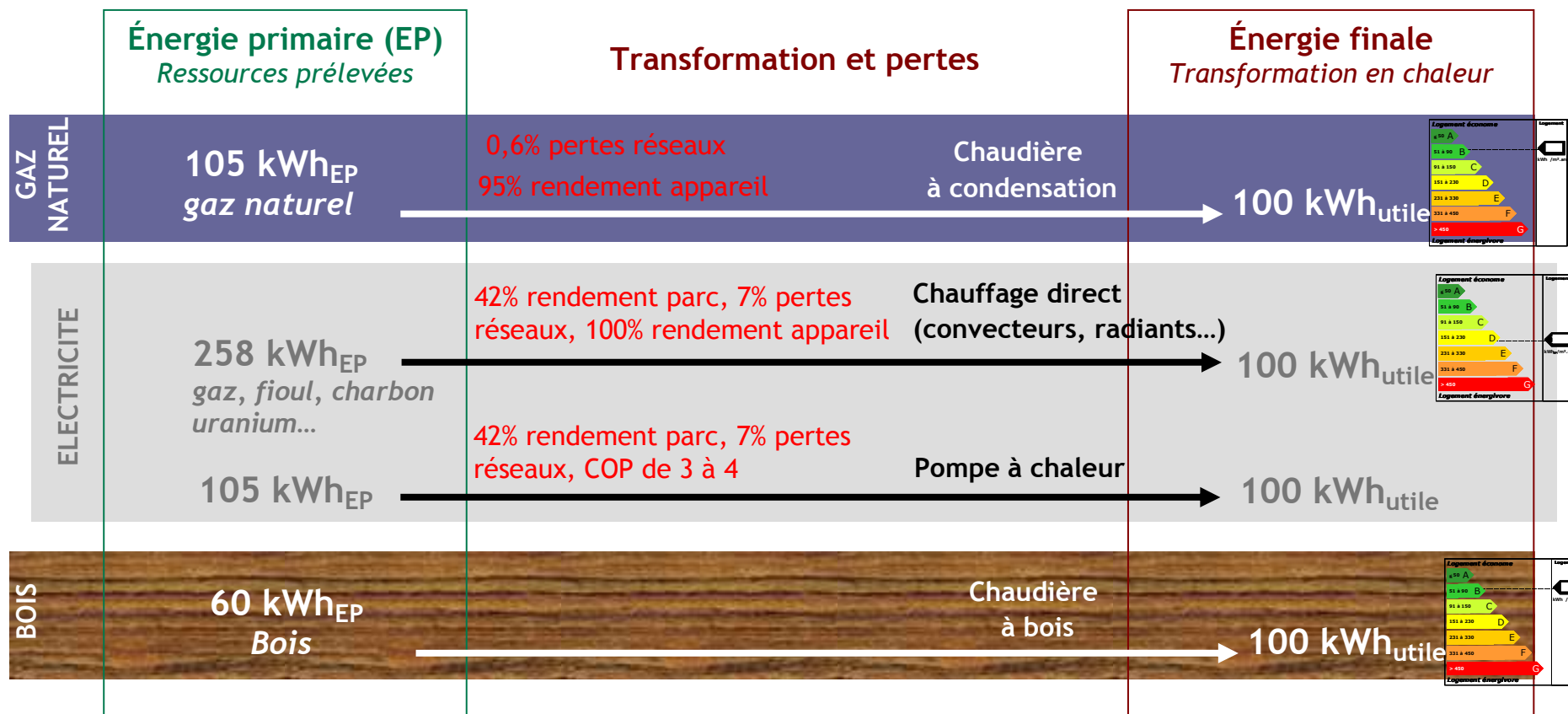
2%



Historique de réglementation énergétique en Résidentiel



La Notion d'énergie primaire



Confort d'hiver

Consommations en kWh_{ep} par m² SHON par an

Bâti U_{bat}

- Parois, Menuiseries, Ponts thermiques
- Perméabilité, Renouvellement d'air

Eclairage

Chauffage

Refroidissement

Eau chaude sanitaire

Auxiliaires



$$Cep_{\text{projet}} < 50 * (a+b) = 55 \text{ kWh}_{\text{ep}} / \text{m}^2 \text{ pour la Bretagne}$$

Confort d'été

$$T_{iC\text{Pro}} < T_{iC\text{Réf.}}$$

Garde-fou
Bâti et Equipements

Confort d'hiver

Consommations en kWh_{ep} par m² SHON par an

Bâti U_{bat}

- Parois, Menuiseries, Ponts thermiques
- Perméabilité, Renouvellement d'air

Eclairage

Chauffage

Refroidissement

Eau chaude sanitaire

Auxiliaires



$$Cep_{\text{projet}} < 50 * (a+b) = 55 \text{ kWh}_{\text{ep}} / \text{m}^2 \text{ pour la Bretagne}$$

chauffage électrique: 190 kWh_{ep} / m²
combustibles fossiles: 110 kWh_{ep} / m²

RT 2005

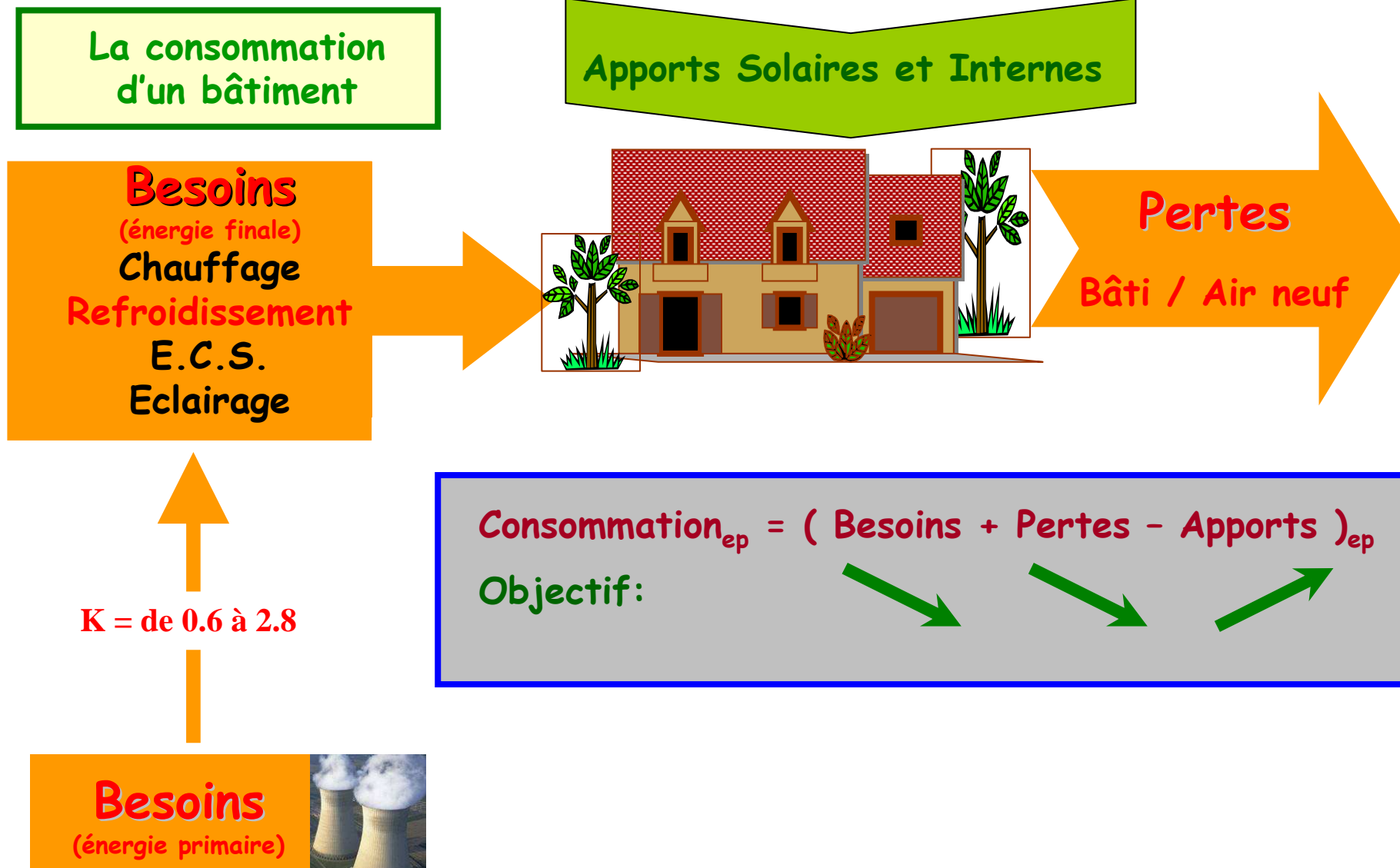
Confort d'été

$$Tic_{\text{Pro}} < Tic_{\text{Réf.}}$$

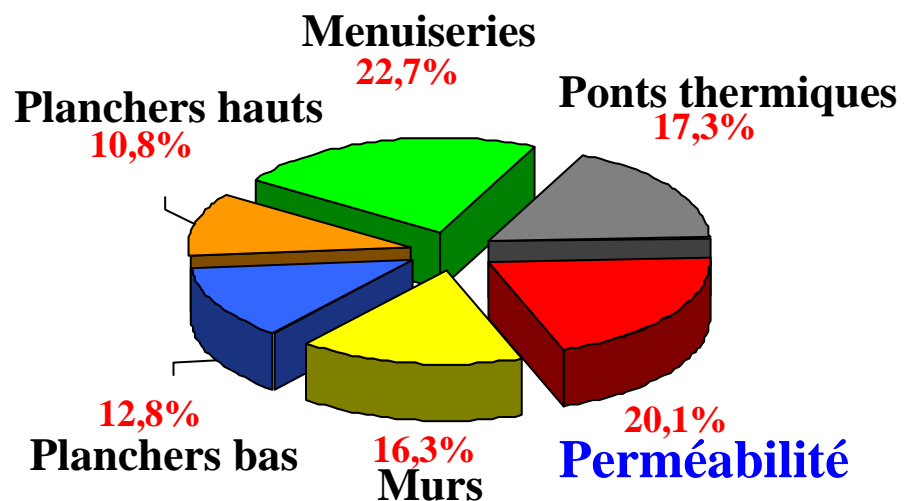
RT 2005 / BBC : quelle est la hauteur de la marche?

Ex: Consommation en kWh_{ep} par m² par an - Maison de 115.0 m²

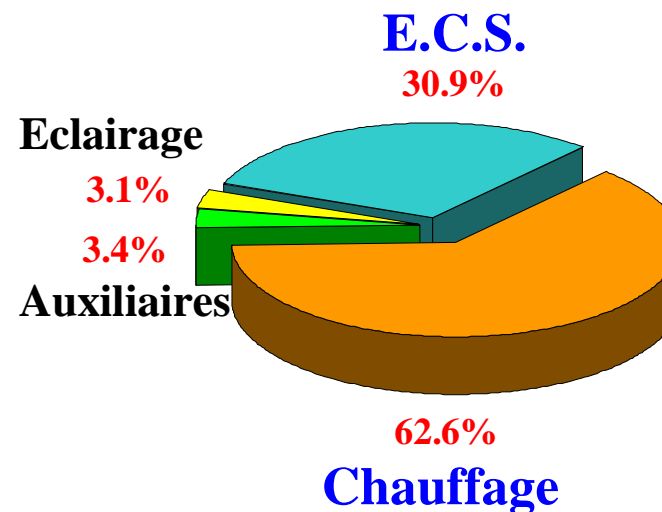
Zone H2a		Effet Joule	PAC	Bois	Gaz naturel
R T 0 5	Coefficient Énergie primaire	2.58	2.58	0.60	1.05
	Conso actuelles moyennes	165	115	85	100
	Conso. Label B.B.C. 2005	55	55	55	55
	Étiquettes énergie / climat	D / C	C / B	B / A	C / D
Evolution		facteur 3	facteur 2	facteur 1.5	facteur 1.8



les Pertes



les Besoins



limiter les besoins

Augmenter les Apports

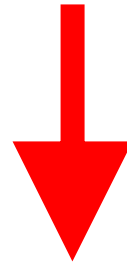
limiter les Pertes

RT 2005



BBC

Limitation des Pertes
Limitation des Besoins
Augmentation des Apports



Les 4 grands principes de la maison « BBC »

- 1 Conception « bioclimatique »**
- 2 Renforcement de l'Isolation thermique**
- 3 Amélioration du coefficient de perméabilité**
- 4 Augmentation de la part des énergies renouvelables**



1er principe BBC: Conception « bioclimatique »

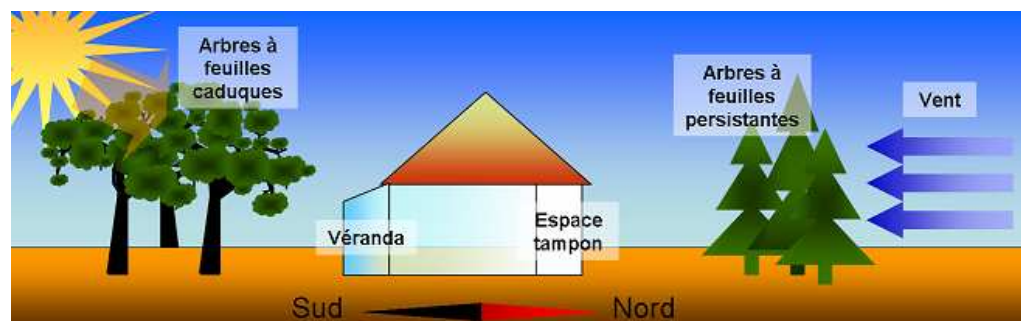
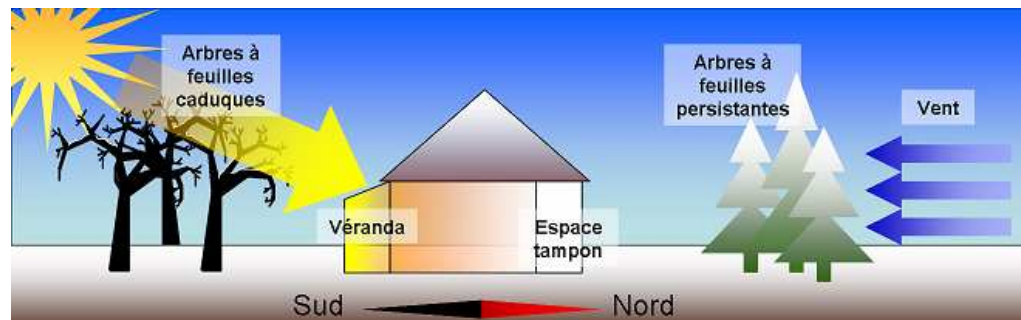
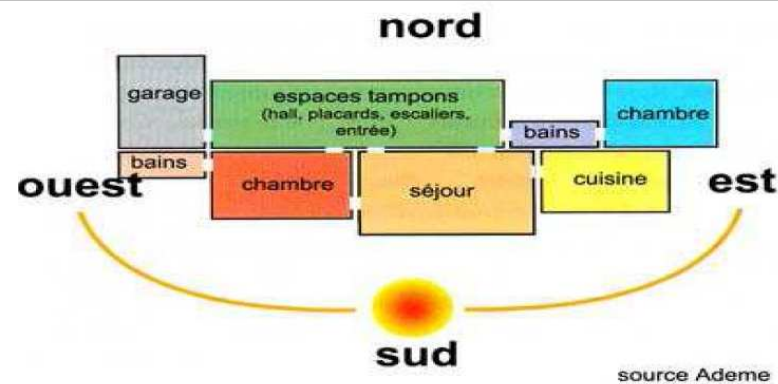
Optimiser la construction:

- **Implantation**
- **Orientation**
- **Agencement des pièces et des ouvertures**

Pour:

- **Mieux profiter des ressources naturelles: lumière, chaleur solaire,...**
- **Mieux se protéger des agressions climatiques: vent, canicule estivale,...**

1er principe BBC: Conception « bioclimatique »



2ème principe BBC: Renforcement de l'isolation thermique

1 exemple: le mûr extérieur: $R = R_1 + R_2$ en $m^2 \cdot ^\circ C/W$

$$R_{2005} = 3 \text{ m}^2 \cdot ^\circ C/W$$

$$R_{BBC} = 5 \text{ m}^2 \cdot ^\circ C/W$$

Extérieur	Enduit	Mur porteur	Isolant	Intérieur
		R_1 en $m^2 \cdot ^\circ C/W$	R_2	
Extérieur	Enduit	Monomur	-Isolant	Intérieur
		R_{1+2}		
Extérieur	Enduit	Isolation ext	Mur porteur	Intérieur
		R_1	R_2	

2ème principe BBC: Renforcement de l'isolation thermique

1 exemple: le mûr extérieur:

$$R = R_1 + R_2 \text{ en m}^2 \cdot \text{°C/W}$$

$$R_{2005} = 3 \text{ m}^2 \cdot \text{°C/W}$$

$$R_{\text{BBC}} = 5 \text{ m}^2 \cdot \text{°C/W}$$

Enduit	Mur porteur	Isolant
	R_1	R_2

Enduit	Monomur	-Isolant
	R_{1+2}	

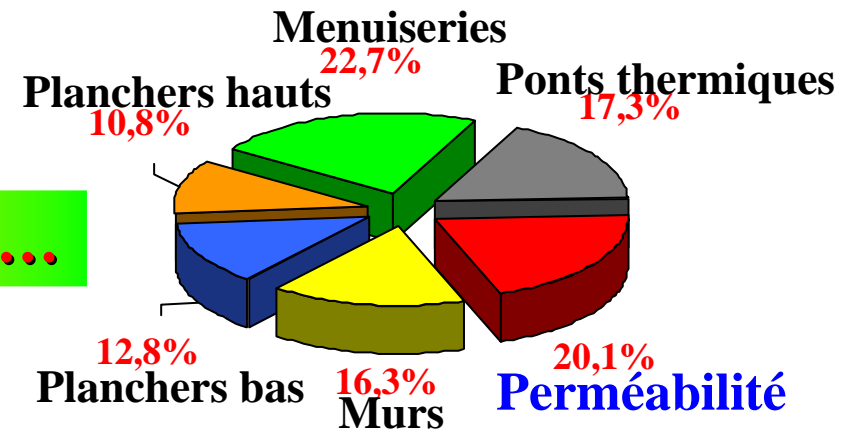
Enduit	Isolation ext	Mur porteur
	R_1	R_2

Mur porteur	R en m ² .°C/W
Parpaing creux – 20 cm	R = 0,25
Brique alvéolée –20 cm	R = de 0,75 à 1,27
Béton cellulaire –20 cm	R = 1,67
Monomur – 37 cm	R = 3,00
Isolant	
Laine de verre – 10 cm	R = 3,15
Laine de chanvre – 10 cm	R = 2,45
Laine de verre – 15 cm	R = 4,70

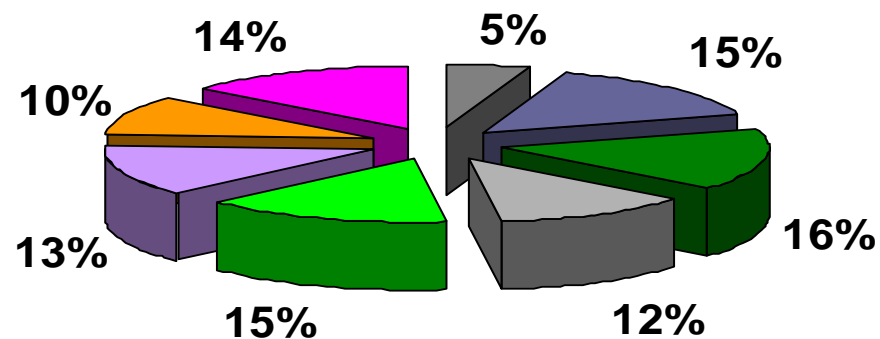
3ème principe BBC: Amélioration du coef de perméabilité



les Pertes...



Les points de fuite constatés sur 282 observations



■ Structure	■ Trappes
■ Portes	■ Fenêtres
■ Coffre VR	■ Tuyauteries
■ Tableau élec.	■ Gaines élec.

3ème principe BBC: Amélioration du coef de perméabilité

Pas de mesure réalisée = Valeur par défaut

- ↓ Maison individuelle, **$P = 1.30 \text{ m}^3 / \text{h} / \text{m}^2$** de paroi exposée
- ↓ Valeur demandée pour obtention du Label Effinergie: **$P = 0.6 \text{ m}^3 / \text{h} / \text{m}^2$**

Démarche de qualité de l'étanchéité à l'air avec définition d'un référentiel

- ↓ 30 maisons mesurées ?
- ↓ Méthode d'échantillonnage pour valeur de référence?

Mesure réalisée sur site en fin de chantier par un perméascope

3ème principe BBC: Amélioration du coef de perméabilité



Perméascope

3ème principe BBC: Amélioration du coef de perméabilité

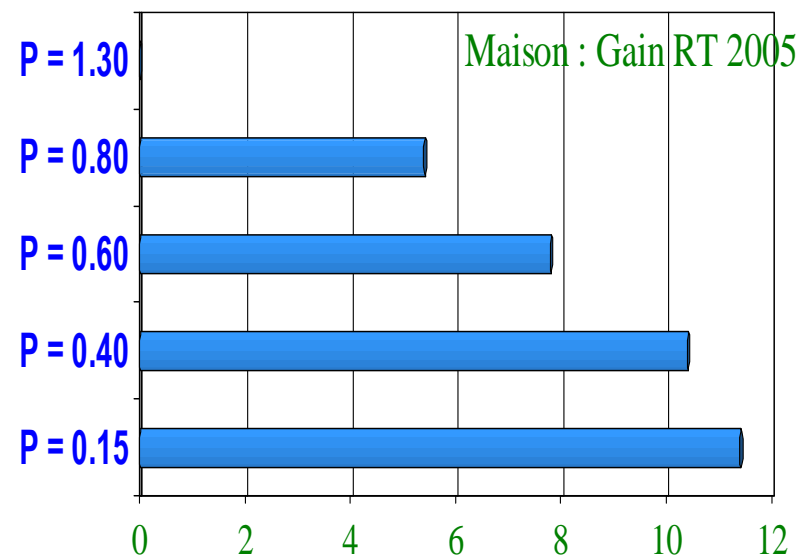
Démarche de qualité de l'étanchéité à l'air

↓ Sensibilisation et formation des artisans:

- Maçons
- Electriciens
- Plombiers
- Couvreurs
- Menuisiers

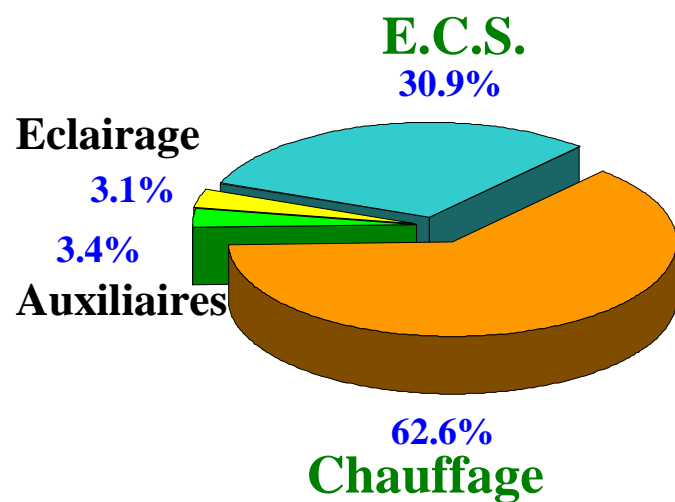
↓ Choix des Produits peu perméables à l'air:

Menuiseries, coffrets électriques, brique plâtrière, trappes de combles étanche, bouchons d'obturation des gaines électriques, membranes d'étanchéité, ...

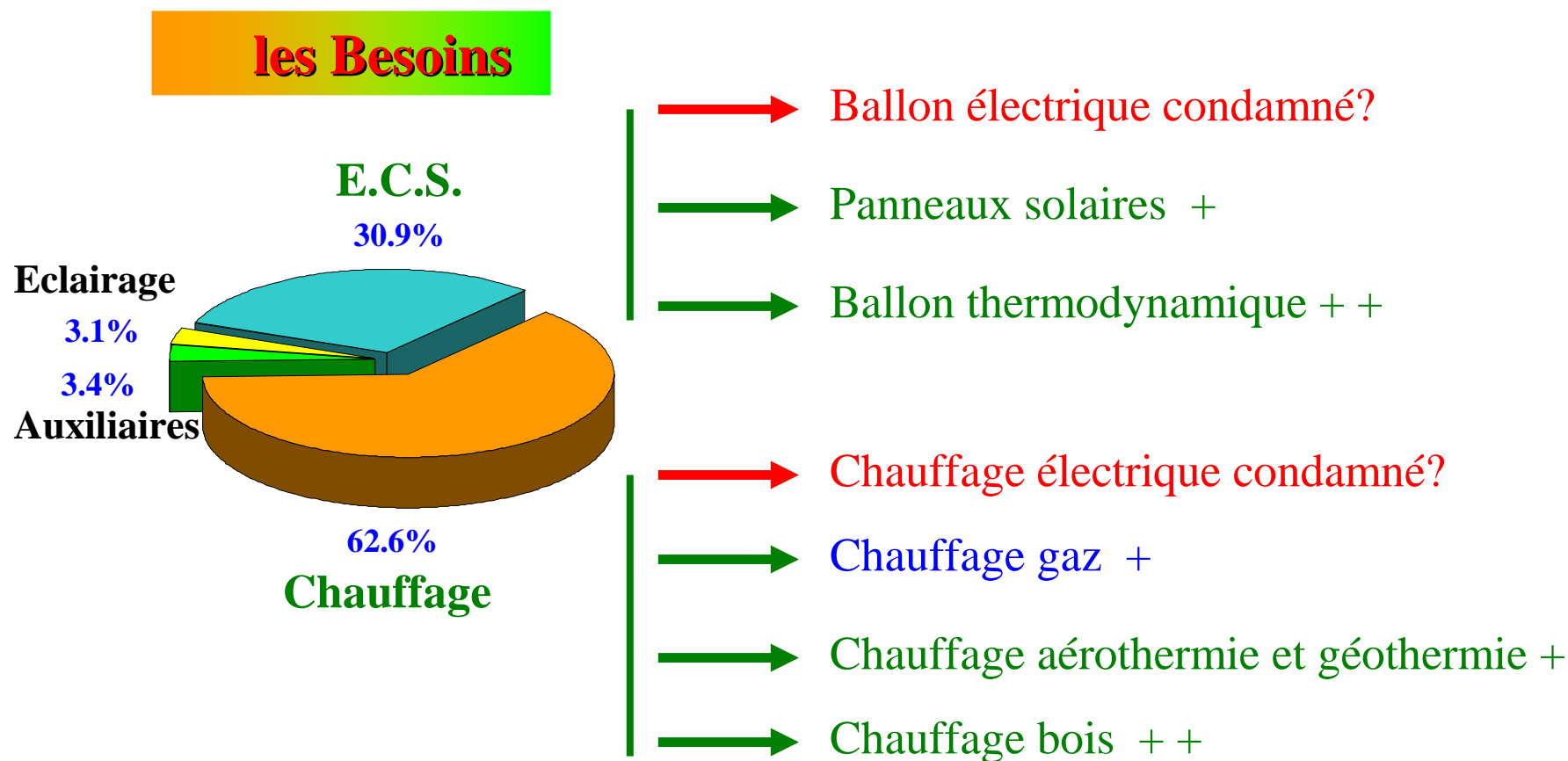


4^{ème} principe BBC: Augmentation de la part des énergies renouvelables

les Besoins



4 ème principe BBC: Augmentation de la part des énergies renouvelables



La maison BBC: un avantage fiscal excessivement intéressant

Loi de Finances 2009 : Crédit d'Impôt sur intérêts d'emprunts

Situation ancienne (2008)

- ↳ Acquisition ou construction d'une résidence principale
- ↳ 1^{ère} année : taux de 40% - 4 annuités suivantes : taux de 20%
- ↳ Plafond de 3 750€ par personne + 500€ par personne à charge

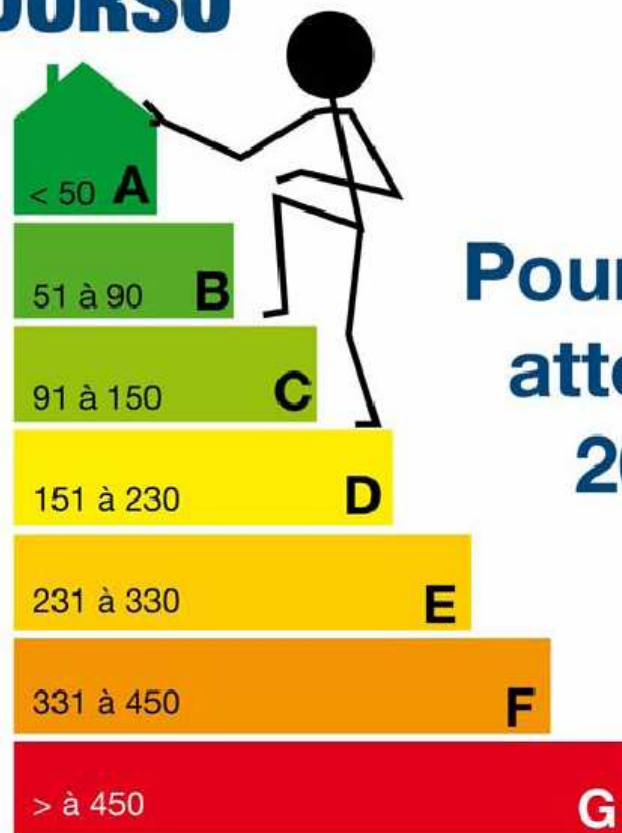
Loi de Finances 2009

- ↳ Taux de 40% pendant 7 annuités
- ↳ Construire en résidence principale : maison « Basse consommation »
- ↳ Applicable aux acquisitions réalisées à partir du 1^{er} janvier 2009

Exemple : Couple avec 2 enfants, emprunt 180 k€
Crédit d'impôt - RT 2005 : 10 137€ - Crédit d'impôt - BBC 2005 : 23 000€
Budget potentiel supplémentaire de 12 863€



Dès 2009 ma maison BBC (Basse Consommation)



**Pourquoi
attendre
2012 ?**

kWh_{ep}/ m².an