



## *Labels Bâtiments Basse Consommation (BBC) Neuf et Rénovation*

*Jérémie JORET*

*Chargé de mission Observatoire BBC*



# Plan de conférence

## Partie I :

- Présentation de l'association EFFINERGIE (missions, travaux, labels).

## Partie II :

- Retour d'expérience sur quelques projets...



# Partie I :

## Présentation de l'association EFFINERGIE (missions, travaux, labels)

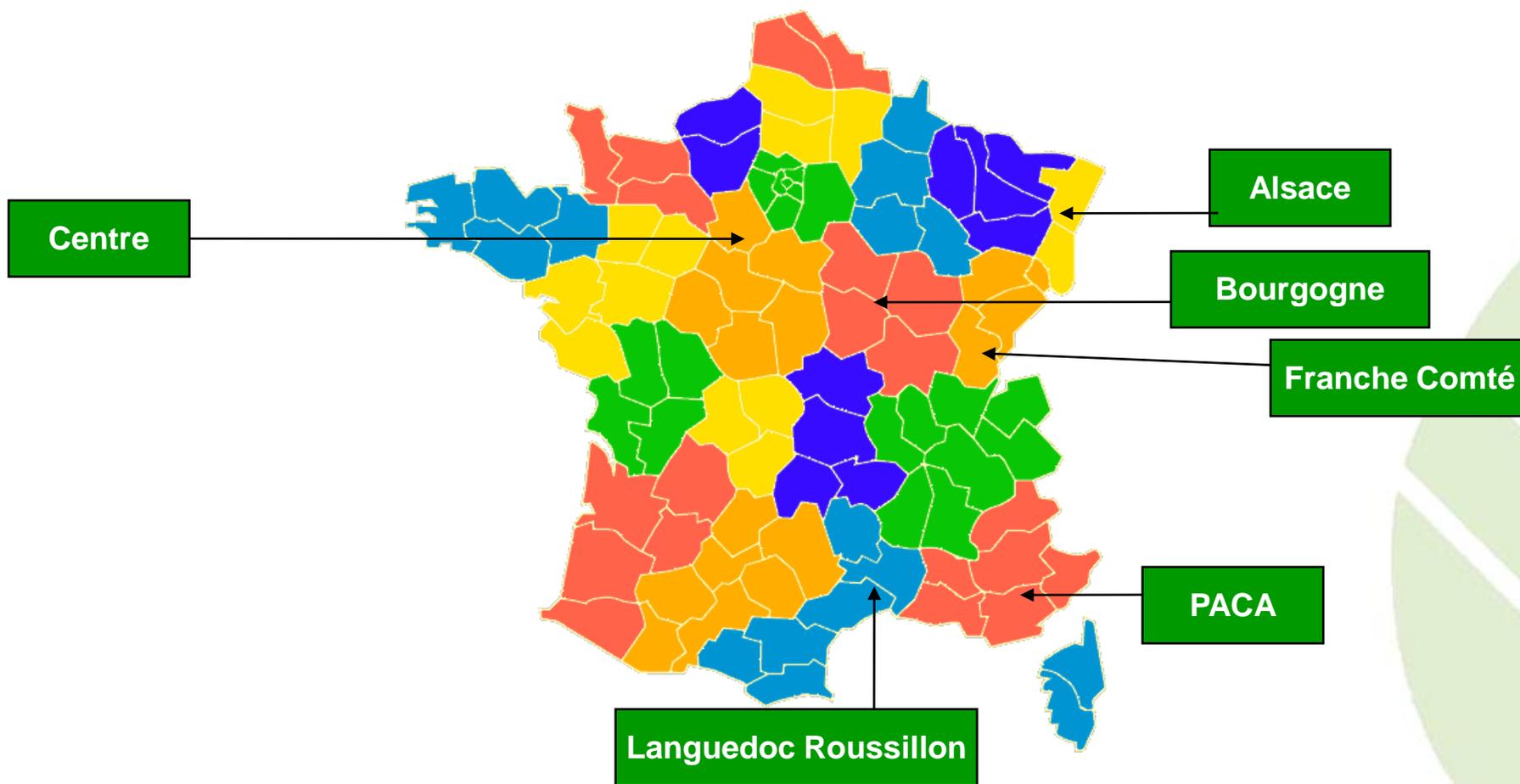
# Dynamiser la performance thermique du bâtiment

*Dès 2005 un groupe de travail prépare la création de l'association « **Collectif Effinergie** » en prenant pour point de départ les succès suisse de "Minergie" et allemand de "Maison 3 litres" en les adaptant au contexte français (climat, réglementation, ...)*



# Les régions : fer de lance d'EFFINERGIE

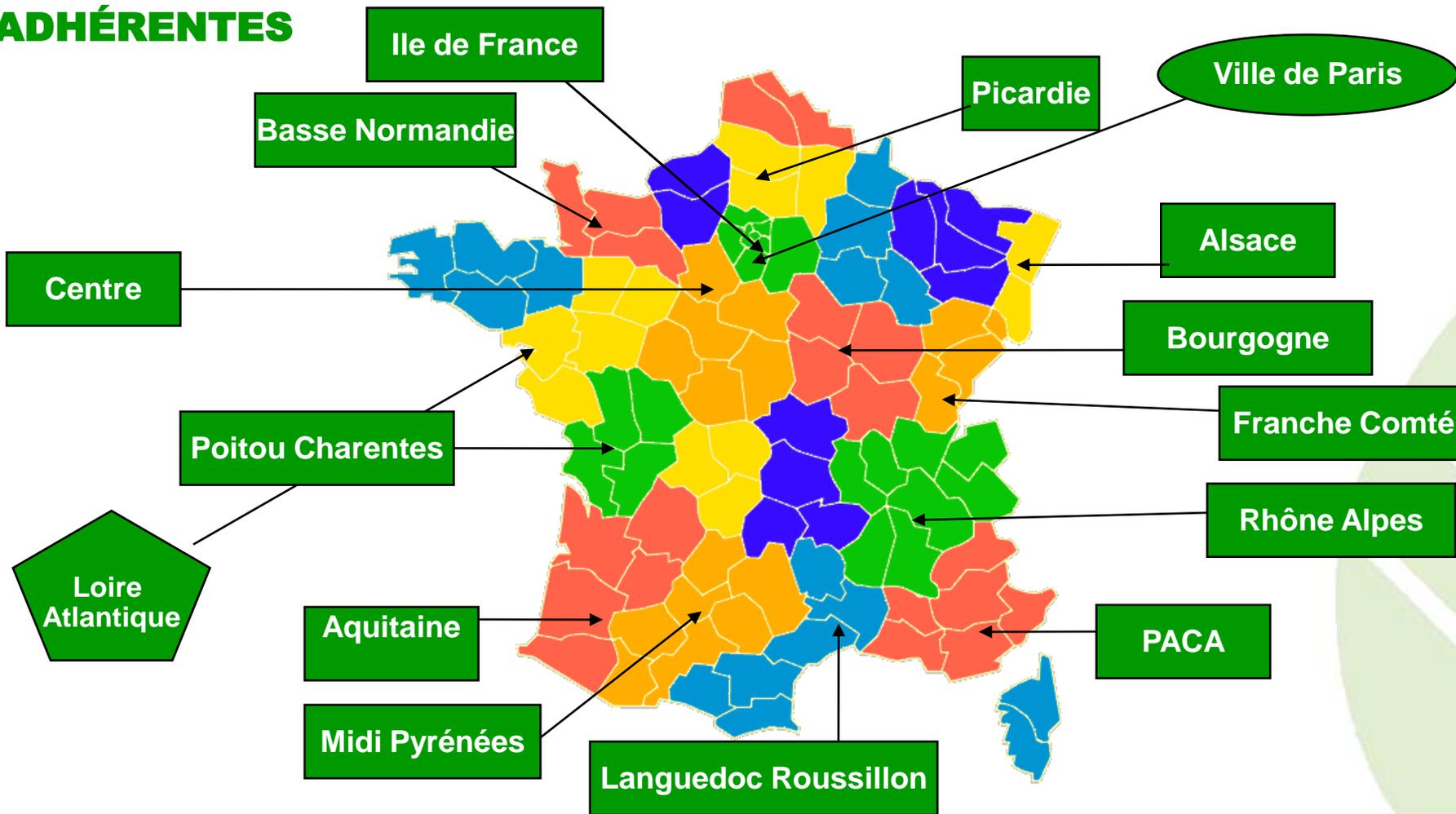
## LES COLLECTIVITÉS ADHÉRENTES



**ANNEE 2006**

# Les régions : fer de lance d'EFFINERGIE

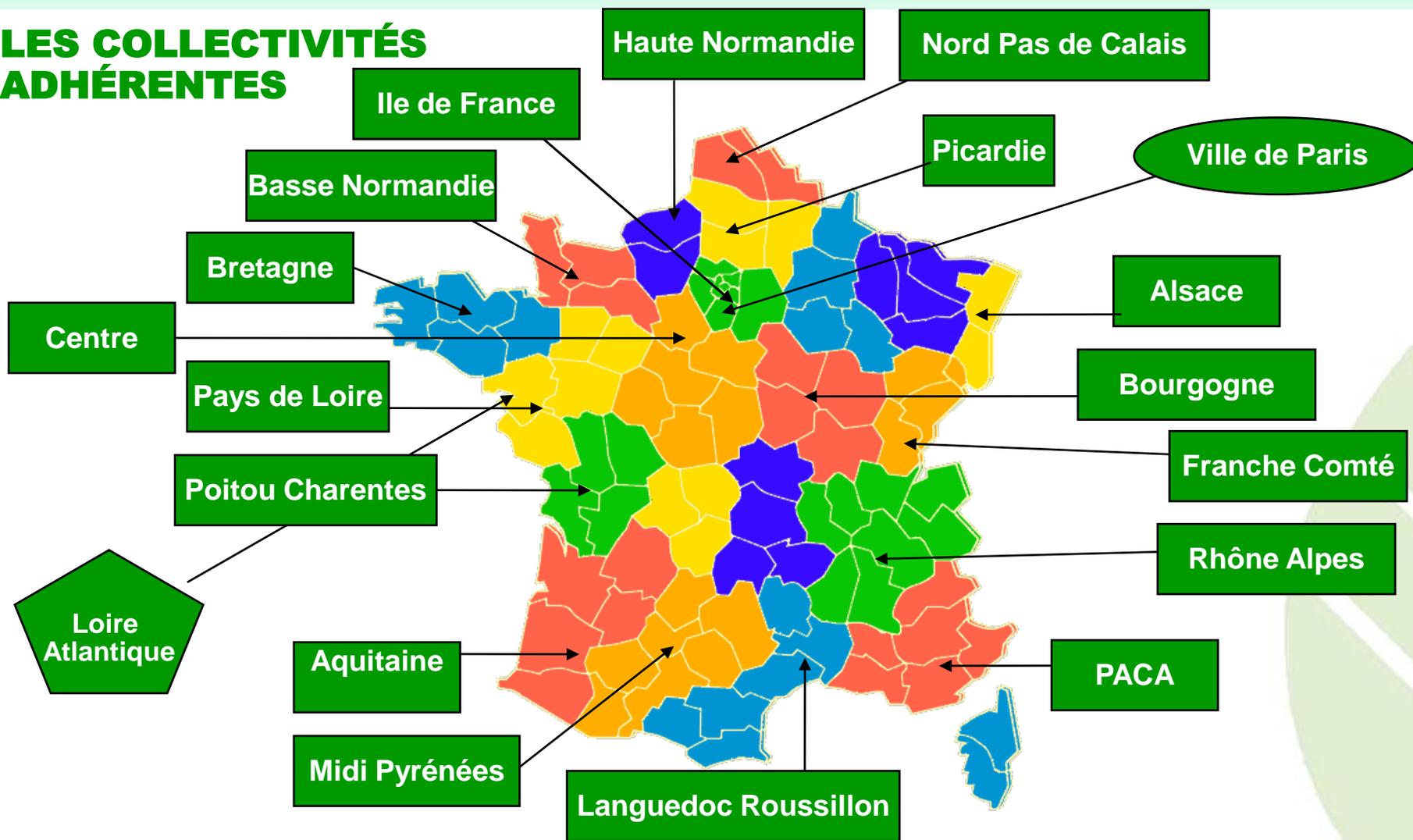
## LES COLLECTIVITÉS ADHÉRENTES



**ANNEE 2007**

# Les régions : fer de lance d'EFFINERGIE

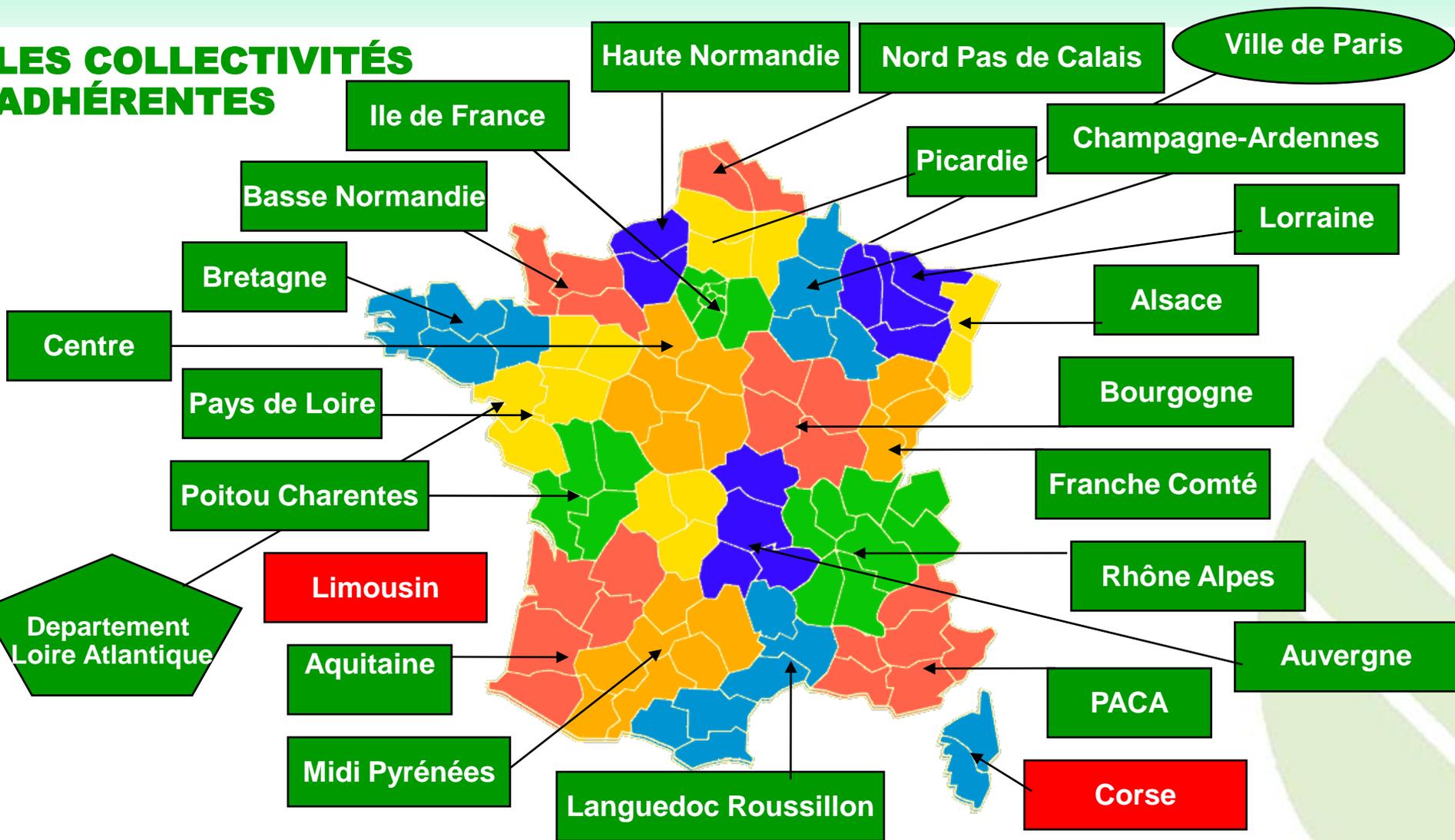
## LES COLLECTIVITÉS ADHÉRENTES



**ANNEE 2008**

# Les régions : fer de lance d'EFFINERGIE

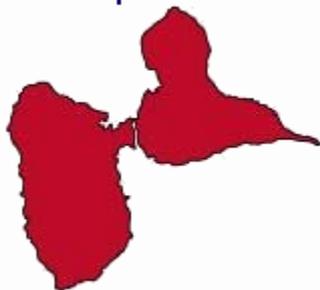
## LES COLLECTIVITÉS ADHÉRENTES



**ANNEE 2009**

# Les régions : fer de lance d'EFFINERGIE

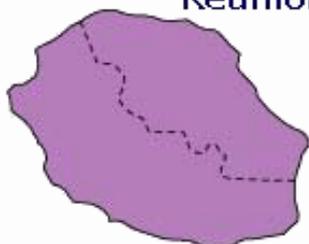
Guadeloupe



Martinique



Réunion



Et les DOM-TOM vont nous rejoindre...



# Autres adhérents (48)

## Collège « Organismes »

- ADEME
- Agence Nationale de l'Habitat
- CERIB
- COSTIC
- Comité National Développement du Bois
- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
- Groupe Banque Populaire
- Caisse des Dépôts et de Consignations
- Collectif "Isolons la terre contre le CO2 »
- Institut Technologique
- Fédération des Laines Minérales
- Fédération Française du bâtiment
- Fédération des Tuiles et Briques
- Association QUALITEL
- Union des Maisons Françaises
- FG3E
- QUALIBAT
- Union des Syndicats d'Architectes
- Syndicat des Energies Renouvelables
- SCET (réseau des SEM)
- Syndicat du Plastique Alvéolé
- Syndicat des fenêtres Aluminium
- Energies et Avenir

## Collège « Associations et acteurs régionaux »

- AJENA
- CEFIIM
- RAEE
- AMORCE
- ICO "Ingenierie Confort et Eau"

## Partenaires

- AEROPORT DE PARIS
- LEGRAND
- KNAUF
- KNAUF INSULATION
- PROMODUL
- ICF
- VEOLIA
- ISOVER
- VEKA
- SOMFY
- URSA
- ALDES
- WIRECOM TECHNOLOGIES



# Les objectifs et missions de l'association

**Objectif: PROMOUVOIR LES CONSTRUCTIONS BASSE ENERGIE  
(NEUF ET RENOVATION)**

## **Missions:**

- ✓ **FEDERER LES ACTEURS**  
*(Professionnels, industriels, collectivités, banques, organismes de formation...)*
- ✓ **MUTUALISER LES INITIATIVES ET LES COMPETENCES**
- ✓ **ASSURER LA COORDINATION ENTRE LES INITIATIVES REGIONALES ET NATIONALES**
- ✓ **APPORTER DE LA LISIBILITE DANS LE SECTEUR DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE (enjeux, principes, solutions)**
- ✓ **DEMONTRER LA FAISABILITE ECONOMIQUE DE LA BASSE ENERGIE**



# Le niveau d'exigence à atteindre

*Etude réalisée en partenariat avec l'Etat,*

*Définition, du niveau basse consommation pour la France en neuf et en rénovation*

*Développement du label « **BBC - Effinergie** »*



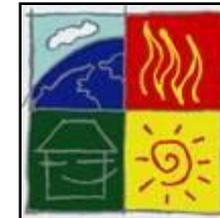
---

**Un label cohérent avec la réglementation RT 2005**

**Consommation en kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>SHON.an**

**Cinq usages de l'énergie:**

- Chauffage
- Eau chaude Sanitaire
- Climatisation
- Auxiliaires de chauffage et de ventilation
- Eclairage

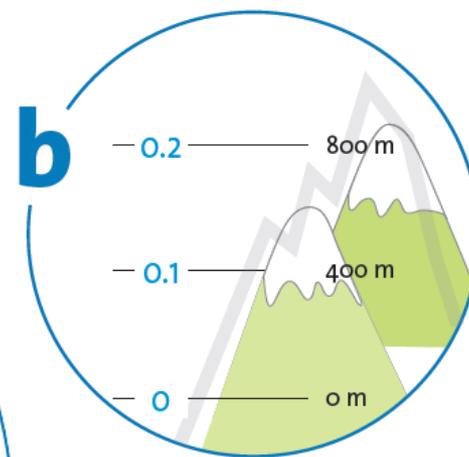
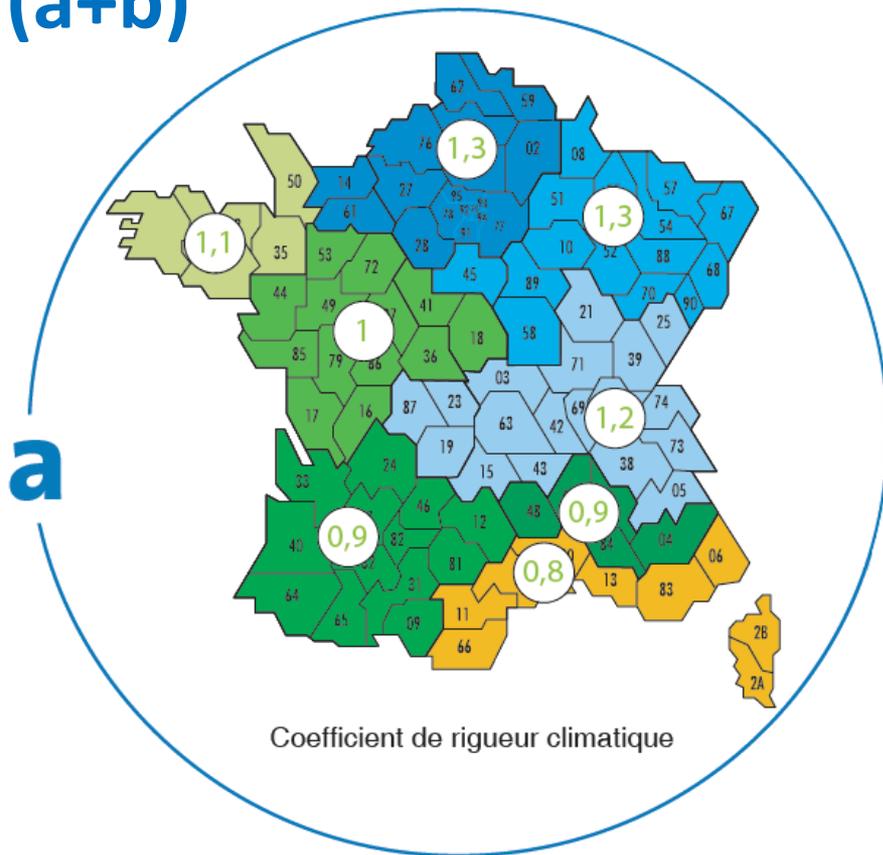


**Mêmes méthodes de calcul (TH-C-E et TH-C-E ex)**

# Le niveau d'exigence à atteindre dans le neuf

*kWh énergie primaire par m<sup>2</sup> de SHON par an*

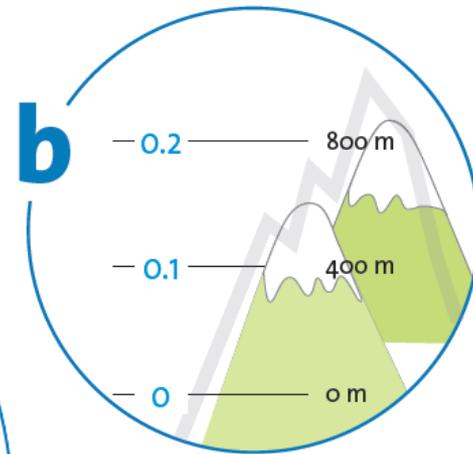
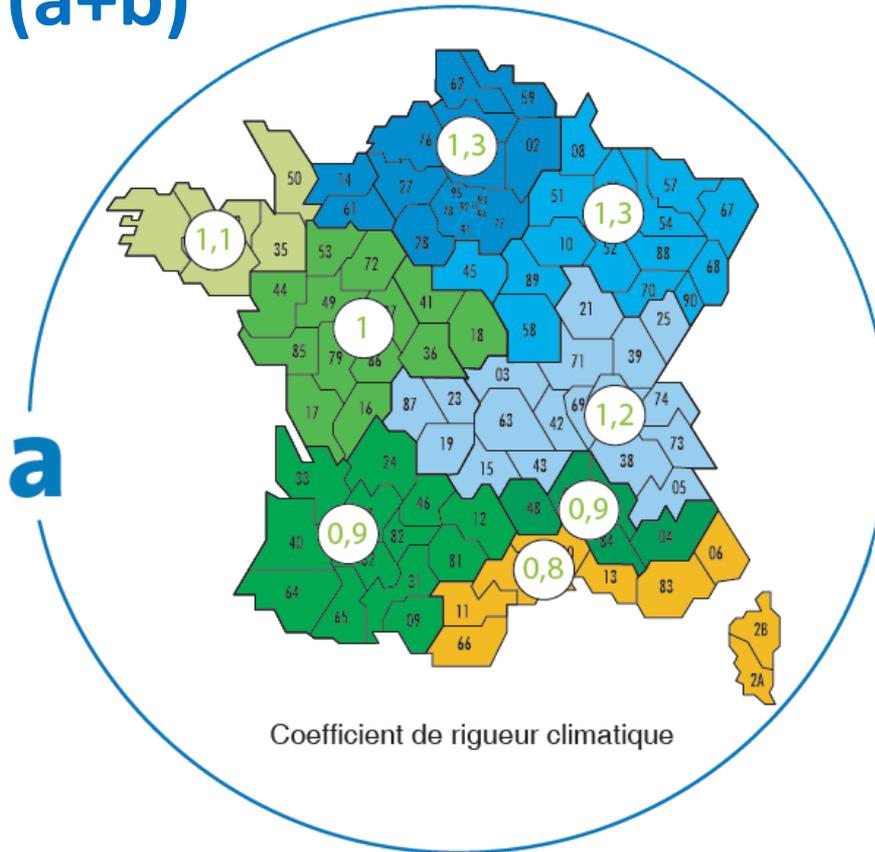
**50** x (a+b)



# Le niveau d'exigence à atteindre dans la rénovation

*kWh énergie primaire par m<sup>2</sup> de SHON par an*

**80** x (a+b)



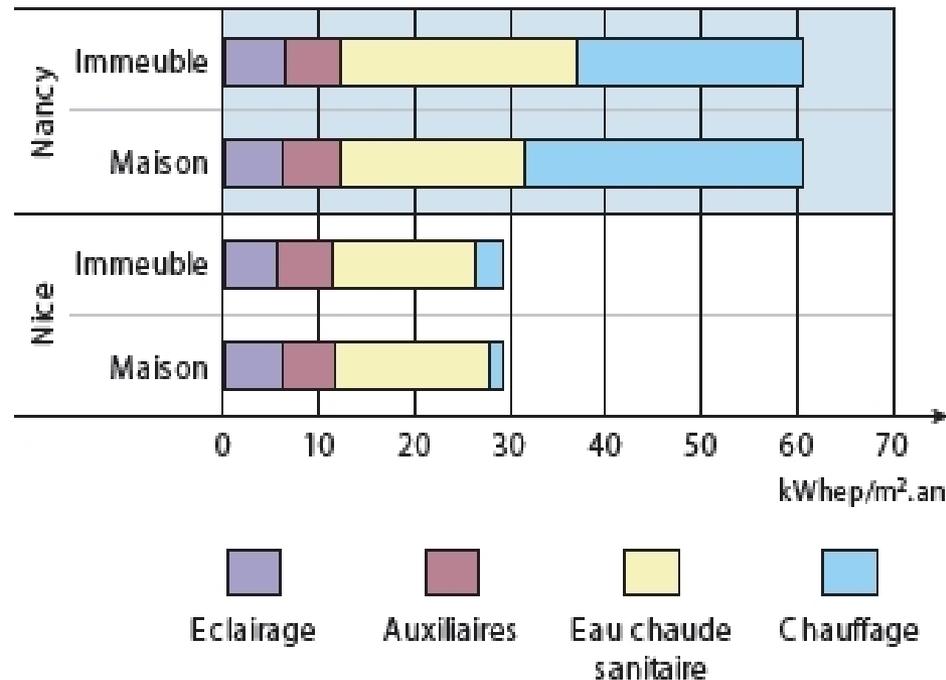
# Les cinq usages de l'énergie

*La consommation à ne pas dépasser porte sur les cinq usages de l'énergie sur lesquels on peut agir dès la conception*

## Le Saviez vous?

La consommation d'électricité spécifique peut représenter jusqu' 50kWh/m<sup>2</sup>.an

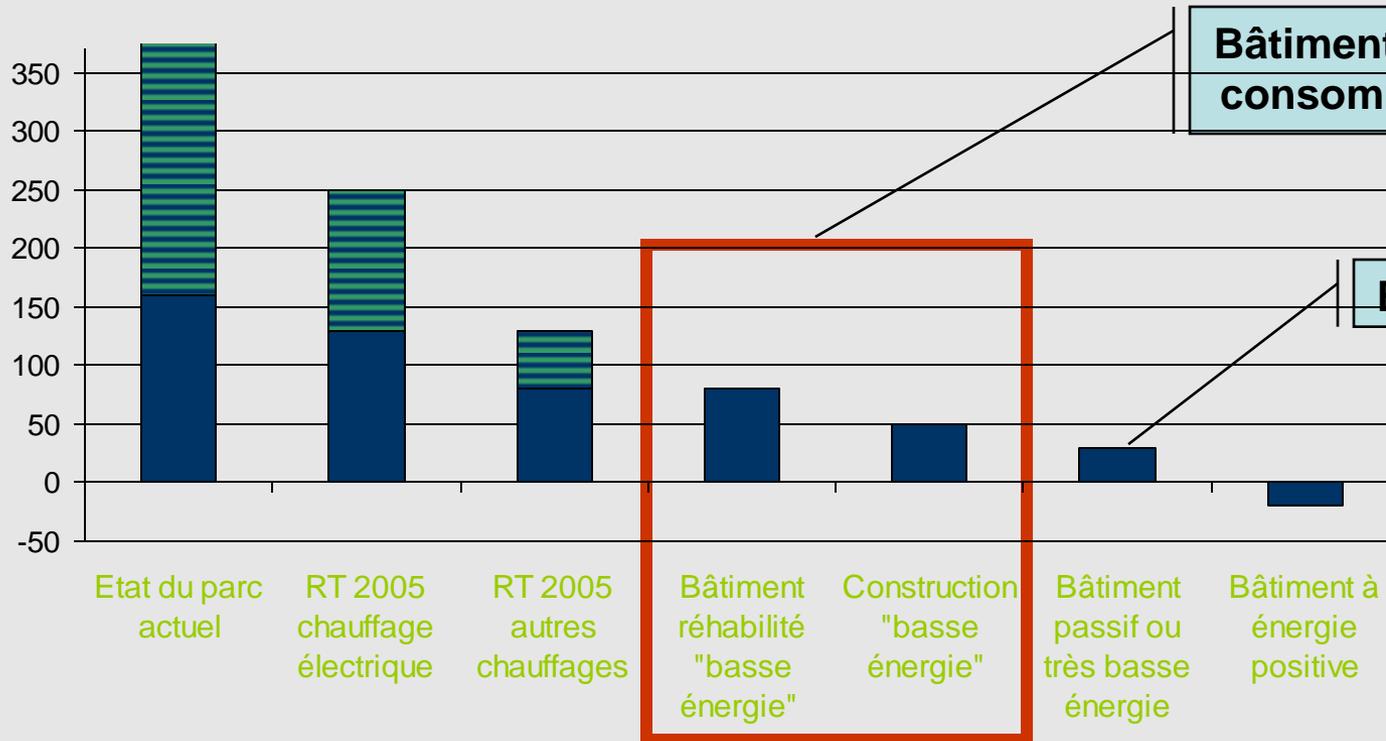
Consommations par usage  
(exemples sur 2 bâtiments et 2 climats)



En zone froide, chauffage et eau chaude sont les usages principaux. En zone méditerranéenne, le chauffage devient marginal.

# Bâtiment Basse Consommation?

Consommation (kWh ep. /m<sup>2</sup>.an) pour les besoins de chauffage, climatisation, ventilation, production d'Eau Chaude Sanitaire, éclairage



Bâtiment basse consommation

Bâtiment passif



# Quelques compléments

- **Adaptation pour le chauffage bois :**  
coefficient de conversion en énergie primaire = 0,6
- **Garde fou sur la performance du bâti hors production locale d'électricité :**  
 $C_{ep}$  (hors production locale d'électricité)  $\leq 50x (a+b) + 12 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$  dans l'habitat  
et  $C_{ep}$  (hors production locale d'électricité)  $\leq C_{ref} - 50\% + 25 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$  en tertiaire
- **Si la Surface SHON  $\geq 1,2$  x Surface habitable,**  
la surface de référence prise en compte est  $1,2$  x  $Sh_{ab}$
- **Affichage** des émissions de CO2 et de la part des énergies renouvelables



# Quelques compléments

- **Perméabilité à l'air mesurée et obligatoire pour les logements**

*Cette valeur quantifie le débit de fuite traversant l'enveloppe sous un écart de pression de 4 Pascals conforme RT 2005*

## *Pour les logements neufs :*

$I_4 \leq 0,6 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$  en maison individuelle

$I_4 \leq 1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$  en logements collectifs

## *Pour les logements rénovés :*

$I_4 \leq 0,8 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$  en maison individuelle

$I_4 \leq 1,3 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$  en logements collectifs

*Comité d'autorisation à réaliser des tests de perméabilité à l'air dans le cadre de la délivrance du label piloté par Effinergie*

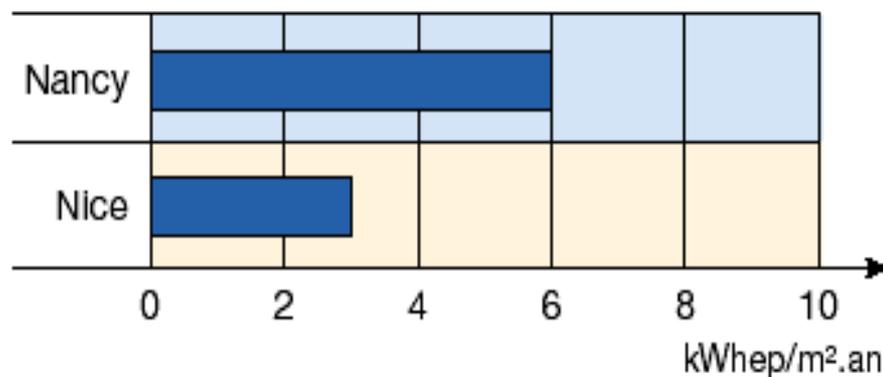


# La perméabilité à l'air

**Un bâtiment dont l'étanchéité à l'air est de mauvaise qualité :**

- ▶ **Besoins de chauffage en augmentation**
- ▶ **Rendement d'une VMC double flux en baisse**

Augmentation de consommation  
liée à une forte perméabilité  
(exemple en maison individuelle passage de 0,6 à 1,3 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup>)

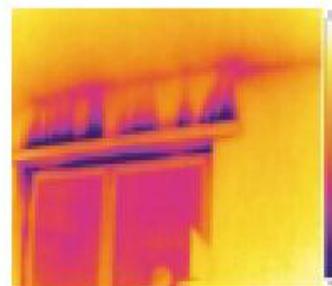


# La perméabilité à l'air

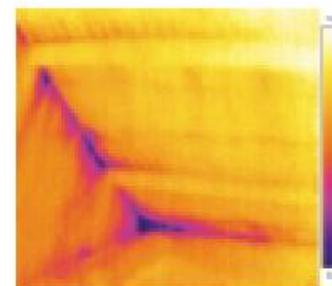
- ✚ **Intégrer cette préoccupation dès la phase conception.**
- ✚ **Utiliser des produits et systèmes spécialement conçus (membrane, pare-vapeur, frein-vapeur, adhésif longue durée, joint pré-comprimés, passe-câbles...)**

**Attention la qualité de la mise en œuvre est essentielle!**

Les fuites d'air au niveau des jonctions sont visibles sur ces photos infra rouge



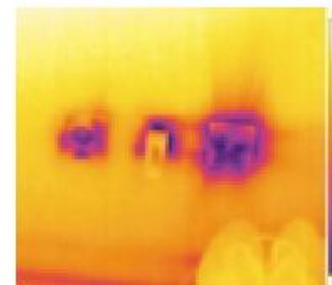
Coffre de volet roulant et menuiserie



Toiture / mur



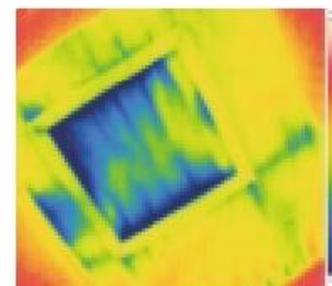
Plancher / mur ext.



Prises électriques



Fenêtre de toit



Trappe d'accès



# La démarche de labellisation

Certificateur	Type de construction	Marque de certification bâtiment neuf	Marque de certification bâtiment existant
 <b>PROMOTELEC</b>	Maisons individuelles en secteur diffus et groupés, Logements collectifs	Label Haute performance énergétique <b>BBC-Effinergie</b> délivrée dans le cadre du label performance 	Label Haute performance énergétique <b>BBC-Effinergie</b> délivré dans le cadre du label Rénovation Énergétique Promotelec
 <b>CERQUAL</b>	Maisons en secteur diffus et groupés, Logements collectifs	Label Haute performance énergétique <b>BBC-Effinergie</b> délivrée en options des certifications <b>QUALITEL</b> et <b>HABITAT&amp;ENVIRONNEMENT</b>  	Préalable à la démarche de certification <b>BILAN PATRIMOINE HABITAT</b> Label Haute performance énergétique <b>BBC-Effinergie</b> délivré dans le cadre des certifications <b>PATRIMOINE ET HABITAT</b> et <b>PATRIMOINE HABITAT&amp;ENVIRONNEMENT</b>   
 <b>Céqami</b>	Maisons individuelles en secteur diffus	Label Haute performance énergétique <b>BBC-Effinergie</b> délivrée dans le cadre des certifications <b>NF Maison Individuelle</b> et <b>NF Maison Individuelle Démarche HQE</b>  	Label Haute Performance énergétique <b>BBC-Effinergie</b> délivré avec la certification "MAISON RENOVEE"
 <b>Certivéa</b>	Bâtiments tertiaires	Label Haute Performance énergétique <b>BBC-Effinergie</b> délivrée dans le cadre de la certification <b>NF Bâtiments Tertiaires Démarche HQE</b> et <b>NF Bâtiments Tertiaires</b> 	Label Haute Performance énergétique <b>BBC-Effinergie</b> délivrée dans le cadre de la certification <b>NF Bâtiments Tertiaires Démarche HQE</b> et <b>NF Bâtiments Tertiaires</b>



# Les aides financières et économiques

## Pour la construction neuve

- **Majoration de 20 000 euros pour le N PTZ**
- **Crédit d'impôt sur les intérêts d'emprunts de 40% sur 7 ans**
- **Crédit d'impôt développement durable**
- **Bonification COS**
- **Exonération taxe foncière**
- **Prêt bonifié**
- **Subvention régionale**



# Les aides financières et économiques

## Pour la rénovation

- **ECO PTZ**
- **Crédit d'impôt développement durable**
- **Prêt bonifié**
- **Subvention régionale**



# Partie II :

## Retour d'expérience sur quelques projets



## En 2008 : Projets labellisés

- ☞ 12 maisons individuelles
- ☞ 23 maisons individuelles groupées
- ☞ 18 logements collectifs

## En 2009 : Projets à labelliser

- ☞ 83 maisons individuelles
- ☞ 677 maison individuelles groupées
- ☞ 10000 logements collectifs
- ☞ 14 bureaux ( 124 000 m<sup>2</sup>)

**15 opérations pilotes rénovation**

**400 projets BBC-Effinergie lauréats des Appels à projets Ademe/Région**

# Le label BBC-Effinergie, ouvert à tout type de projet



## Tout type de construction

- Béton
- Ossature bois
- Brique
- Béton cellulaire
- Béton, Acier, etc.



## Tout type de chauffage :

- Effet joule
- PAC
- Chauffage Gaz
- Chauffage bois : Chaudière

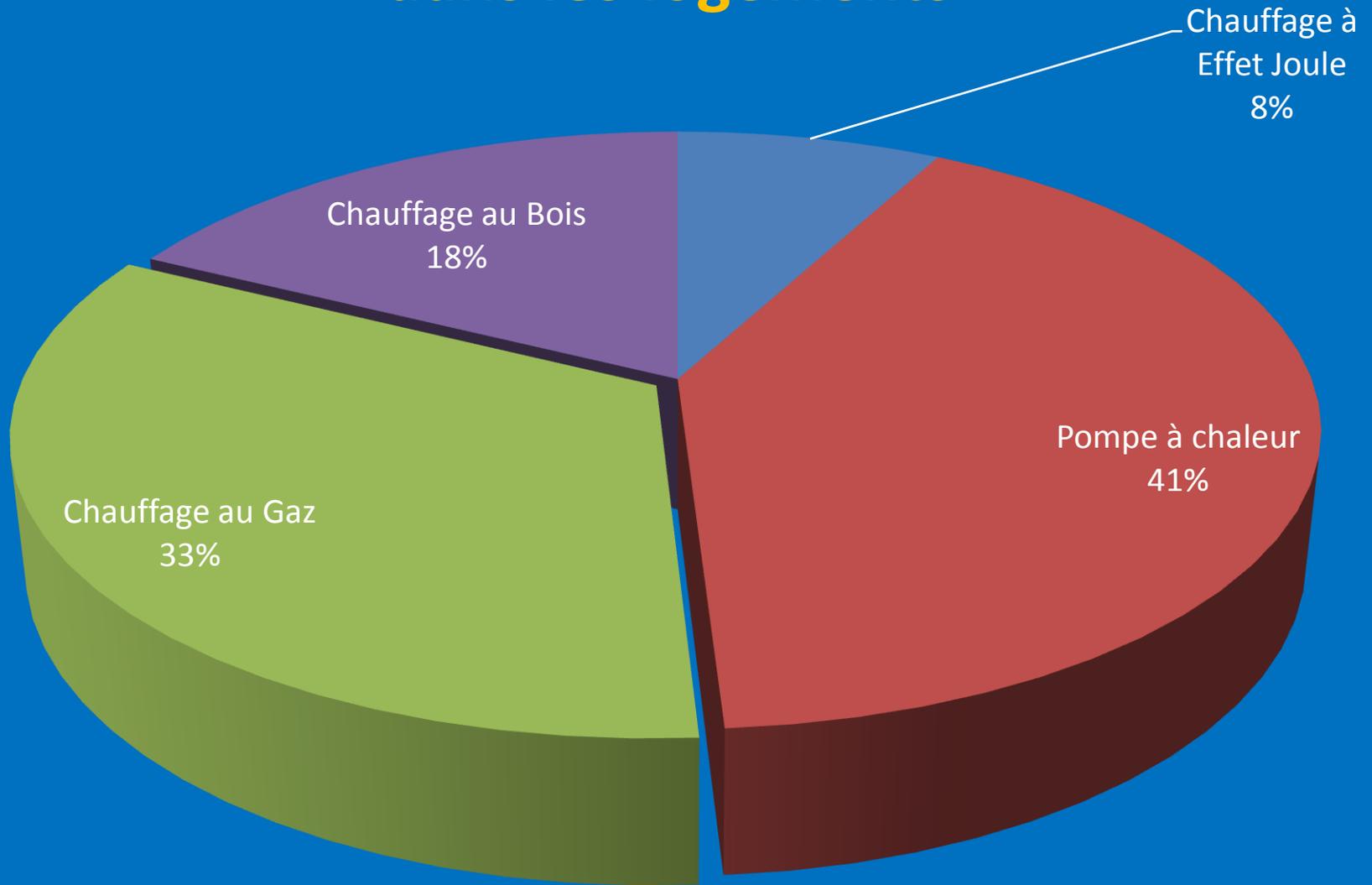


## Tout type de système production ECS:

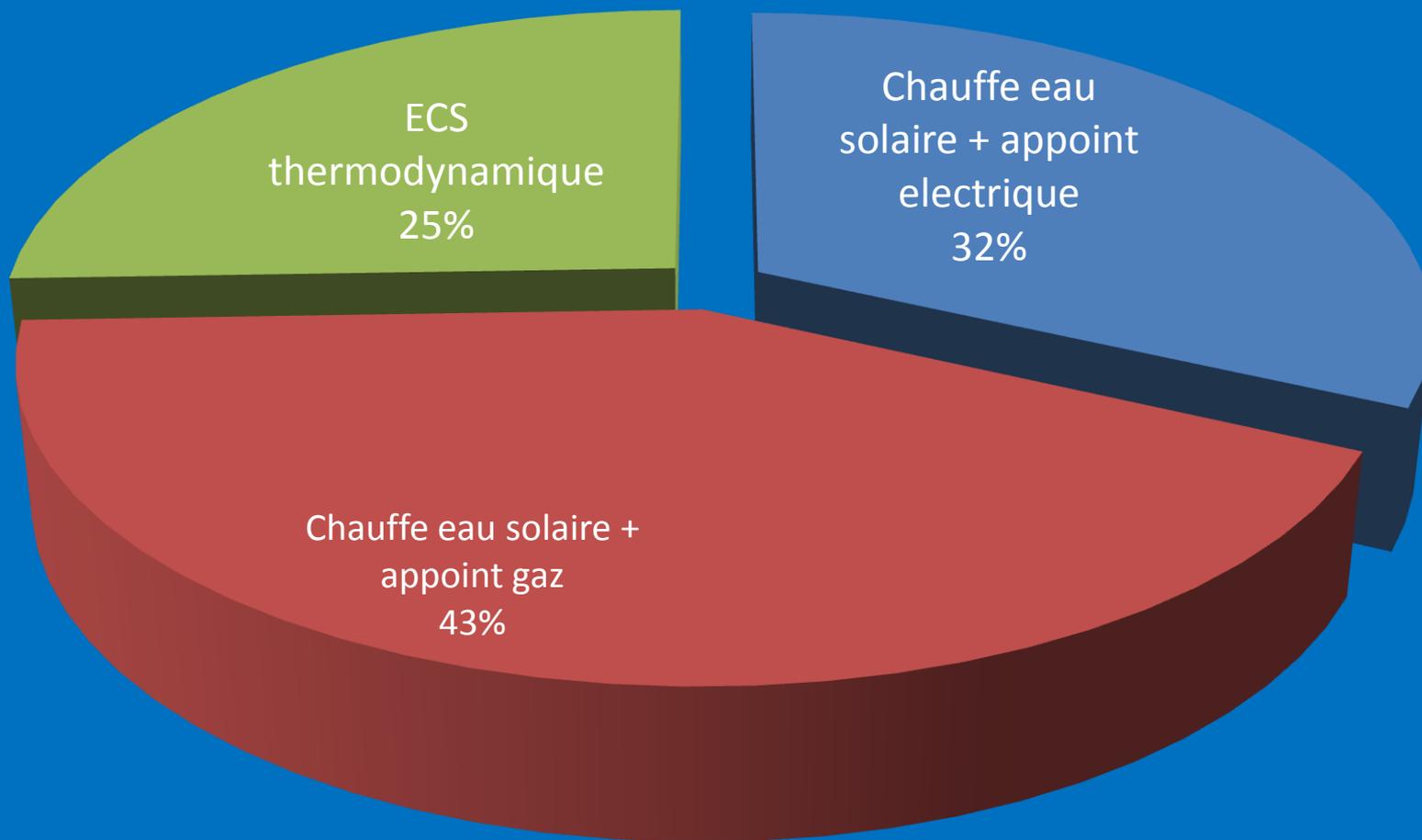
- Chauffe-eau à accumulation
- ECS thermodynamique
- ECS solaire avec appoint électrique
- ECS solaire avec appoint Gaz



# Répartition par type de chauffage dans les logements



# Répartition par type de production ECS dans les logements



# Le label BBC-Effinergie, ouvert à toute catégorie socio-professionnelle

## Tout type de projet:

Primo accédant , projet d'architecte, logement social, promotion privé, etc.

Un surcout limité qui devrait diminuer avec l'expérience grandissante des professionnels pour la réalisation des bâtiments

## Surcout estimatif (d'après retour expérience Maîtres d'ouvrage) :

- **Maison individuelle et maison individuelle groupée : + 5%**
- **Logements collectifs : entre 5% et 10 %**
- **Tertiaire : entre 7% et 12 %**



# Les clés pour réussir un projet BBC-Effinergie d'un point de vue technique et économique



## APPRENDRE A TRAVAILLER ENSEMBLE ET A COMMNIQUER

Constituer une équipe pluridisciplinaire à l'origine du projet en se donnant comme objectif la performance énergétique : Maître d'ouvrage, architecte, bureau d'étude thermique, économiste..

Un lot « étanchéité à l'air » , un lot à part entière !

- Conception méticuleuse
- Coordination de chantier
- Mise en œuvre soignée

Accompagnement des entreprises sur les 1<sup>er</sup> chantier



# Les outils pour réussir un projet BBC-Effinergie d'un point de vue technique et économique



## OUTILS DE COMMUNICATION

OBSERVATOIRE BBC

GUIDES TECHNIQUES PROFESSIONNELS, PARTICULIERS

CHANTIER TEST

Lettre Effinergie



## FORMATION

**TOUS NIVEAUX:** Tous les acteurs liés à la performance énergétique dans le bâtiment, etc.

CONVENTION EDUCATION NATIONALE



# Observatoire BBC



**L'Observatoire BBC** est un outil de partage et d'expérience réalisé en partenariat DGALN / ADEME/ EFFINERGIE pour les projets neufs et rénovés.

## Objectifs:

- ✓ Donner accès depuis le site de l'association à un descriptif de tous les projets Effinergie
- ✓ Fournir aux Régions, DGALN, ADEME, un outil pour effectuer les analyses qui leurs sont utiles
- ✓ Réaliser des analyses sur les caractéristiques des projets

## Des échéances rapides : d'ici octobre 2009

- Site opérationnel
- 100 projets rentrés
- Premières exploitations statistiques



# Quelques exemples de projet

## Projets en Neuf



# Quelques exemples de projet

## Maison individuelle à Chevigney-sur-l'Ognon (25)



SHON = 139 m<sup>2</sup>

- ☛ Bardage tuiles + lame d'air ventilée + 15 cm de laine minérale entre ossatures bois + 10 cm en couches croisées côté intérieur.
- ☛ Isolation en toiture par 22 cm de laine minérale + 20 cm de polystyrène intérieur + toiture végétalisée.
- ☛ Menuiseries bois/aluminium triple vitrage.
- ☛ ECS solaire avec appoint électrique intégré dans le ballon.
- ☛ Chauffage électrique direct par panneaux rayonnants.
- ☛ Ventilation double flux à haut rendement.

Performance : 49 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an – Zone climatique : H1 c

# Quelques exemples de projet

## 14 Maisons individuelles groupées à Perpignan (66)



SHON = 104 à 108 m<sup>2</sup> par maison

- ☞ Construction en parpaing de 20 cm.
- ☞ Isolation extérieure par 6 cm de polystyrène sur les murs Nord + Isolation intérieure par 10 cm de Pregymax sur les autres murs.
- ☞ Isolation en toiture par 13 cm d'isolation renforcée.
- ☞ Menuiseries PVC double vitrage 4/16/4 + Menuiseries aluminium double vitrage 4/16/4.
- ☞ ECS solaire individuelle (4 m<sup>2</sup> de capteurs par pavillon + ballon de stockage de 300 L).
- ☞ Chauffage par chaudière à condensation gaz + radiateurs haute température.
- ☞ Ventilation simple flux hygroréglable de type B.

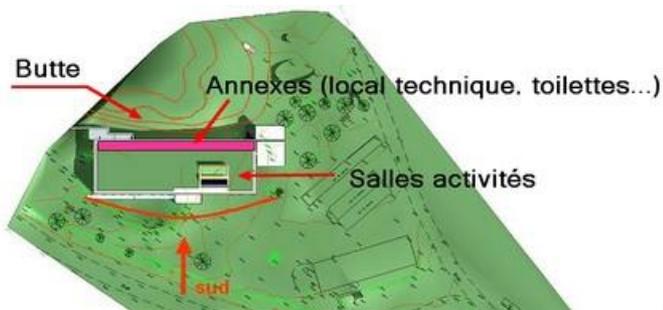
Performance : 38 à 40 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an – Zone climatique : H3



# Quelques exemples de projet

## Salle à usages multiples à Savigny-le-Sec (21)

- ☞ Structure en ossature bois.
- ☞ Isolation par 22 cm de ouate de cellulose + 6 cm de laine de bois.
- ☞ Toiture végétalisée : Végétalisation + substrat + 2x15 cm de laine de roche compacte + pare vapeur + dalle béton de 6 cm.
- ☞ Menuiseries bois triple vitrage sur la façade Nord et double vitrage sur les autres.
- ☞ ECS solaire.
- ☞ Chaudière automatique à bois.
- ☞ Ventilation double flux avec récupérateur de chaleur.
- ☞ Photovoltaïque : 42 m<sup>2</sup> de capteurs PV.



SHAB = 780 m<sup>2</sup>

Performance :  $C_{réf} - 50\%$  - Zone climatique : H1 c



# Quelques exemples de projet

## Projets en rénovation



# Quelques exemples de projet

## Rénovation d'une maison individuelle à Caluire-et-Cuire (69)



SHAB = 196 m<sup>2</sup>

- ☞ Murs anciens en béton avec isolation extérieure par 18 cm de fibre de bois.
- ☞ Mur crée en ossature bois, isolé par remplissage par 22 cm de ouate de cellulose.
- ☞ Isolation de la toiture existante par 35 cm de ouate de cellulose. Isolation de la toiture crée (toiture végétalisée) par 10 cm de laine de bois + 22 cm de ouate de cellulose.
- ☞ Menuiseries triple vitrage ( $U_w=0,8$ ).
- ☞ ECS solaire.
- ☞ Chauffage par un poêle à granulés.
- ☞ Ventilation double flux.
- ☞ Photovoltaïque: Centrale PV de 1 kW.

Performance : 38 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an – Zone climatique : H1 c

# Quelques exemples de projet

## Rénovation de 6 appartements à Morez (39)



SHON = 420 m<sup>2</sup>

- ☛ Isolation extérieure sur trois façades (Sud, Est et Ouest). Isolation intérieure sur façade Nord.
- ☛ Isolation en toiture par 26 cm de laine minérale.
- ☛ Menuiseries double vitrage peu émissif ( $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ).
- ☛ Tous les logements (sauf le F2) sont équipés de chaudières individuelles à condensation gaz (chauffage + ECS).
- ☛ Ventilation simple flux hygroréglable type B.

Performance : 98 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an – Zone climatique : H1 c



# Quelques exemples de projet

## Rénovation de bureaux à Besançon (25)



- Isolation intérieure sur les murs en pierre existants par 10 cm de laine de verre semi-rigide.
- Isolation extérieure sur l'extension en parpaing par 12 cm de polystyrène.
- Isolation en toiture par 8 cm de laine de bois et 26 cm de laine de verre.
- Menuiseries aluminium double vitrage 4/16/4 peu émissif + argon.
- Chauffage par Pompe à Chaleur (COP>4).
- Ventilation double flux avec échangeur de chaleur + ventilateurs basse consommation + détecteur de présence pour la ventilation des salles de réunion.

SHON = 2 040 m<sup>2</sup>

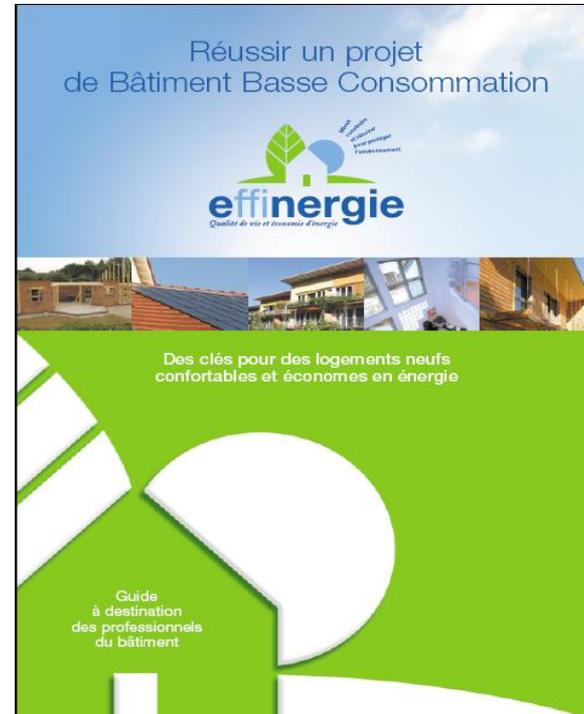
Performance : 69 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an - Zone climatique : H1 c

# Pour en savoir plus...

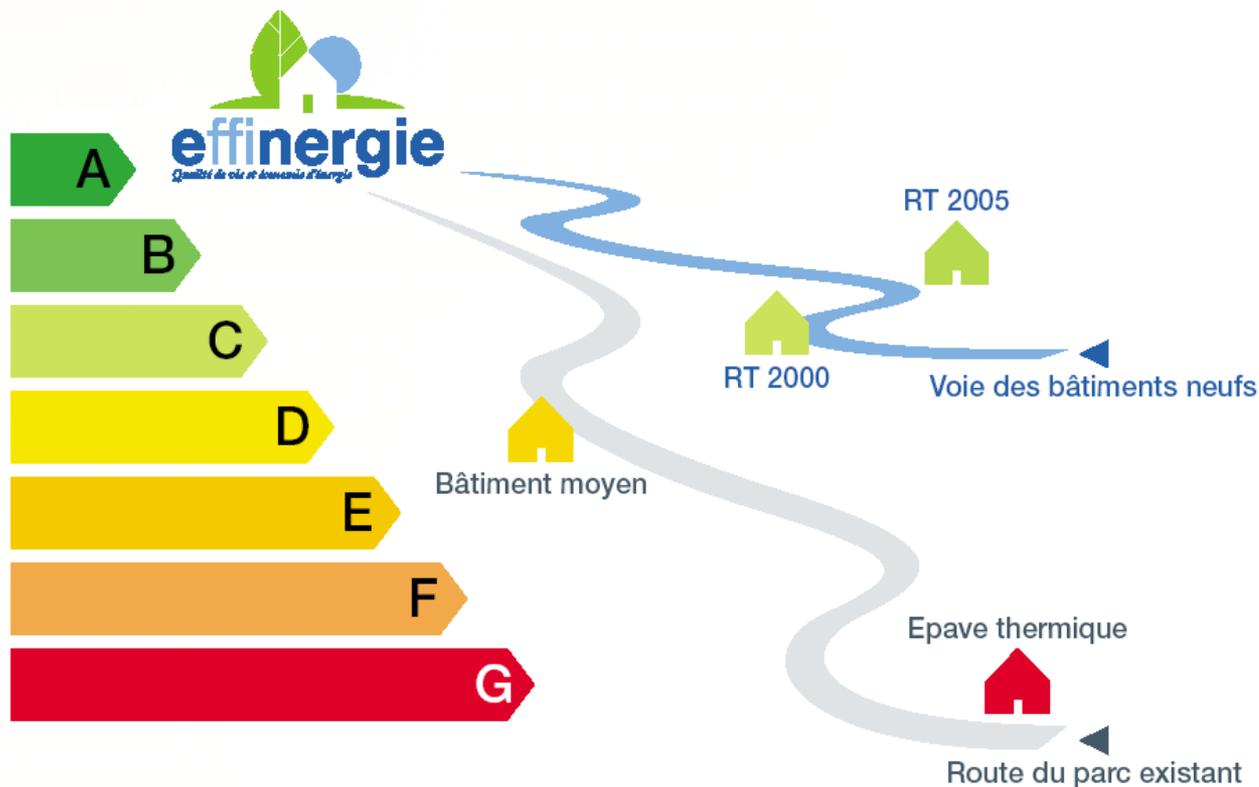


**Le Guide : Réussir un projet de bâtiment BBC-Effinergie-Des clés pour des logements confortables et économes en énergie »**

Téléchargeable sur :  
**[www.effinergie.org](http://www.effinergie.org)**



# En route vers des bâtiments à énergie positive...



[www.effinergie.org](http://www.effinergie.org)