



# Bâtiment et ville durables

*Vers des bâtiments neufs à énergie positive et à faible empreinte carbone*



**MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE  
L'ÉNERGIE ET DE LA MER**

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)



**MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE  
L'HABITAT DURABLE**

[www.logement.gouv.fr](http://www.logement.gouv.fr)

# Bâtiment et ville durables

Le bâtiment en chiffres

Vers une réglementation environnementale

Les principes méthodologiques

Les niveaux de performance

L'expérimentation

# Bâtiment et ville durables

Le bâtiment en chiffres

Vers une réglementation environnementale

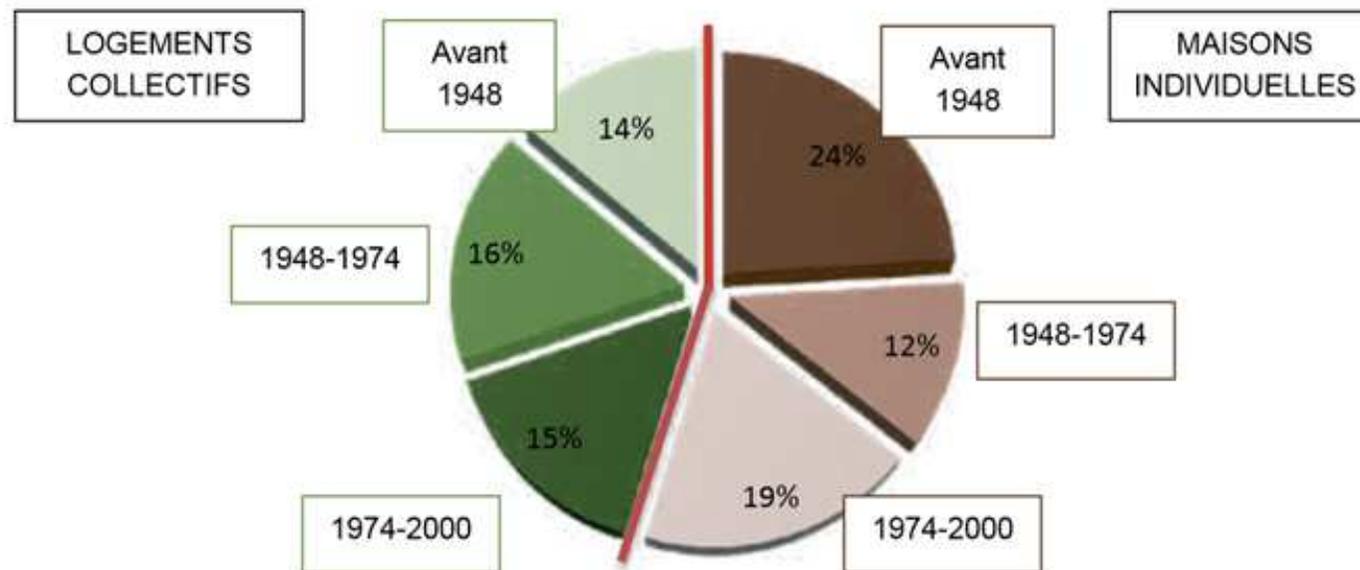
Les principes méthodologiques

Les niveaux de performance

L'expérimentation

## ➤ 35 millions de logements, en France

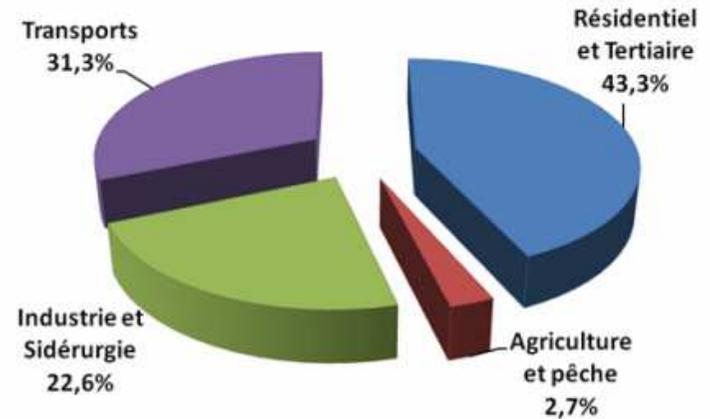
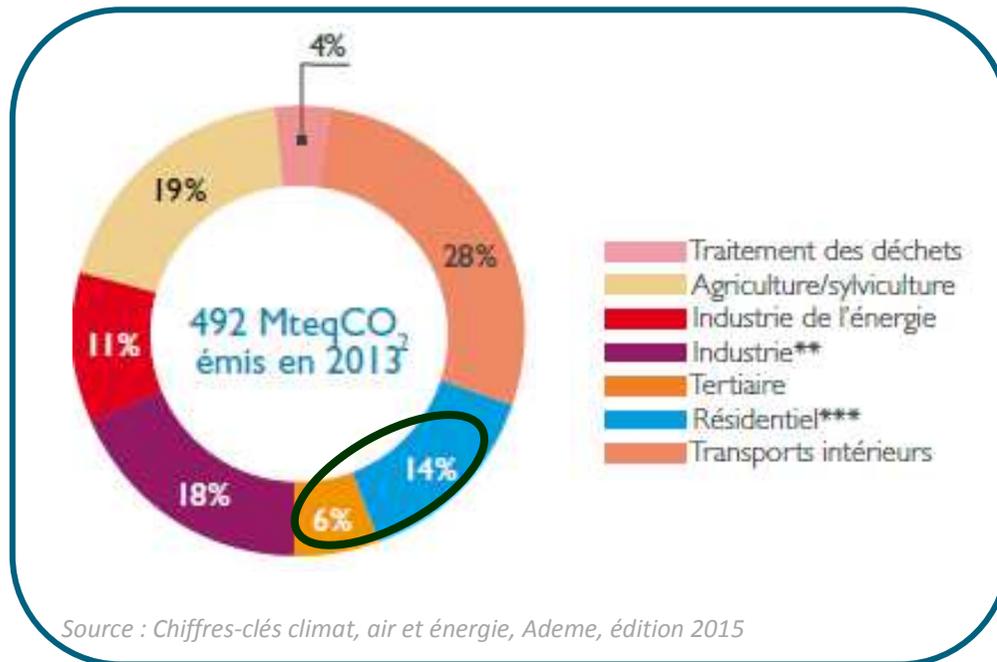
Répartition du parc résidentiel par familles de logements et par périodes de construction



Sources : Insee, 2015/SOeS, enquête Phébus 2013/RAGE, Analyse détaillée du parc résidentiel existant, 2012

## ➤ Parc existant

### Emissions de Gaz à Effet de Serre (GES) par secteur en France

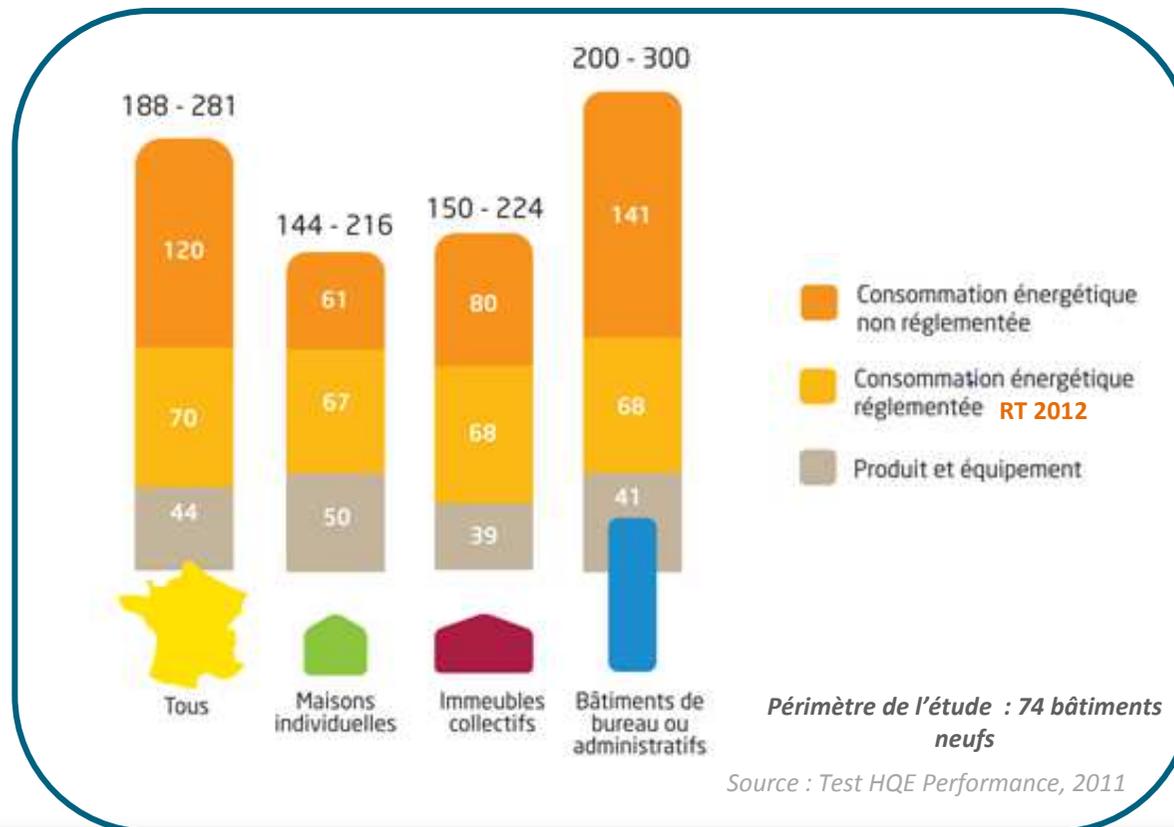


Source : ADEME, 2009

### Répartition des consommations énergétiques en France selon les différents secteurs d'activité

## ➤ Le bâtiment neuf

### Consommation d'énergie primaire totale en kWh/m<sup>2</sup> SHON/an

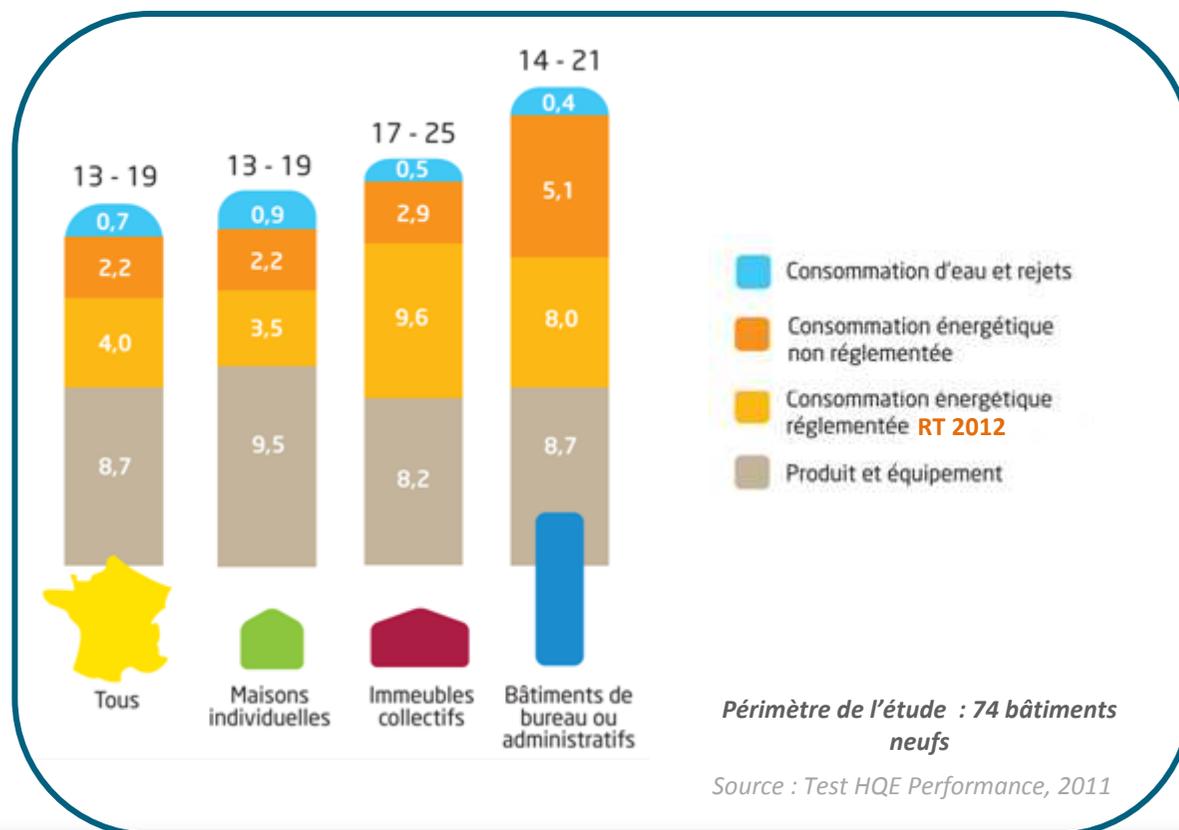


Pour les logements individuels et collectifs, **plus de 50% de l'utilisation d'énergie primaire est issue**

- De la consommation énergétique réglementée
- Des produits de construction et équipements

## ➤ Le bâtiment neuf

Emissions de gaz à effet de serre en kg eq. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> SHON/an



**Plus de 50% des Emissions de Gaz à Effet de Serre dues**

- aux produits de construction et équipements

# Bâtiment et ville durables

Le bâtiment en chiffres

Vers une réglementation environnementale

Les principes méthodologiques

Les niveaux de performance

L'expérimentation

# Vers une réglementation environnementale

## Objectifs Européens pour 2020

- **-20% d'émissions de GES** par rapport à 1990
- **-20 % de consommation énergétique européenne** par rapport à une augmentation tendancielle
- **+20 %d'EnR** dans la consommation final

*Objectifs issus du Plan climat de l'Union européenne, 2008 et 2014*

## **Déclinaison spécifique à l'échelle de la France :**

- **-14% d'émissions de GES** par rapport à 2005 pour les secteurs non visés par le système SCEQE<sup>1</sup>
- **+23 %d'EnR** dans la consommation finale

<sup>1</sup> SCEQE Système communautaire d'échange de quotas d'émission

## Objectifs français pour 2030

- **-40% d'émissions de GES** par rapport à 1990
- **-20 % de consommation d'énergie finale** par rapport à 2012
- **+30 %d'EnR** dans la consommation finale

*Objectifs issus de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, 2015*

# Vers une réglementation environnementale

***La loi de transition énergétique pour la croissance verte vise la massification :***

- ▶ *de bâtiments à énergie positive,*
- ▶ *et de bâtiments à faible empreinte carbone (construction et exploitation).*

***Veiller à :***

- ▶ *lutter contre le changement climatique*
- ▶ *déployer les Energies Renouvelables dans les territoires*
- ▶ *réduire la facture énergétique*

# Vers une réglementation environnementale

## Un contexte favorable

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE POUR LA  
**CROISSANCE VERTE**  
MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

# Vers une réglementation environnementale

## Un contexte favorable



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

# Vers une réglementation environnementale

## Cap vers des bâtiments à énergie positive et bas carbone

### Le bâtiment à énergie positive

- ▶ *réduit la consommation d'énergie non renouvelable*
- ▶ *embarque des systèmes performants*
- ▶ *renforce le recours aux énergies renouvelables*

### Le bâtiment à faible empreinte carbone

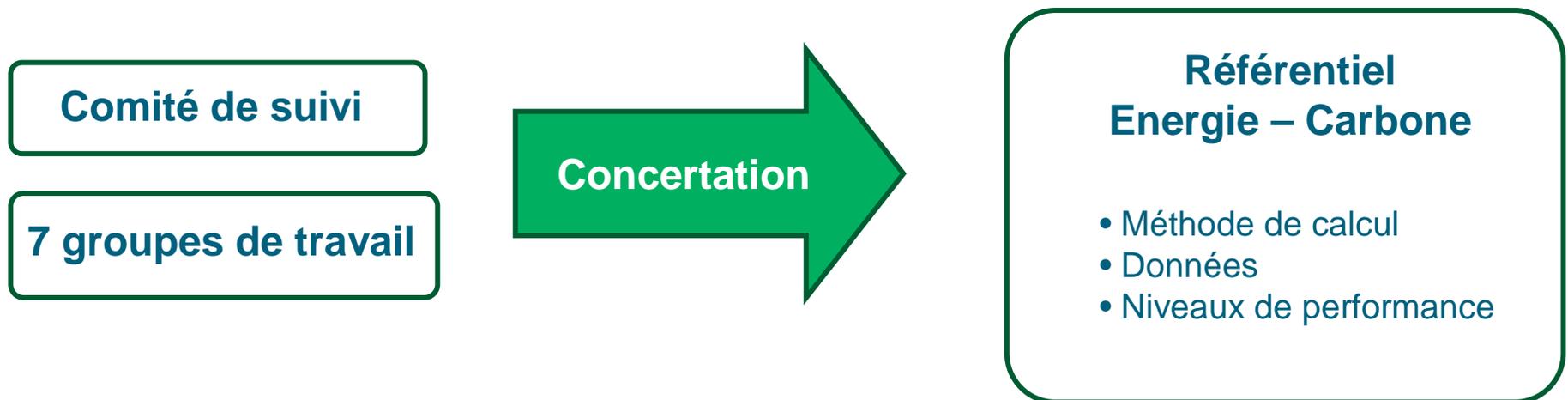
- ▶ *réduit les émissions de Gaz à Effet de Serre sur l'ensemble du cycle de vie*
- ▶ *demande un effort bas-carbone sur la construction et l'exploitation du bâtiment*

***Il pose un défi pour l'innovation dans la filière et la montée en compétence de l'ensemble de la filière***

# Vers une réglementation environnementale

## ➤ 1<sup>er</sup> étape : Concertation de l'ensemble des acteurs de l'acte de construire

➤ *Avril 2015 – été 2016*



## ➤ 2<sup>nd</sup>e étape : L'expérimentation

# Bâtiment et ville durables

Le bâtiment en chiffres

Vers une réglementation environnementale

Les principes méthodologiques

Les niveaux de performance

L'expérimentation

## La méthode du référentiel combine

- Evaluation de la performance énergétique
- Evaluation de la performance environnementale

*Une évaluation économique vient compléter les évaluations du référentiel*

### **En savoir plus :**

*Référentiel « Energie-Carbone » sur les bâtiment neufs  
Méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs  
Octobre 2016*

# Les principes méthodologiques

## Performance énergétique

### Objectifs

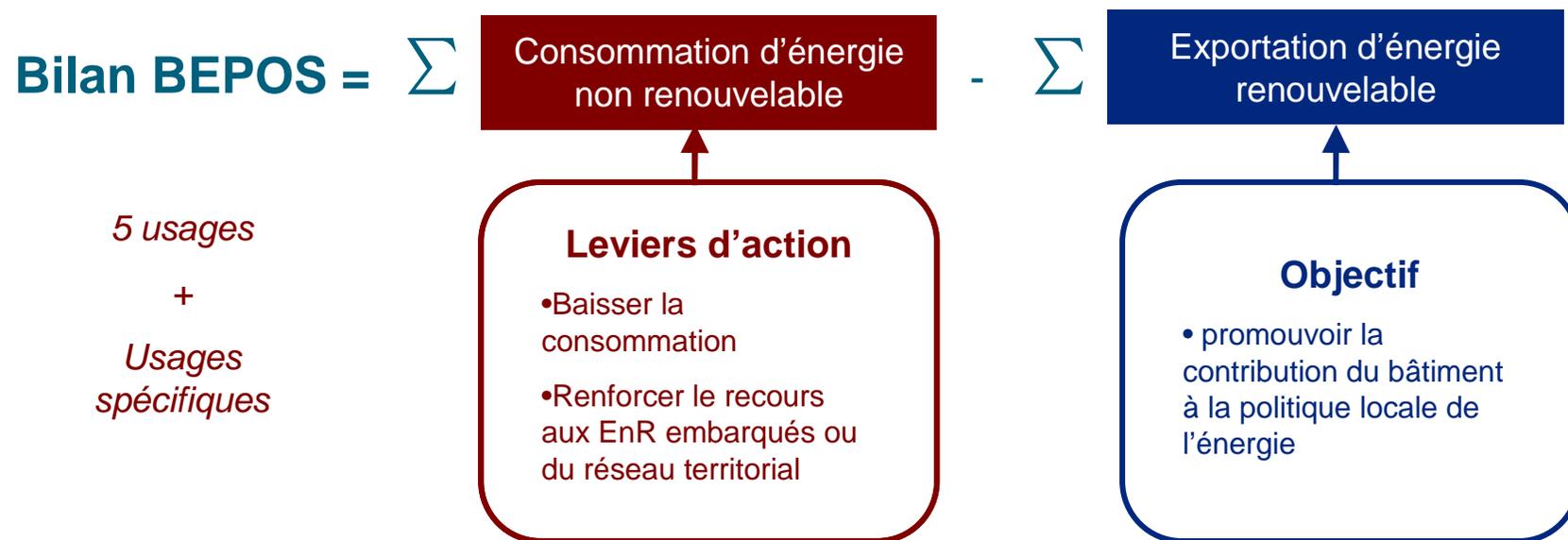
- Limiter les consommations énergétiques du bâtiment  
via réduction des besoins, amélioration d'efficacité des systèmes
- Déployer les énergies renouvelables dans le bâtiment et les territoires

### Indicateurs

RT 2012	<b>Bbio</b>	indicateur relatif aux besoins de chauffage, de refroidissement et d'éclairage artificiel
	<b>Cep</b>	indicateur relatif aux consommations d'énergie de chauffage, de refroidissement, d'éclairage artificiel, de ventilation et des auxiliaires
	<b>Bilan BEPOS</b>	<b>nouvel indicateur</b> relatif au bilan énergétique sur l'ensemble des usages du bâtiment

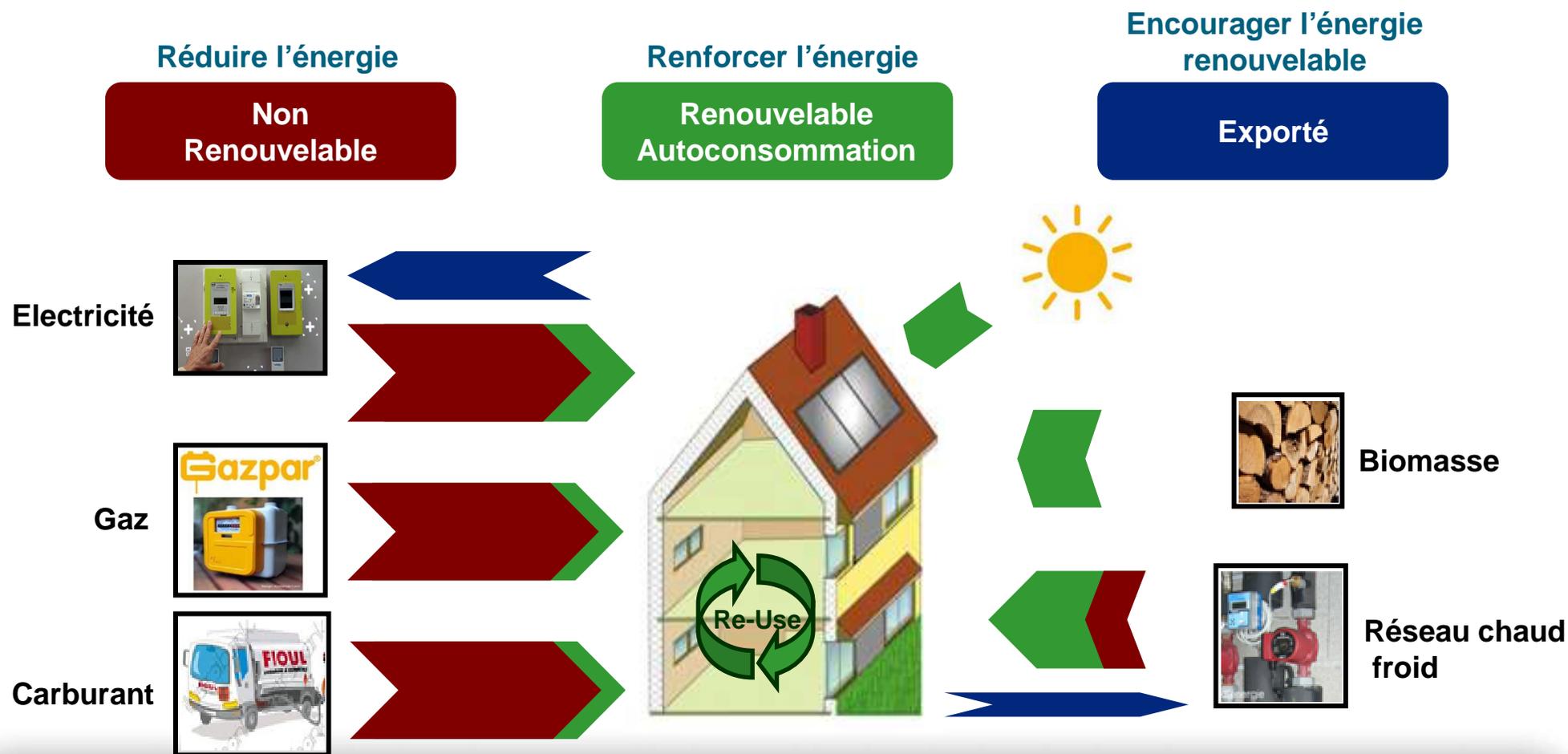
# Les principes méthodologiques

## Performance énergétique / Bilan BEPOS



# Les principes méthodologiques

## Performance énergétique / Bâtiment BEPOS



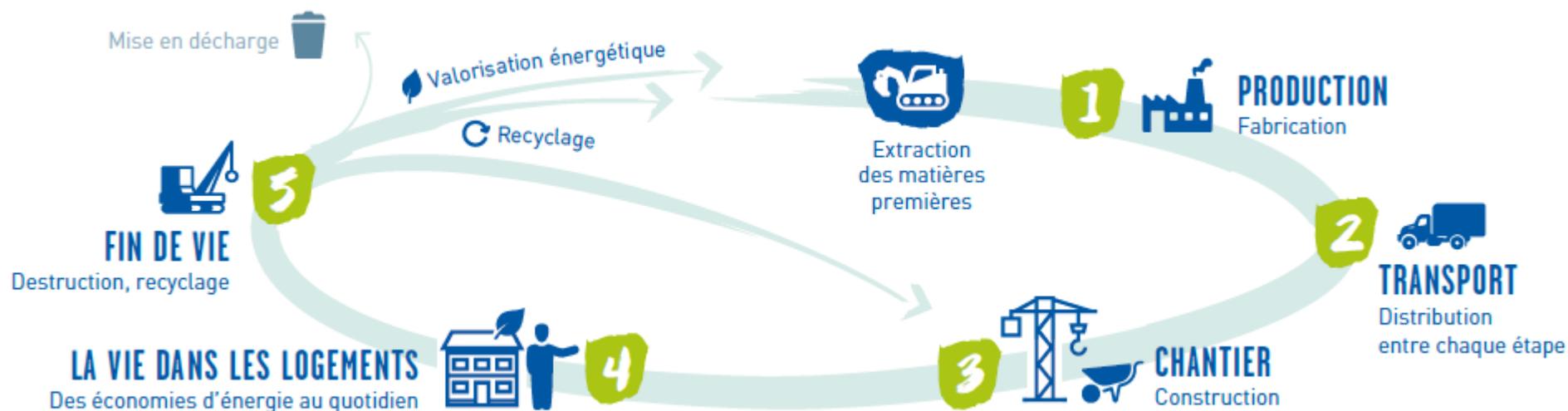
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

# Les principes méthodologiques

## Performance environnementale

### Objectif

- Réduction des impacts environnementaux du bâtiment, dont ceux émissifs de gaz à effet de serre, tout au long de son cycle de vie



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

## Performance environnementale

***Basée sur l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) du bâtiment, la méthode permet de prendre en compte***

- *Les principaux impacts environnementaux générés par le bâtiment*
- *Chaque étape du cycle de vie d'un bâtiment*

### **Objectifs**

- *Eviter les transferts d'impacts*
- *Identifier les leviers d'actions efficaces pour améliorer la performance globale du bâtiment*

**La méthode de calcul est, en grande partie, basée sur la norme NF EN 15978**

## Performance environnementale / Périmètre de l'ACV

### *A quel moment réaliser l'évaluation ?*

- A la réception du bâtiment à partir des données disponibles (une évaluation amont peut être faite en APS ou APD)
- Une démarche ACV suffisamment en amont est un outil d'aide à la décision (choix constructifs)
- Un rétro-ACV permet de questionner les réalisations a posteriori
- La durée conventionnelle de calcul est fixée à 50 ans

### *Qu'est ce que l'on évalue ?*

- Le bâtiment mais aussi l'aménagement de la parcelle (VRD jusqu'au domaine public, systèmes de production énergétique hors bâtiment...)
- S'il y a plusieurs bâtiments sur la parcelle, la méthode de calcul permet de répartir les impacts des éléments communs entre les différents bâtiments

# Les principes méthodologiques

## Performance environnementale / Cycle de Vie du bâtiment

### Performance environnementale du bâtiment sur son cycle de vie

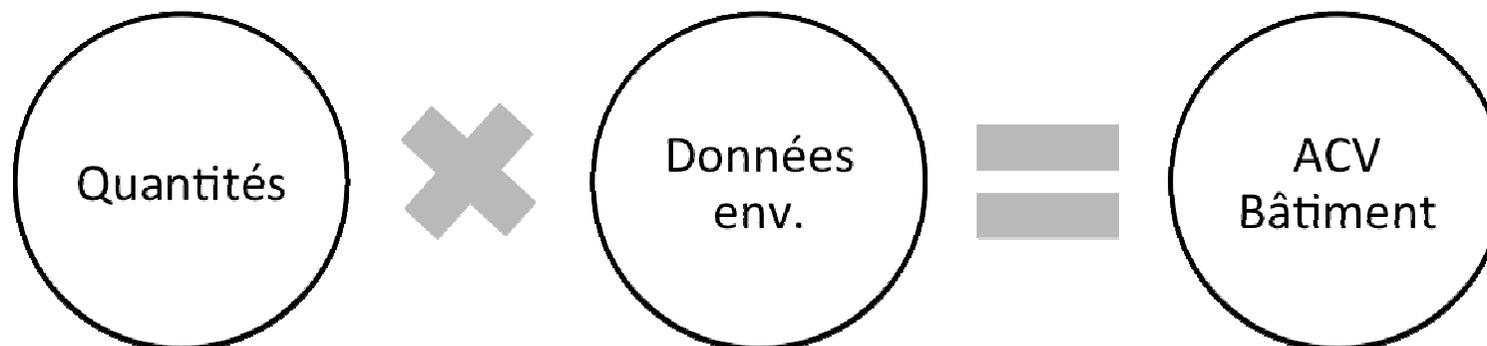
	Phase de production		Phase de Construction		Phase d'exploitation		Phase de fin de vie	
	<b>Contributeurs</b>							
<b>Produits de construction et équipements</b>	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Consommation d'énergie</b>					X	X		
<b>Chantier</b>			X	X				
<b>Consommation d'eau</b>					X	X		

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

## Performance environnementale / Contributeurs

- « **produits de construction et équipements** » qui prend en compte l'ensemble des composants du bâtiment et de sa parcelle (décomposition en sous-lots)
- « **consommation d'énergie** » qui couvre tous les usages de l'énergie dans le bâtiment (décomposition en sous-lots)
- « **consommation et rejets d'eau** » qui couvre tous les usages de l'eau à l'échelle du bâtiment et de sa parcelle
- « **chantier** » qui couvre les consommations d'énergie du chantier, les consommations et rejets d'eau du chantier, l'évacuation et le traitement des déchets du terrassement

## Performance environnementale / Calcul des impacts environnementaux



- **Les Données Environnementale DE** sont issues des **déclarations environnementales** sur les produits de construction, les équipements techniques du bâtiment et les services (mise à disposition de l'énergie, mise à disposition de l'eau, ...): FDES, PEP
- Les impacts environnementaux du bâtiment sont obtenus en sommant les impacts environnementaux des contributeurs (produits...)
- Idem pour l'énergie avec un facteur d'émission (FE) ou poids-carbone de l'énergie

## L'évaluation économique

### **Objectif**

- Évaluer l'impact économique des choix techniques effectués par les maîtres d'ouvrage pour atteindre différents niveaux de performances

### **Méthode**

- Evaluer, pour chaque projet, les coûts induits par les choix techniques ayant un impact sur les performances énergétiques et environnementales
- Multiplier les cas pour fiabiliser l'évaluation économique à différents niveaux d'exigence

### **Indicateurs**

- coût d'investissement
- coût global = coût d'investissement + coûts de maintenance + coûts des énergies en phase d'exploitation + coûts liés aux émissions carbone

# Bâtiment et ville durables

Le bâtiment en chiffres

Vers une réglementation environnementale

Les principes méthodologiques

Les niveaux de performance

L'expérimentation

# Les niveaux de performance

## Les niveaux des performances d'un bâtiment neuf sont caractérisés par

- Un niveau « Energie » basé sur l'indicateur **Bilan<sub>BEPOS</sub>**
- Un niveau « Carbone » basé sur :
  - **Eges** : Indicateur des émissions de Gaz à Effet de Serre sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment
  - **Eges<sub>PCE</sub>** : Indicateur des émissions de Gaz à Effet de Serre de produits de construction et des équipements utilisés sur l'ensemble de leur cycle de vie

### ***En savoir plus :***

*Référentiel « Energie-Carbone » sur les bâtiment neufs  
Niveaux de performance « Energie-Carbone » pour les bâtiments neufs*

*Octobre 2016*

# Les niveaux de performance

## « Energie 1 » et « Energie 2 »

### Objectifs

- Renforcer l'efficacité énergétique (isolation, système énergétique, etc.)
- Recours aux modes de production d'EnR
- Recours à l'autoconsommation

Niveau d'ambition > RT 2012



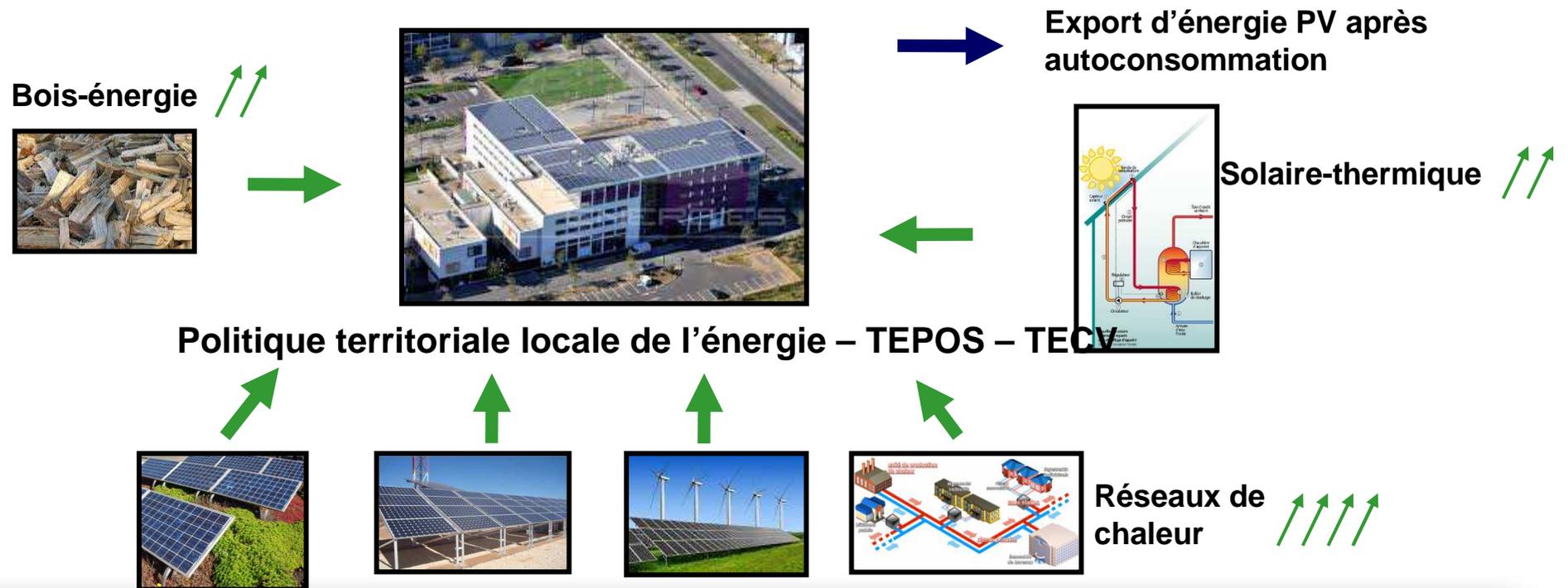
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

# Les niveaux de performance

## « Energie 3 » et « Energie 4 »

### Objectifs

- *Bâtiment à très basse consommation*
- *Produire dans un cadre territorial (TEPOS-TEPCV etc.)*



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

# Les niveaux de performance

## « Énergie »

Énergie 1  
Énergie 2

Sobriété et Efficacité énergétique et/ou recours aux ENR notamment la chaleur renouvelable

- **Résidentiel**  
entre -5% et 10% de réduction des consommations NR par rapport à la RT 2012
- **Bureau**  
entre -15% et 30% de réduction

Énergie 3

Sobriété et Efficacité énergétique et recours aux ENR pour les besoins du bâtiment

- **Résidentiel**  
20% de réduction des consommations et recours à 20 kWh/m<sup>2</sup>.an aux ENR
- **Bureau**  
40% de réduction des consommations et recours à 40 kWh/m<sup>2</sup>.an aux ENR

Énergie 4

Bâtiment producteur

Production ENR équivalente aux consommations NR sur tous les usages du bâtiment

Le bonus de constructibilité sera octroyé sur la base des niveaux 3 et 4

# Les niveaux de performance

## « Carbone »

### Objectifs

- Ambition de distinguer un seuil global et un sous-seuil lié aux produits de construction et des équipements

#### Carbone 1

- Les leviers de réduction de l'empreinte carbone sont à répartir entre les consommations énergétiques et le choix des matériaux
- Aucun mode constructif ni vecteur énergétique n'est exclu

#### Carbone 2

- Ambition renforcée sur le CO<sub>2</sub> avec le respect a minima du socle Energie
  - Pour atteindre ce niveau il faudra renforcer le travail de réduction de l'empreinte carbone du bâtiment en améliorant les consommations énergétiques et le choix des matériaux.
- Le bonus de constructibilité sera octroyé sur la base du niveau 2

# Bâtiment et ville durables

Le bâtiment en chiffres

Vers une réglementation environnementale

Les principes méthodologiques

Les niveaux de performance

L'expérimentation

## Expérimenter pour évaluer la faisabilité

### Objectifs

- Évaluer le référentiel d'exigences du bâtiment à énergie positive et bas carbone aux réalités du terrain
- Apprécier les questions de faisabilité technique et économique
- Anticiper les questions de courbe d'apprentissage

### Comment

- Associer la filière au sein de la gouvernance de l'expérimentation
- Capitaliser collectivement et préparer la future réglementation
- Une convention d'engagement des parties à porter le projet conjointement

## Qui est concerné ?

- Maîtres d'ouvrage volontaires

## Quels bâtiments peuvent faire partie de l'expérimentation ?

- Maisons individuelles ou accolées
- Bâtiments collectifs d'habitation
- Bâtiments à usage de bureau
- Les autres bâtiments soumis à la réglementation thermique actuelle

## Comment participer ?

- Dépôt du dossier de son bâtiment avec ses performances énergétique et environnementale sur le site de l'observatoire

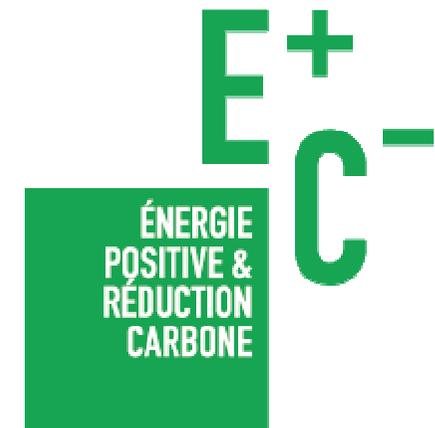
## Un label pour valoriser les réalisations vertueuses

### Objectifs

- Simplifier le paysage des labels
- Créer un dynamique d'entraînement et de qualité certifiée

### Contenu des exigences

- Exigences Energie ET Carbone
- Des exigences adaptées à la typologie des bâtiments
- Des exigences progressives pour une ambition collective



## Obtention du nouveau label

➤ le label peut être uniquement délivré par les 5 organismes de certification ayant passé une convention avec l'Etat



Pour les maisons individuelles



Pour les logements collectifs et maisons individuelles



Pour les bâtiments non résidentiels

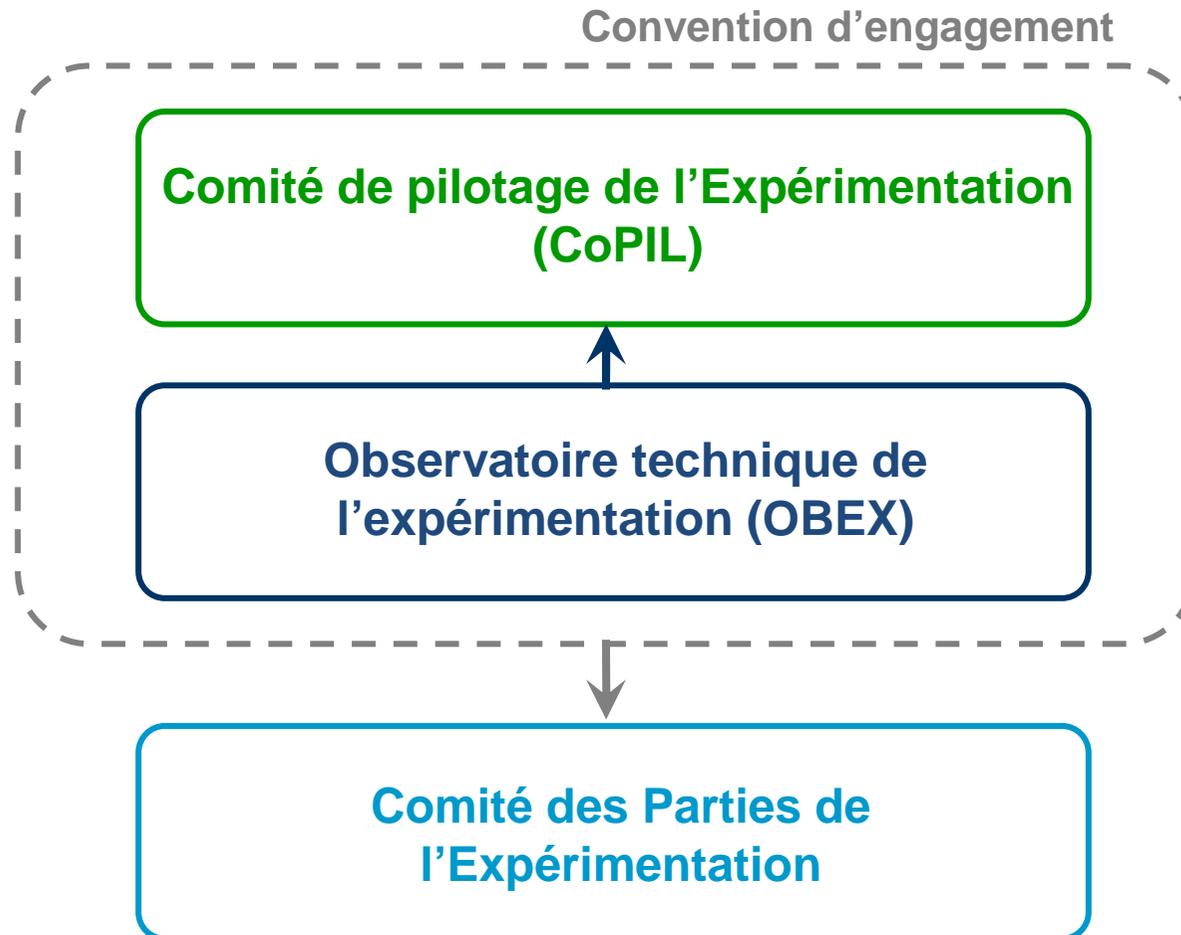


Pour le logement collectif et individuel groupé, les résidences services et les établissements médico-sociaux



Pour les logements collectifs et maisons individuelles

## Pilotage de l'expérimentation



## Pilotage de l'expérimentation

### Comité de pilotage de l'Expérimentation

#### Pilotage stratégique de l'expérimentation

#### Missions

- Piloter l'expérimentation et en assurer la promotion
- Fixer le cadre des actions de communication et d'accompagnement
- Assurer le suivi des engagements volontaires des acteurs professionnels
- Exploiter les retours d'expérience
- Valider les évolutions éventuelles du référentiel et des niveaux de performances

#### Composition

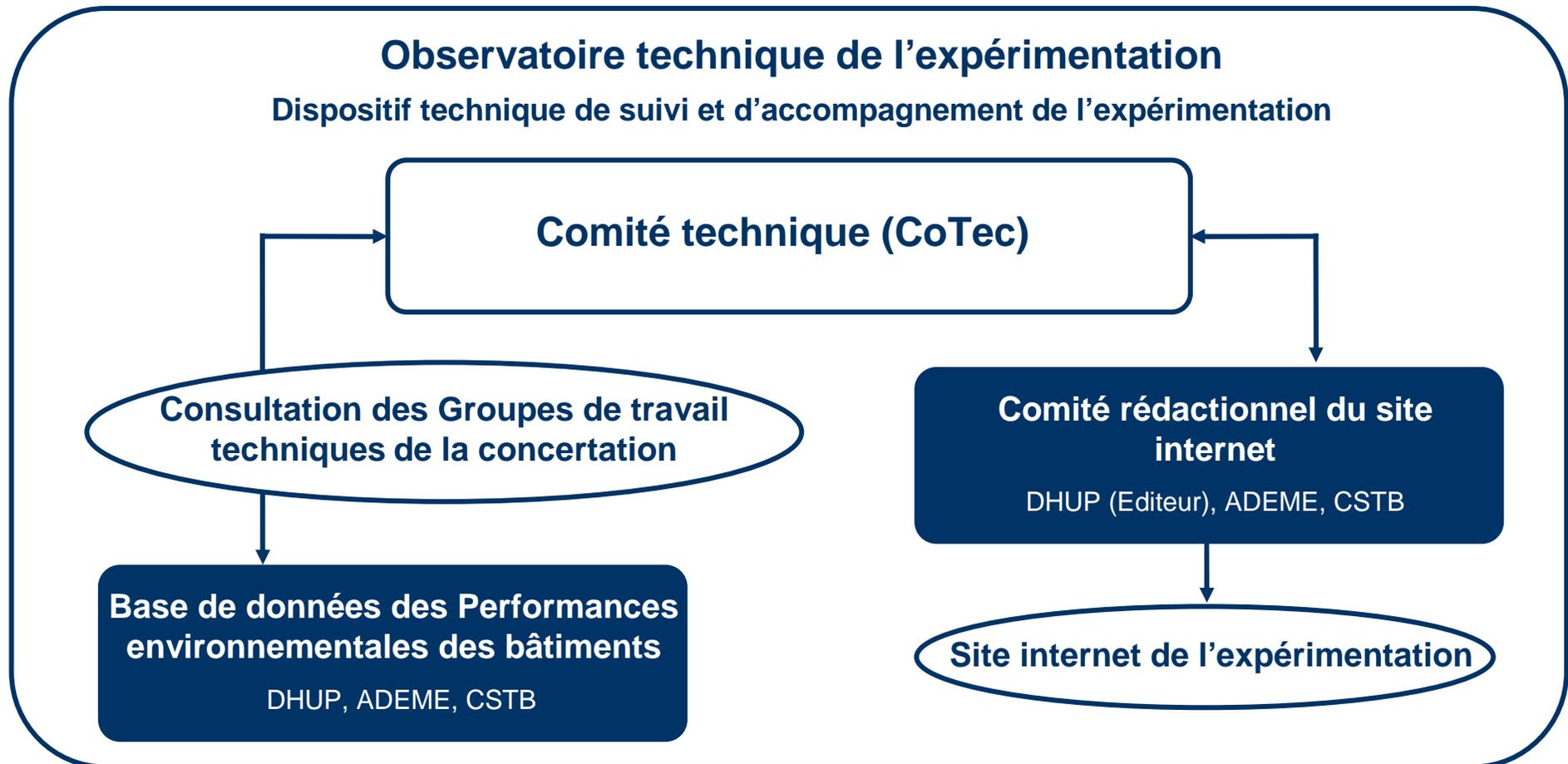
**Co-présidence** : Etat & Président du CSCEE

**Secrétariat** : CSTB

#### Membres :

Représentation de l'état	Ministère de l'écologie, de l'énergie et de la mer Ministère du logement et de l'habitat durable (DHUP, DGEC)
Etablissements publics	ADEME, CSTB
Acteurs	USH, FPI, LCA-FFB, AIMCC, FIEEC, UNTEC, UNSFA, FFB, CAPEB, SER, FEDENE, RAC, CLER, Effinergie, HQE-France GBC, BBKA, Plan Bâtiment Durable

## Pilotage de l'expérimentation



## Pilotage de l'expérimentation - Observatoire technique de l'expérimentation

### Comité technique

#### Missions

- Suivre la mise en œuvre des actions de communication, d'accompagnement et des engagements volontaires des acteurs professionnels
- Transmettre au comité de pilotage des synthèses des retours d'expérience
- Identifier les difficultés de déploiement de l'expérimentation
- Proposer les évolutions éventuelles du référentiel, des niveaux de performances, BPEB au COPIL

#### Composition

**Présidence et animation** : DHUP

**Secrétariat** : CSTB

**Membres** :

Représentation de l'état	DHUP, DGEC
Etablissements publics	ADEME, CSTB, CEREMA
Acteurs	USH, FPI, LCA-FFB, AIMCC, FIEEC, UNTEC, UNSFA, FFB, CAPEB, SYNTEC, CINOV, CEQUAMI, CERQUAL, CERTIVEA, PROMOTELEC SERVICES, PRESTATERRE, SER, FEDENE, RAC, CLER, Effinergie, HQE-France GBC, BBCA, Plan Bâtiment Durable

## Accompagnement des acteurs et des professionnels

- **Montée en compétences sur l'ACV** en fonction des besoins de chacun (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, concepteur, éditeurs de logiciels, etc.)
- **Appui technico-économique et apprentissage des acteurs** via des communautés locales d'expérimentation
- **Accompagnement technique des maître d'ouvrage** pour la remontée des données dans l'observatoire
- **Soutien financier des maîtres d'ouvrage** (aide au financement des ACV)
- **Incitation à la réalisation de FDES/PEP par les industriels** (condition de qualité et de représentativité des ACV-Bâtiments)

# L'expérimentation

The screenshot shows the website interface for 'Bâtiment à Énergie Positive & Réduction Carbone'. The header includes the logo 'E+ C- ÉNERGIE POSITIVE & RÉDUCTION CARBONE' and the title 'Bâtiment à Énergie Positive & Réduction Carbone'. Navigation tabs include 'L'EXPÉRIMENTATION EN BREF', 'S'INFORMER', 'MÉTHODE D'ÉVALUATION', 'NIVEAUX DE PERFORMANCE & LABEL', 'LES BÂTIMENTS EXEMPLAIRES', and 'JE PARTICIPE À L'EXPÉRIMENTATION'. A main banner features the text 'LES BÂTIMENTS EXEMPLAIRES' over a building facade. Below the banner, a text block describes the experimental process: 'Démarche engagée dans le cadre de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, l'expérimentation de la performance environnementale des bâtiments ambitieuse d'élaborer, avec les acteurs, les standards des bâtiments de demain, via :'. A bullet point lists 'La généralisation des bâtiments à énergie positive'. A diagram illustrates the energy flow: 'Diminuer l'apport en énergie fossile' (decreasing fossil energy input) and 'Augmenter l'apport en énergie renouvelable' (increasing renewable energy input) feed into a building icon, which then connects to a wind turbine and a power grid labeled 'Réseau électrique'. A 'Les Dernières Actualités' section lists recent events: 'Le colloque du Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique se tiendra le Jeudi 17 novembre 2016', 'De la COP 21 à la COP 22', and 'Application de la loi de transition énergétique : Ségolène Royal fixe les critères donnant droit au bonus de constructibilité'. A link 'Toutes les actualités >' is provided. A 'Foire aux questions' link is also visible.

[www.batiment-energiecarbone.fr](http://www.batiment-energiecarbone.fr)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER / MINISTÈRE DU LOGEMENT ET DE L'HABITAT DURABLE