

# Mallette de formation sur « l'expérimentation E+C- »

## Partie 1 – L'expérimentation E+C- et son contexte



# Contributeurs

2

Cette mallette a été élaborée avec :



Financée par :



- Partie 1: Le contexte
- Partie 2 : L'expérimentation E+C-

## Partie 1 : Le contexte

- Les enjeux énergétiques
- Les enjeux GES
- Les enjeux ressources
- De la RT1974 à l'expérimentation E+C-
- Des politiques européennes et nationales progressives et ambitieuses

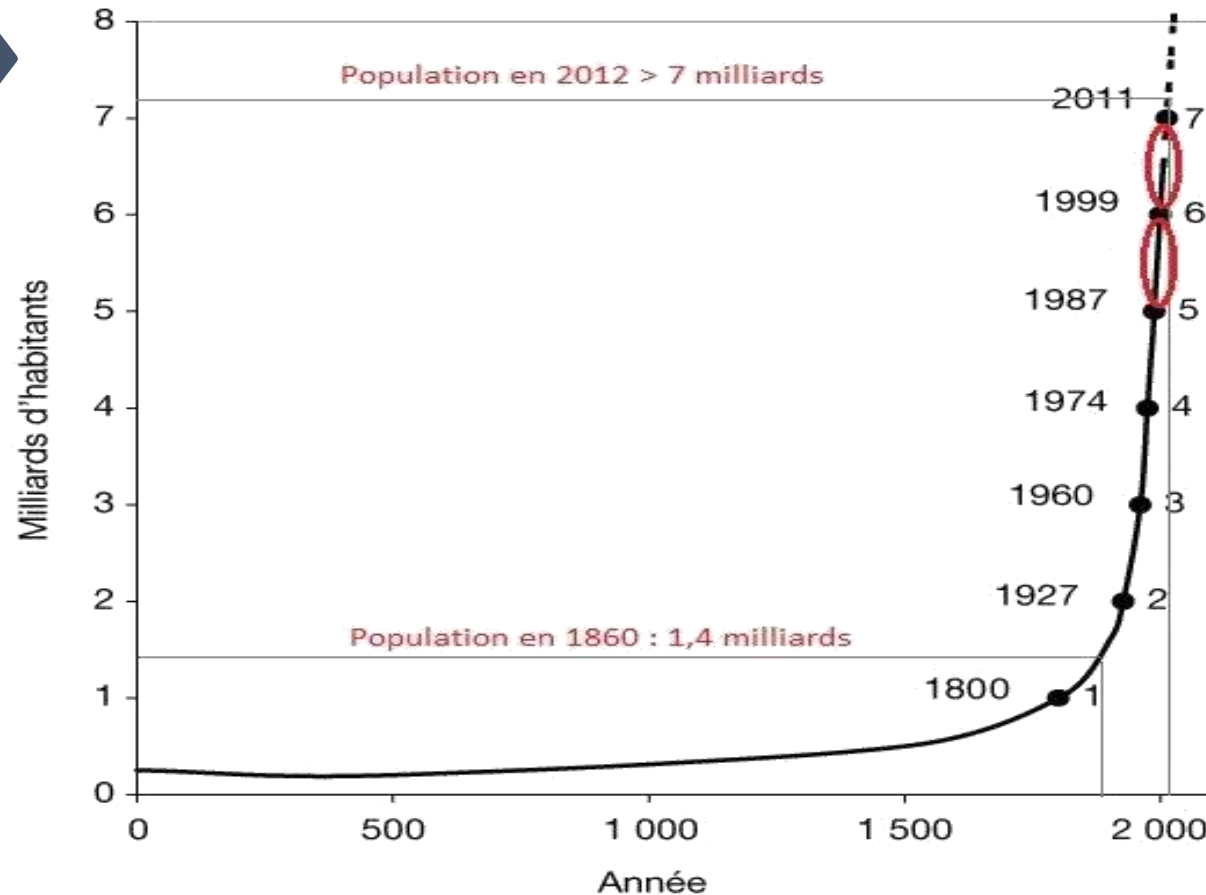
## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- Les objectifs
- Les grands principes du référentiel E+C-
- Participer à l'expérimentation
- Le label E+C-
- Les phasage des études
- Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-
- Autres incitations

# Une équation à résoudre

## ➔ Evolution de la population mondiale

6



Source : Revue Cairn

L'avenir démographique des pays du Sud, Les certitudes et les interrogations – Gilles Pison



12 ans

+1 Milliard

1860 > 2012

x5

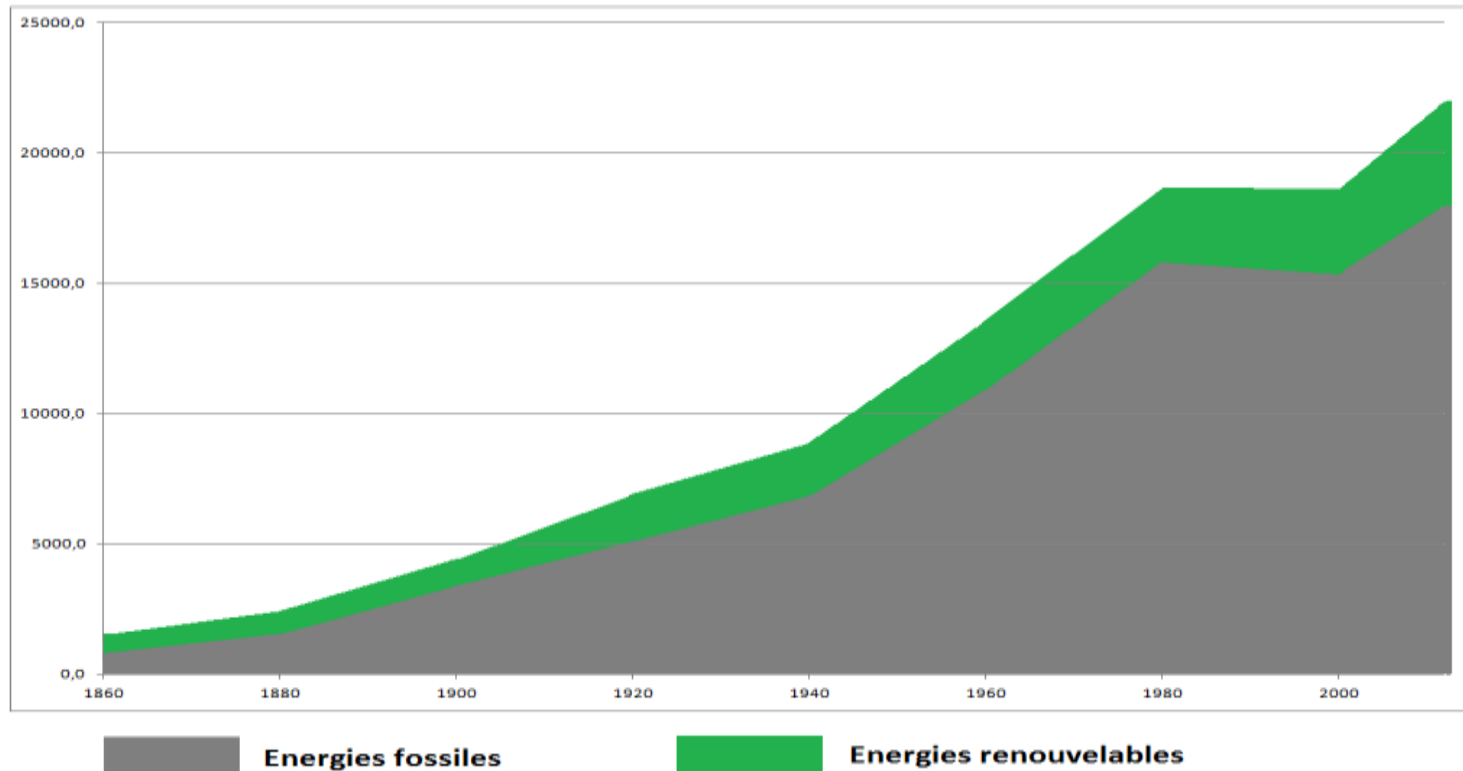
## Partie 1 : Le contexte

- **Les enjeux énergétiques**
- Les enjeux GES
- Les enjeux ressources
- De la RT1974 à l'expérimentation E+C-
- Des politiques européennes et nationales progressives et ambitieuses

# Une équation à résoudre

8

Évolution de la consommation énergétique **par habitant** entre 1860 et 2012 en kWh/an



**x15**  
**80%**



Pétrole



Charbon



Gaz

Source : Jean-Marc Jancovici, compilation de l'auteur sur sources primaires Shilling et al. 1977, BP Statistical Review 2016, Smil 2016

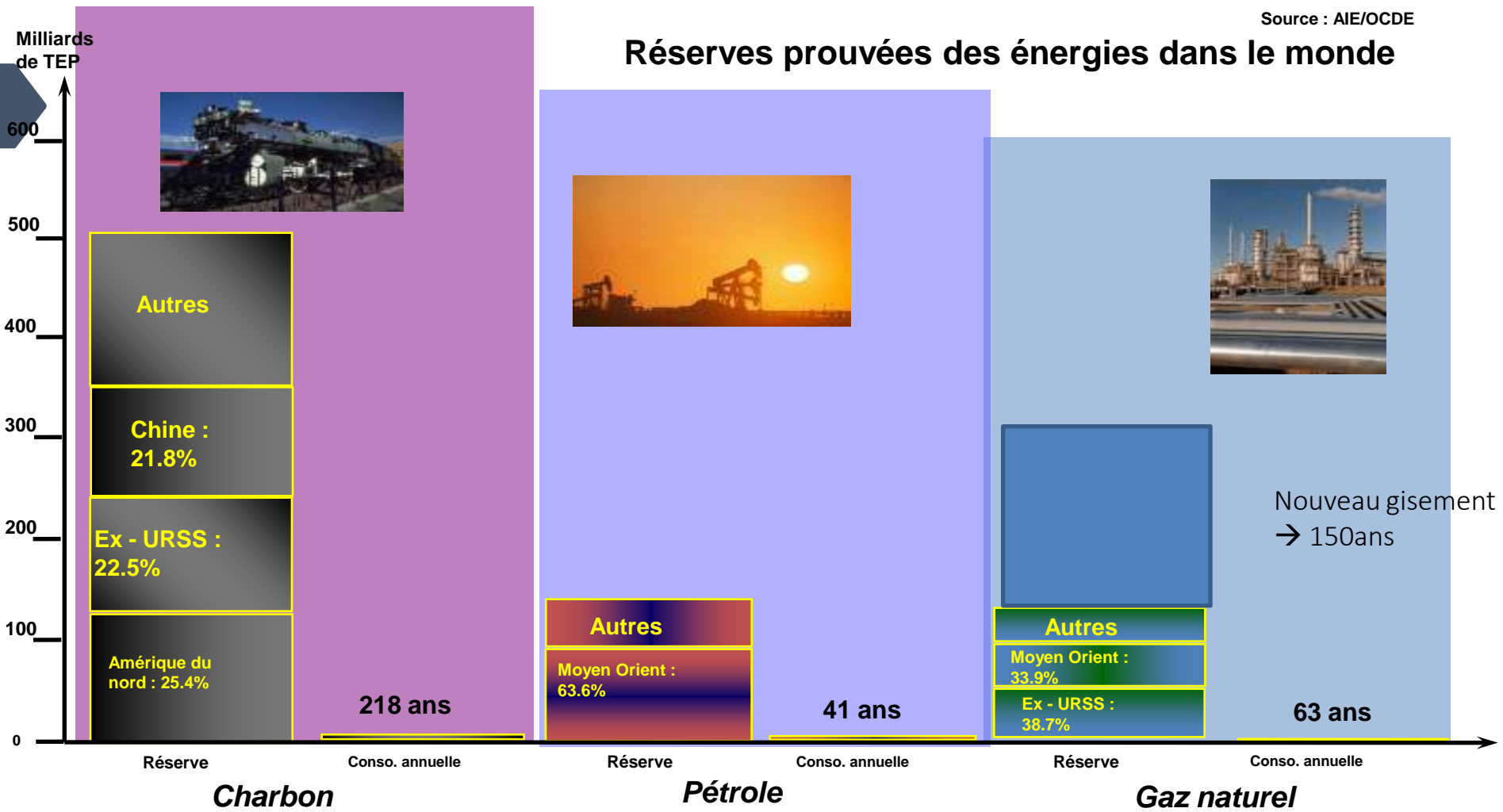


# Des ressources énergétiques limitées...

9

Source : AIE/OCDE

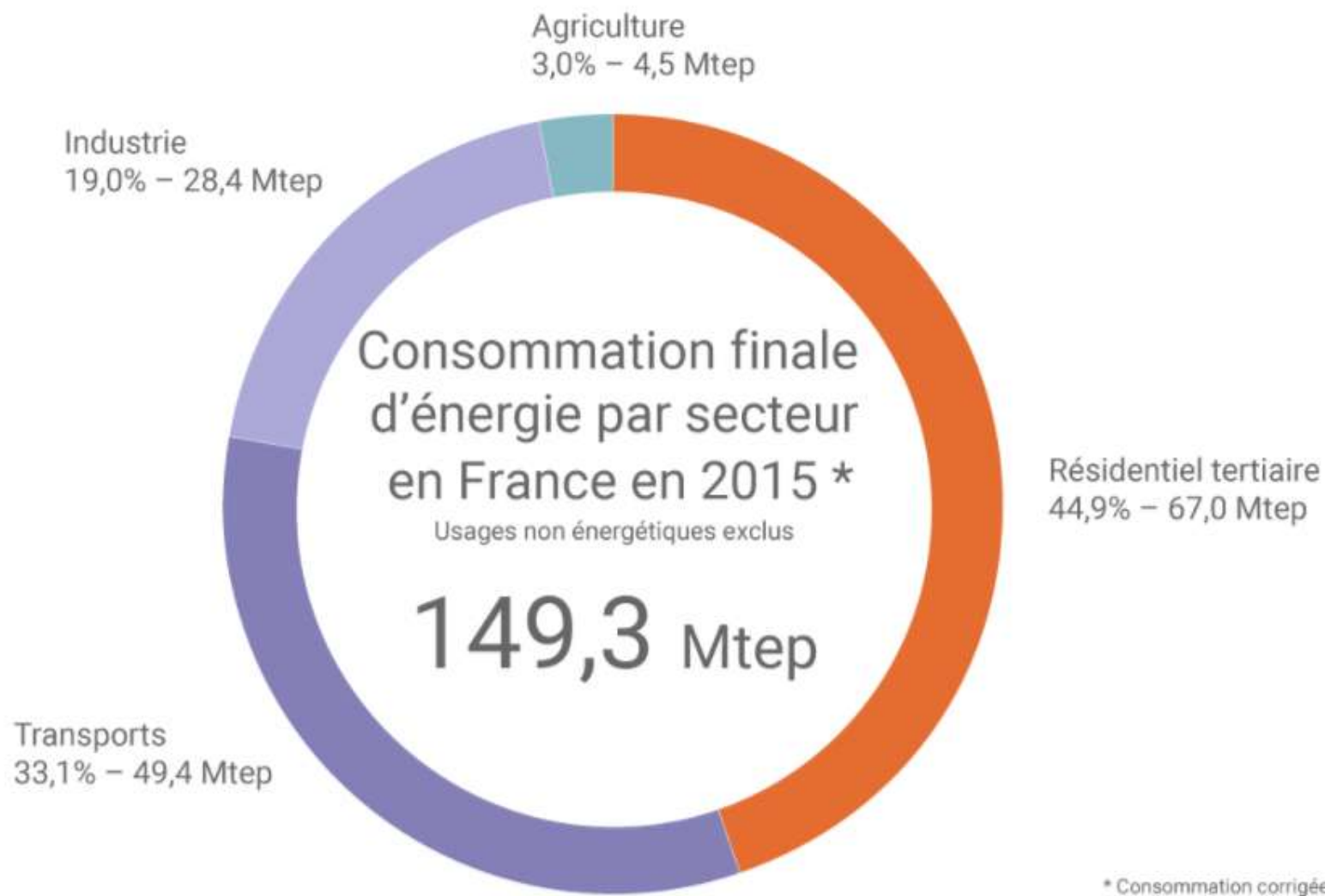
## Réserves prouvées des énergies dans le monde



70 ans ?

# Consommations d'énergie totales en France par secteur

11



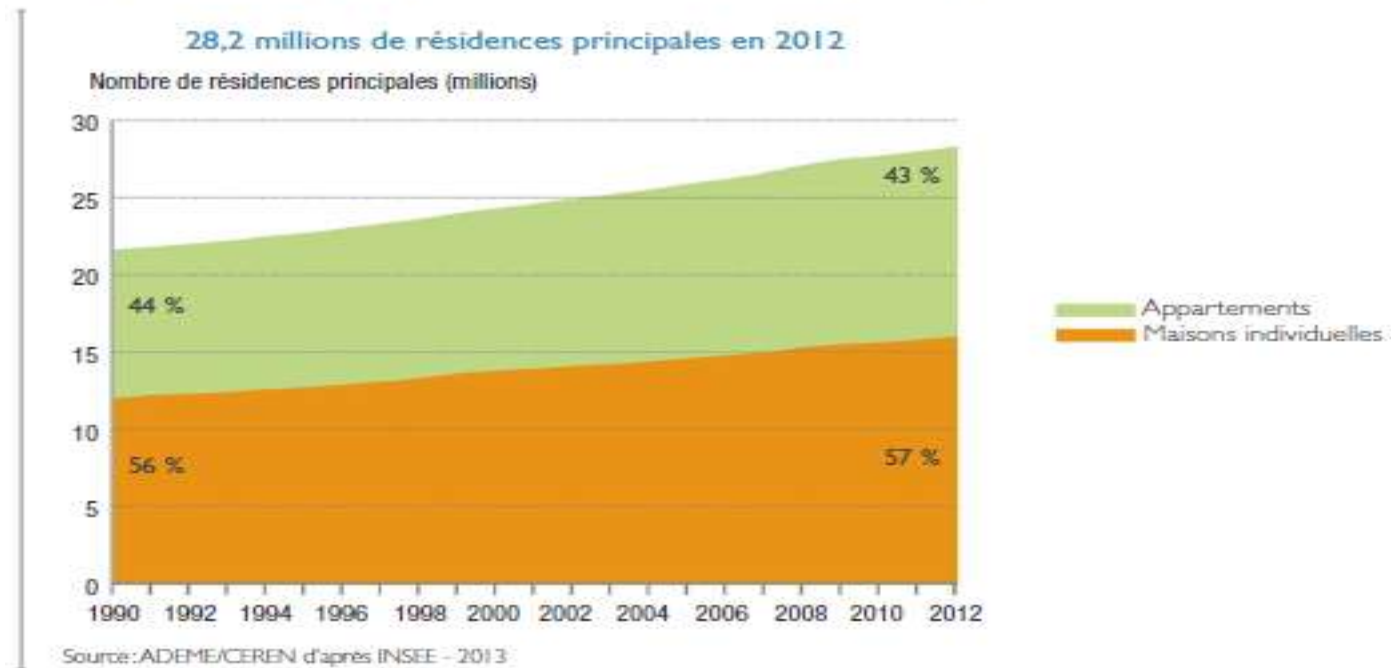
Source : Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

\* Consommation corrigée des variations climatiques.

# Les consommations d'énergie du parc de bâtiments – Résidentiel (France)

12

## B I. Évolution du parc de résidences principales (millions)

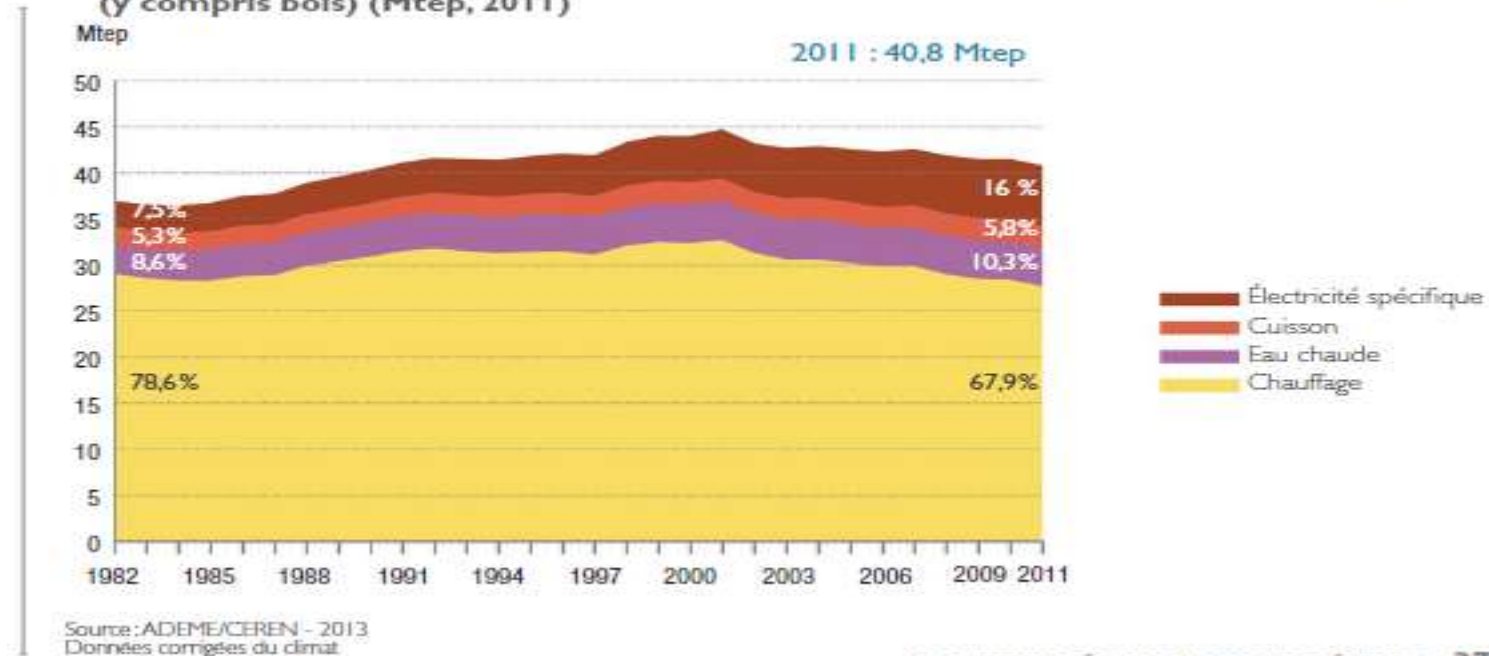


→ Nécessité de diminuer plus rapidement la consommation énergétique / résidence que l'augmentation de la taille du parc immobilier

# Les consommations d'énergie du parc de bâtiments – Résidentiel (France)

13

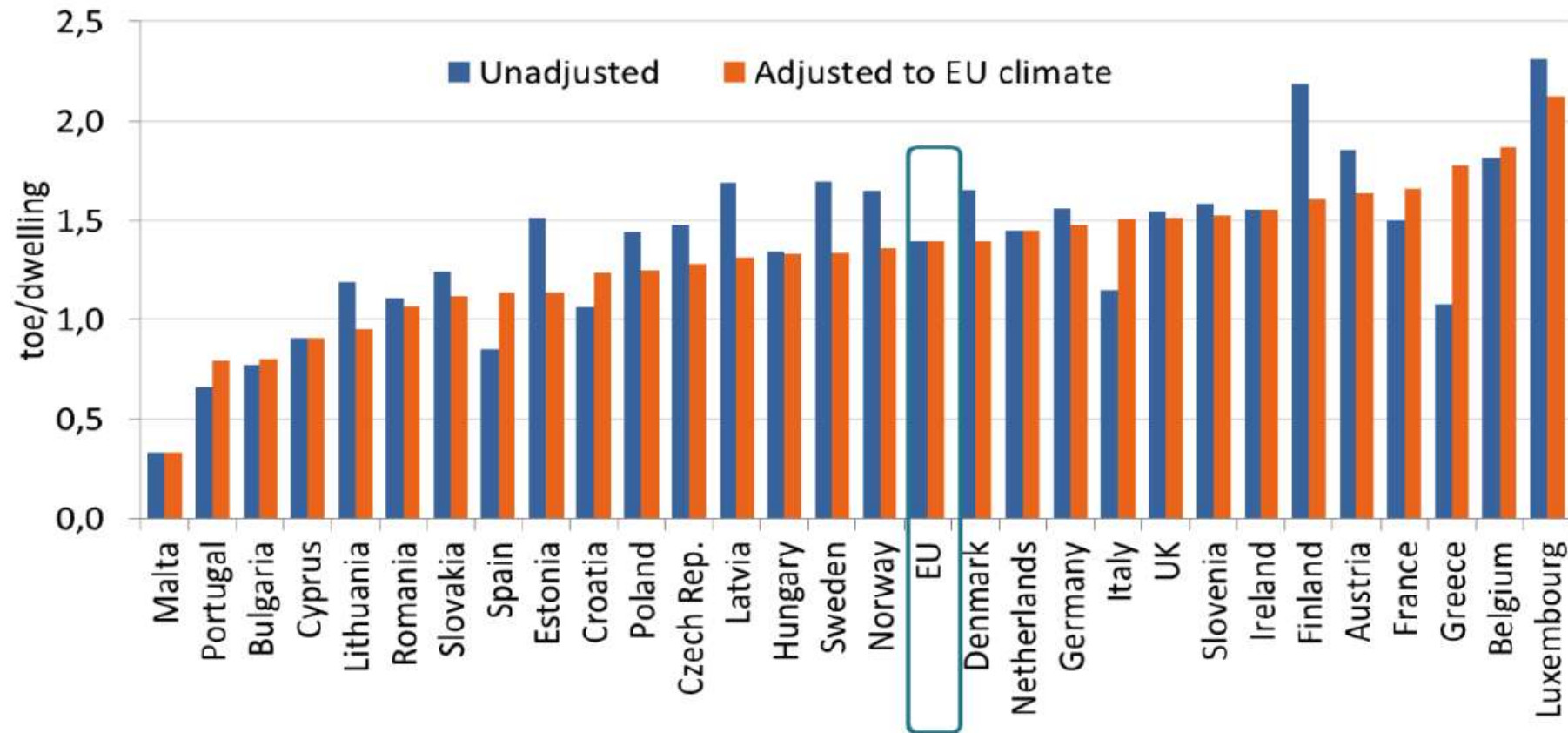
**B8. Consommation finale des résidences principales par usage**  
(y compris bois) (Mtep, 2011)



# Les consommations d'énergie du parc de bâtiments – Résidentiel (Europe)

14

Consommation d'énergie finale par logement dans l'UE (tep/logement) en 2012

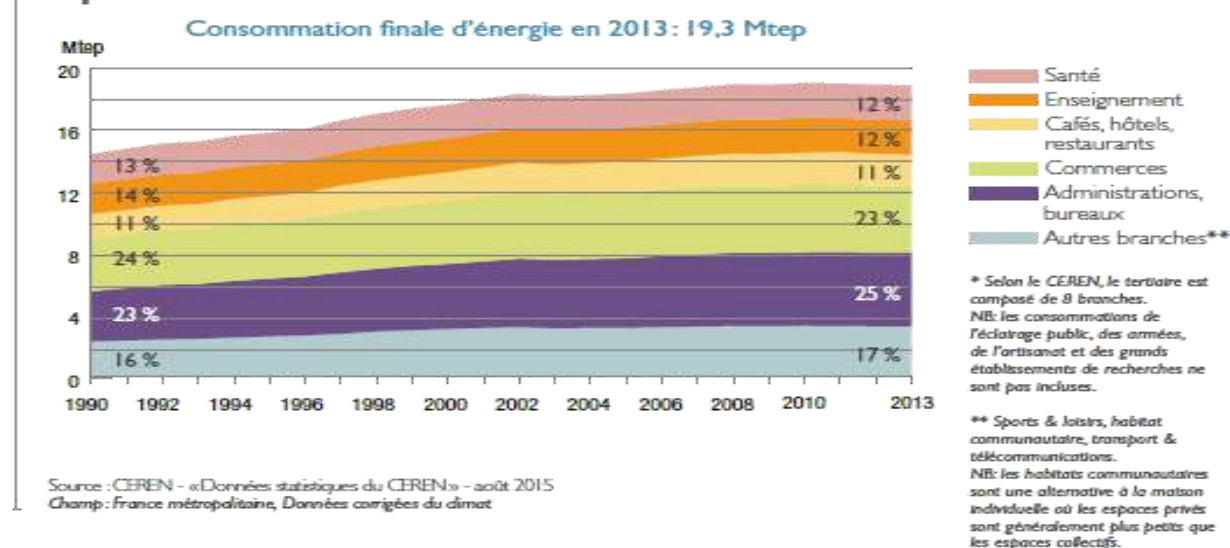


Source : Energy Efficiency Trends and Policies in the Household and Tertiary Sectors, Odyssee (pas d'ajustement par rapport aux degrés jours pour Malte et Chypre)

# Les consommations d'énergie du parc de bâtiments – Tertiaire (France)

15

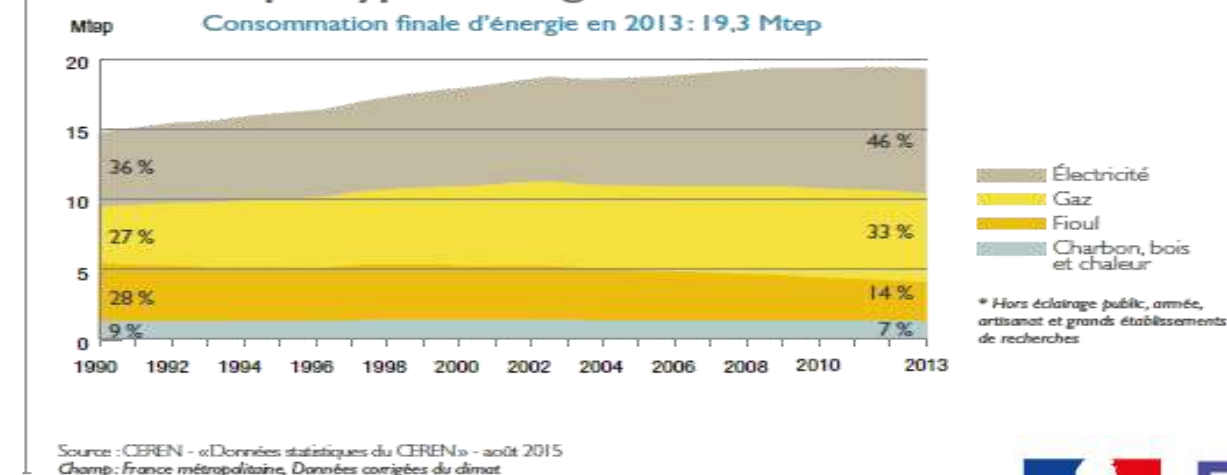
## C1. Consommation finale d'énergie du secteur tertiaire par branche\*



Commerces et bureaux représentent près de 50% des consommations du parc de bâtiments tertiaires.

La part de l'électricité et du gaz augmente au détriment du fioul.

## C2. Évolution des consommations finales d'énergie du secteur tertiaire par type d'énergie\*

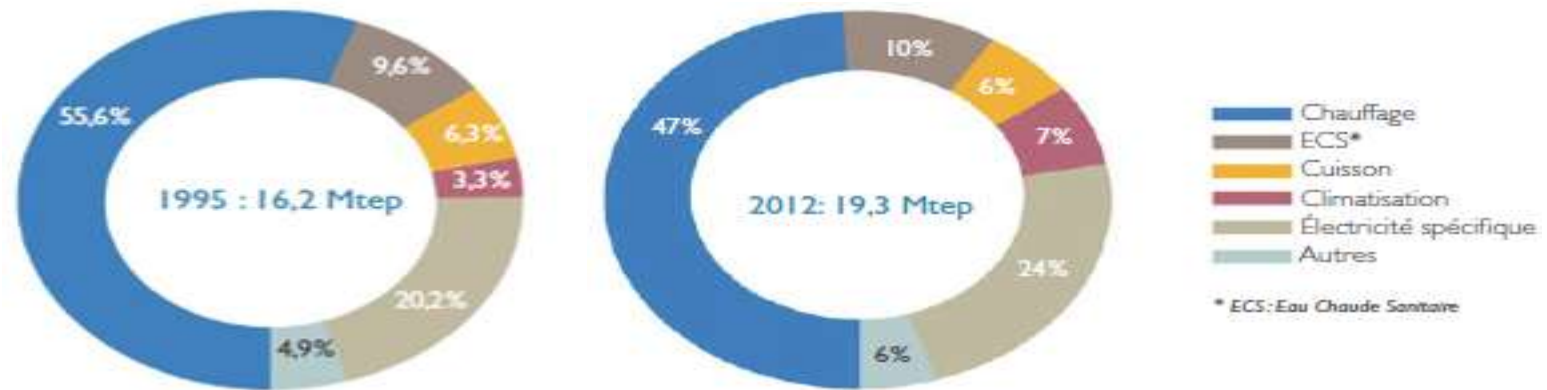




# Les consommations d'énergie du parc de bâtiments en France - Tertiaire

16

Répartition de la consommation finale d'énergie du secteur tertiaire par usage (%)



Source: CEREN - « Parc et consommation d'énergie du tertiaire » - Mars 2014  
Champ: France métropolitaine, Données corrigées du climat

Consommations de chauffage toujours majoritaires  
Consommations de climatisation en très forte hausse

## Partie 1 : Le contexte

- Les enjeux énergétiques
- **Les enjeux GES**
- Les enjeux ressources
- De la RT1974 à l'expérimentation E+C-
- Des politiques européennes et nationales progressives et ambitieuses



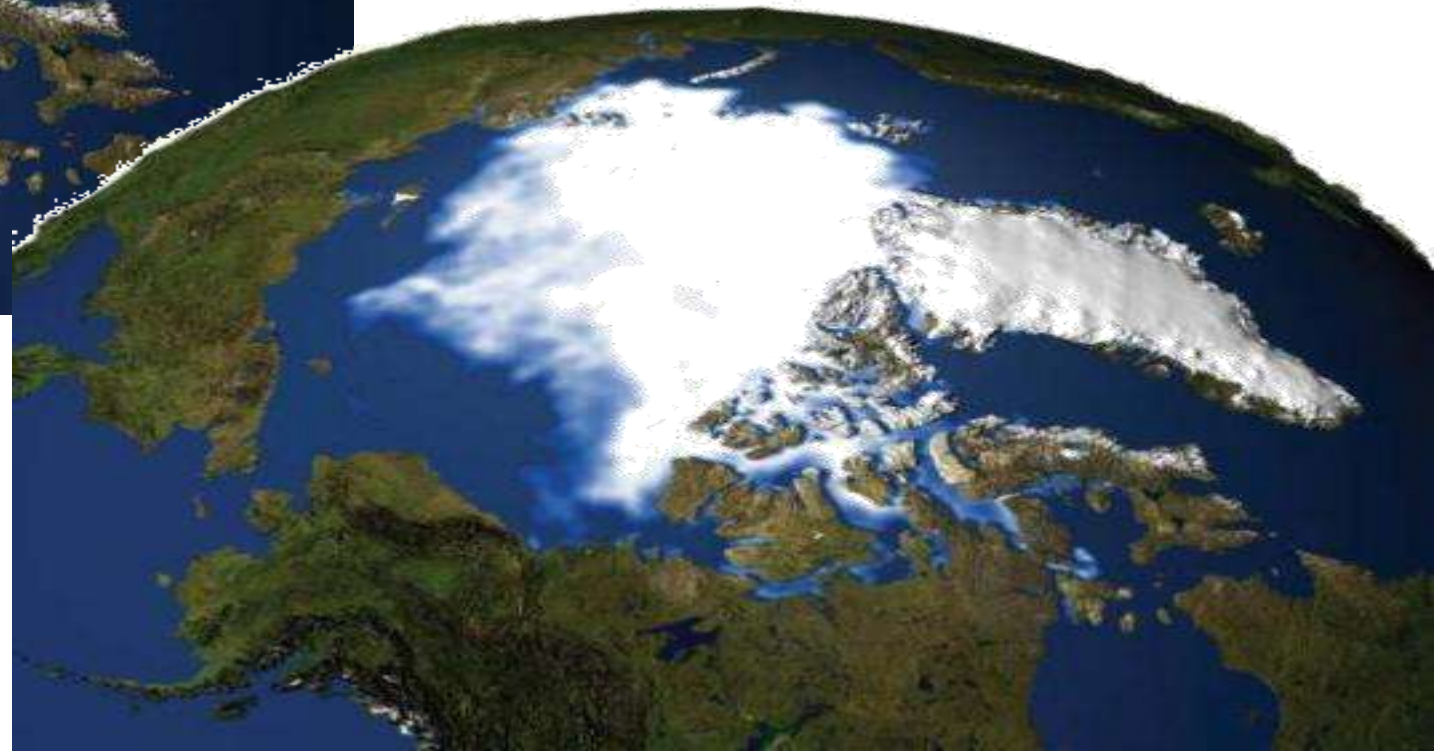
# Le changement climatique...

**1980**

18

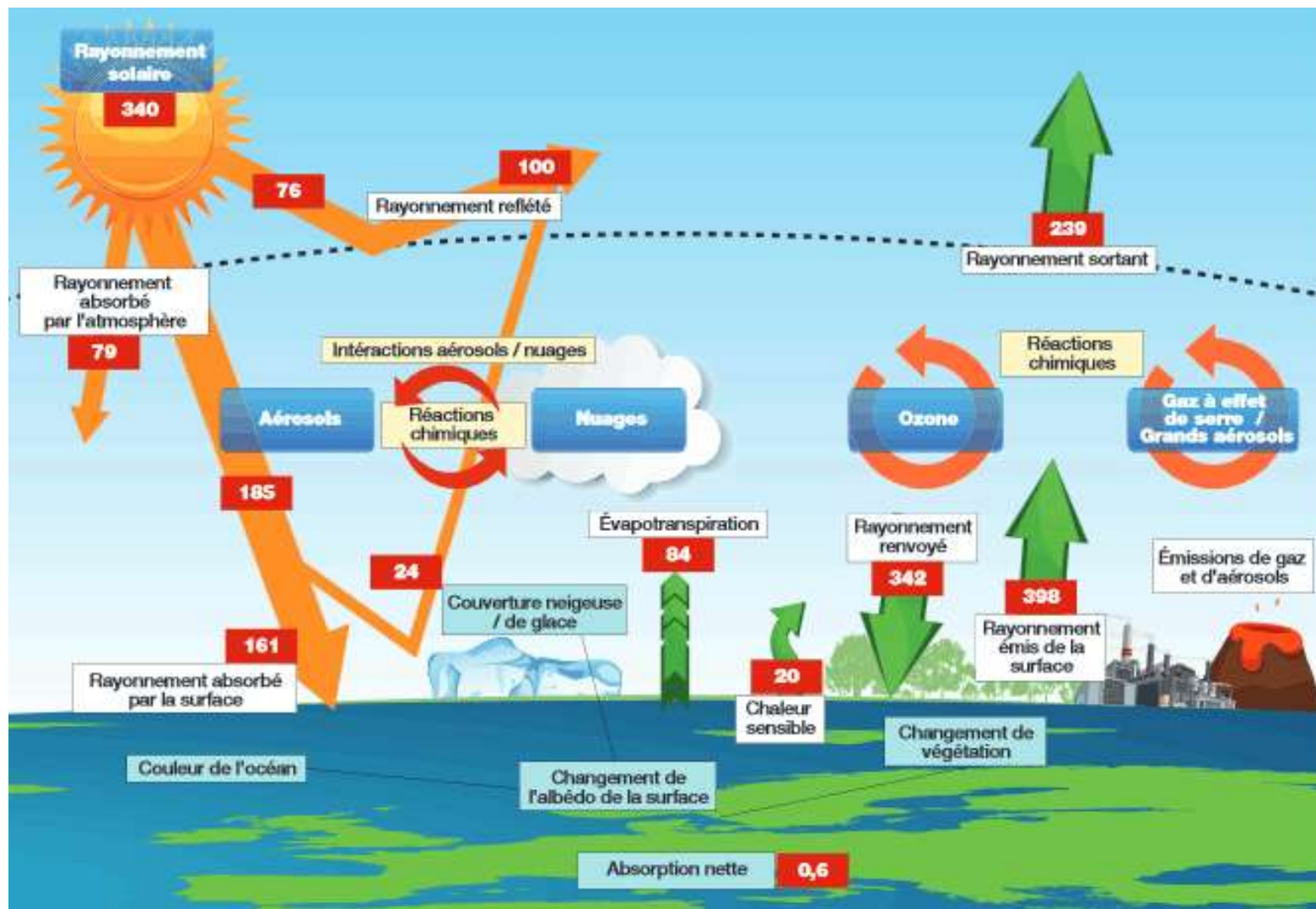


**2003**



# L'effet de serre

19



[Notreplanete.info.fr](http://Notreplanete.info.fr)

# Une équation à résoudre : quelles conséquences ?

20

Un réchauffement climatique en cours et une amplification à attendre



Augmentation  
des températures



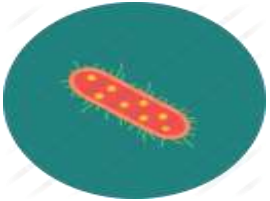
Montée du niveau de la  
mer



Extinction de certaines espèces  
animales  
et végétales



Augmentation  
des catastrophes naturelles



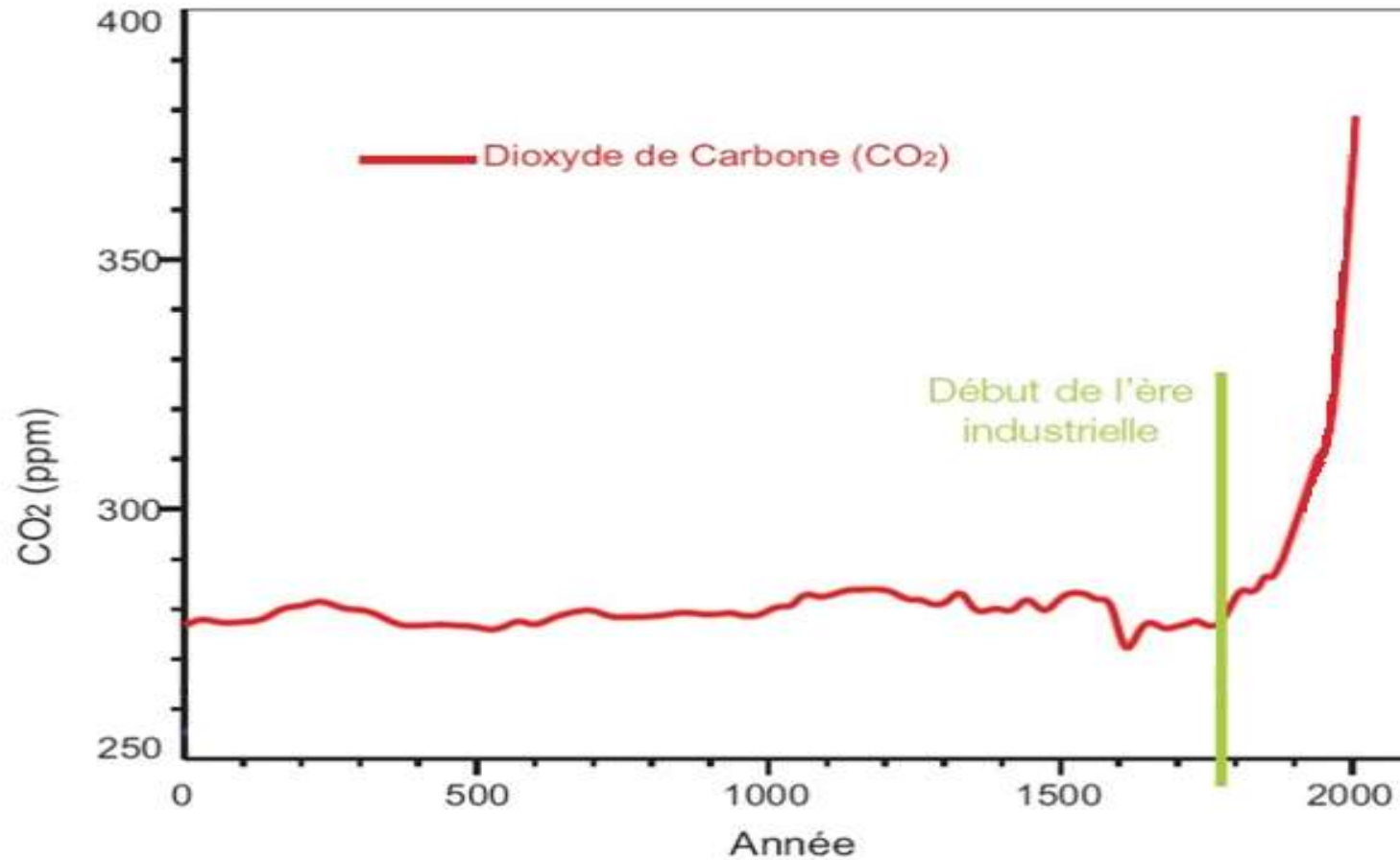
Extension  
de certaines maladies  
à des zones jusque là  
épargnées



# Une équation à résoudre : quelles conséquences ?

Une concentration en gaz à effet de serre dans l'atmosphère toujours plus importante

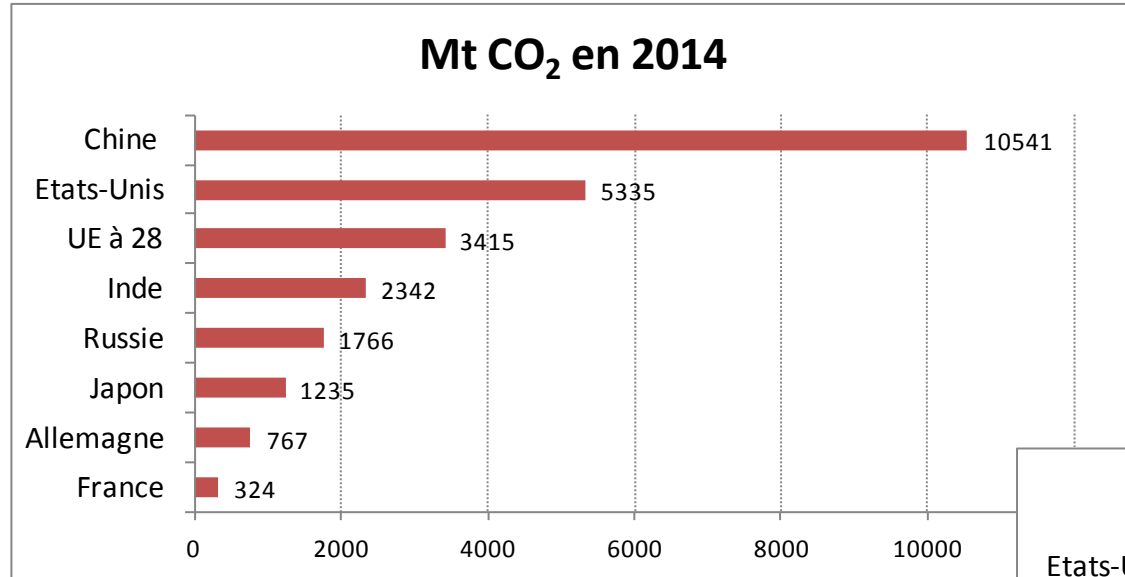
21



Source : données GIEC

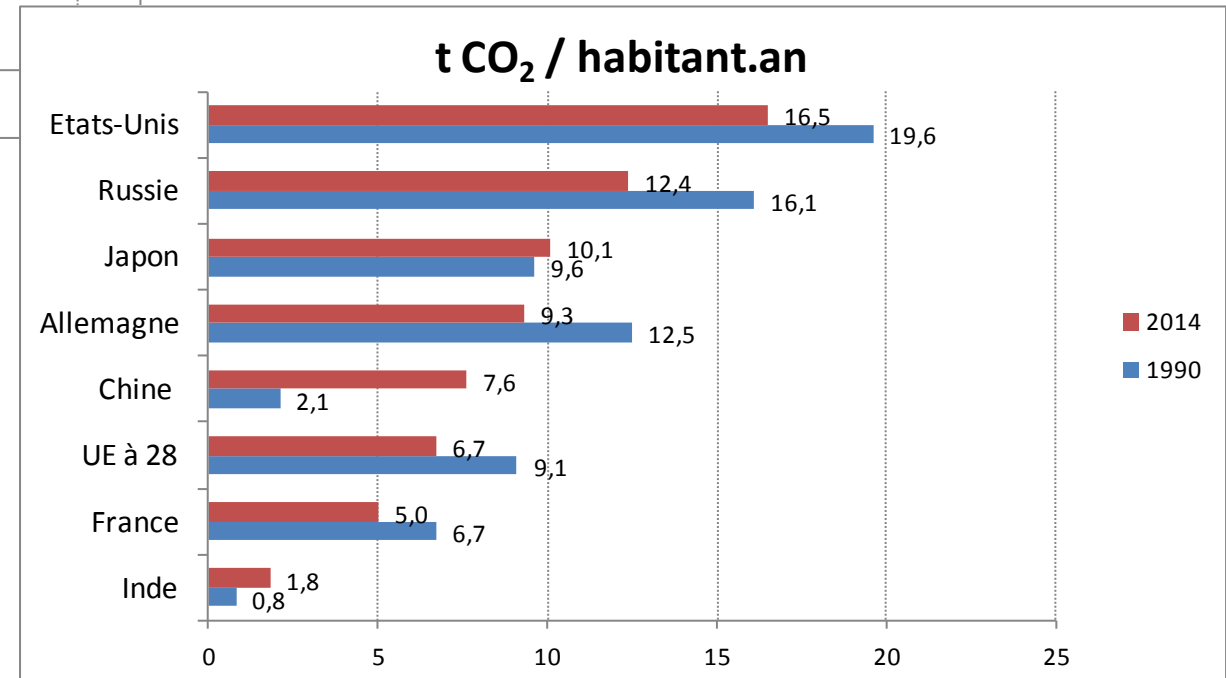
# Emissions CO<sub>2</sub> au niveau mondial

22



Source : Chiffres clés du climat France et Monde, Datalab, 2014

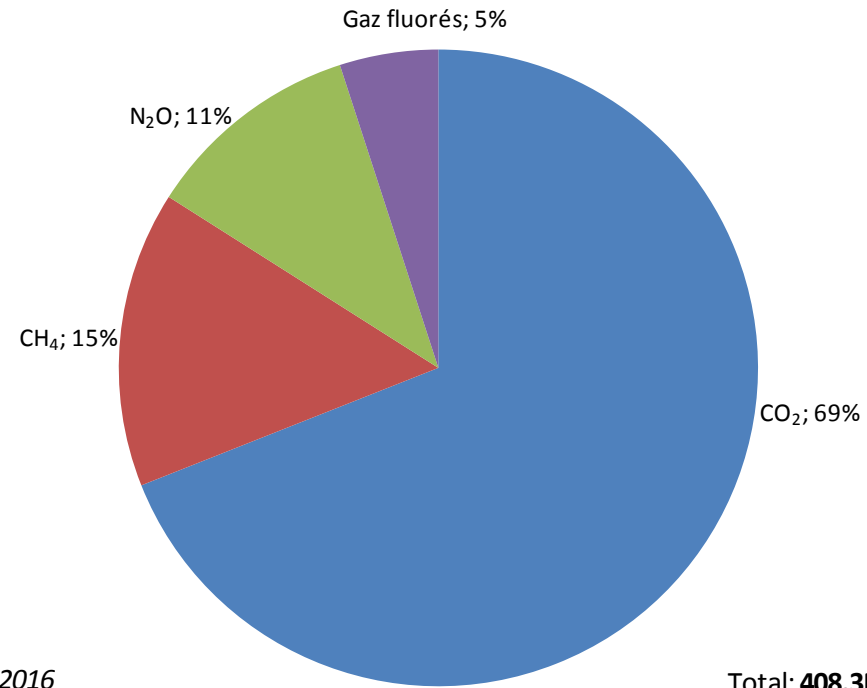
Des efforts insuffisants, peu de différence constatée en 2014 / 1990



# Qu'est-ce qui dérègle le climat ?

23

**Emissions françaises de gaz à effet de serre par type de gaz émis en 2014**

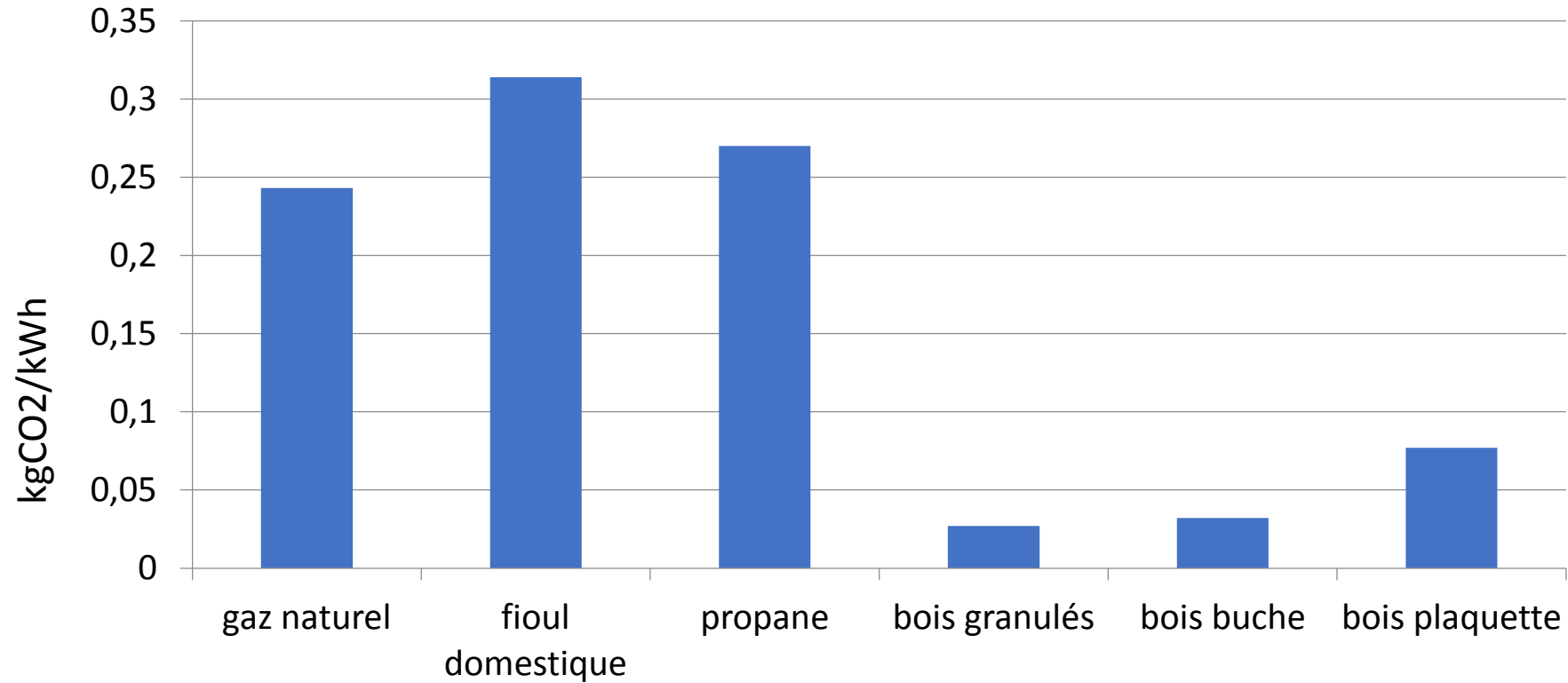


Source: Citepa, juin 2016

Total: **408,3MteqCO<sub>2</sub>**

# L'impact CO2 des Energies en France

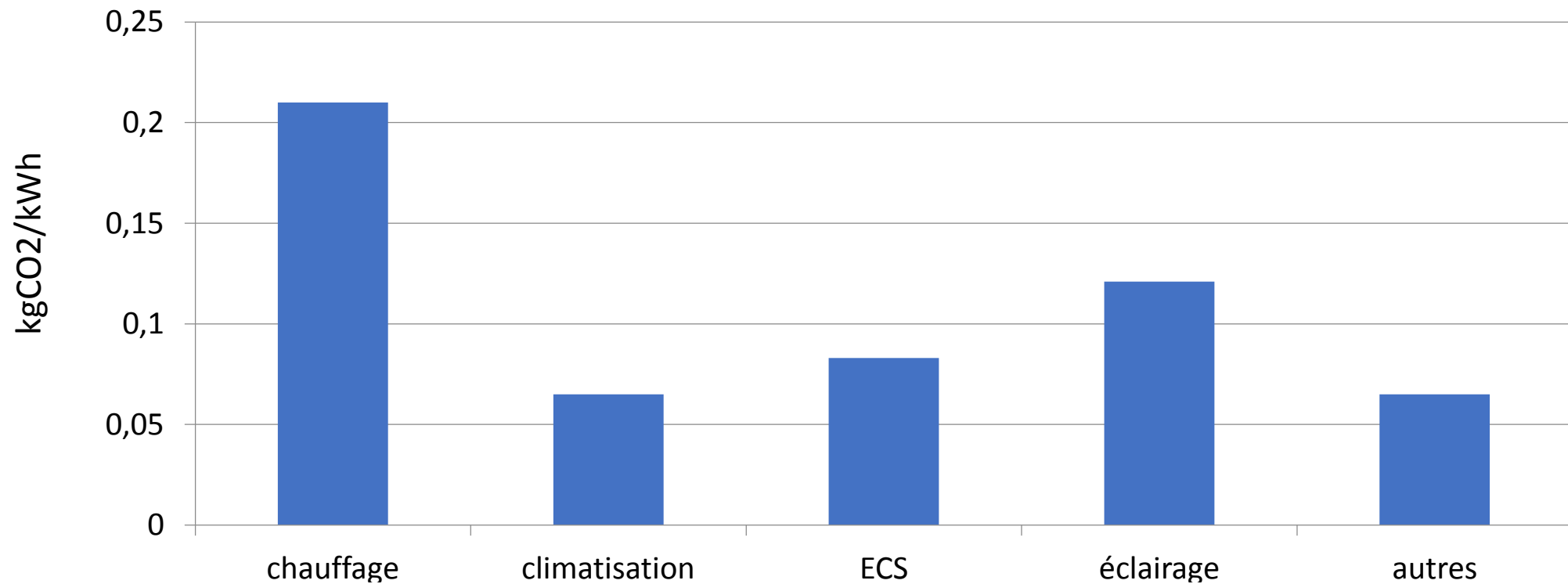
24



Source : référentiel E+C- (d'après Base Carbone)

# L'impact CO2 de l'électricité en France selon les usages (résidentiel)

25

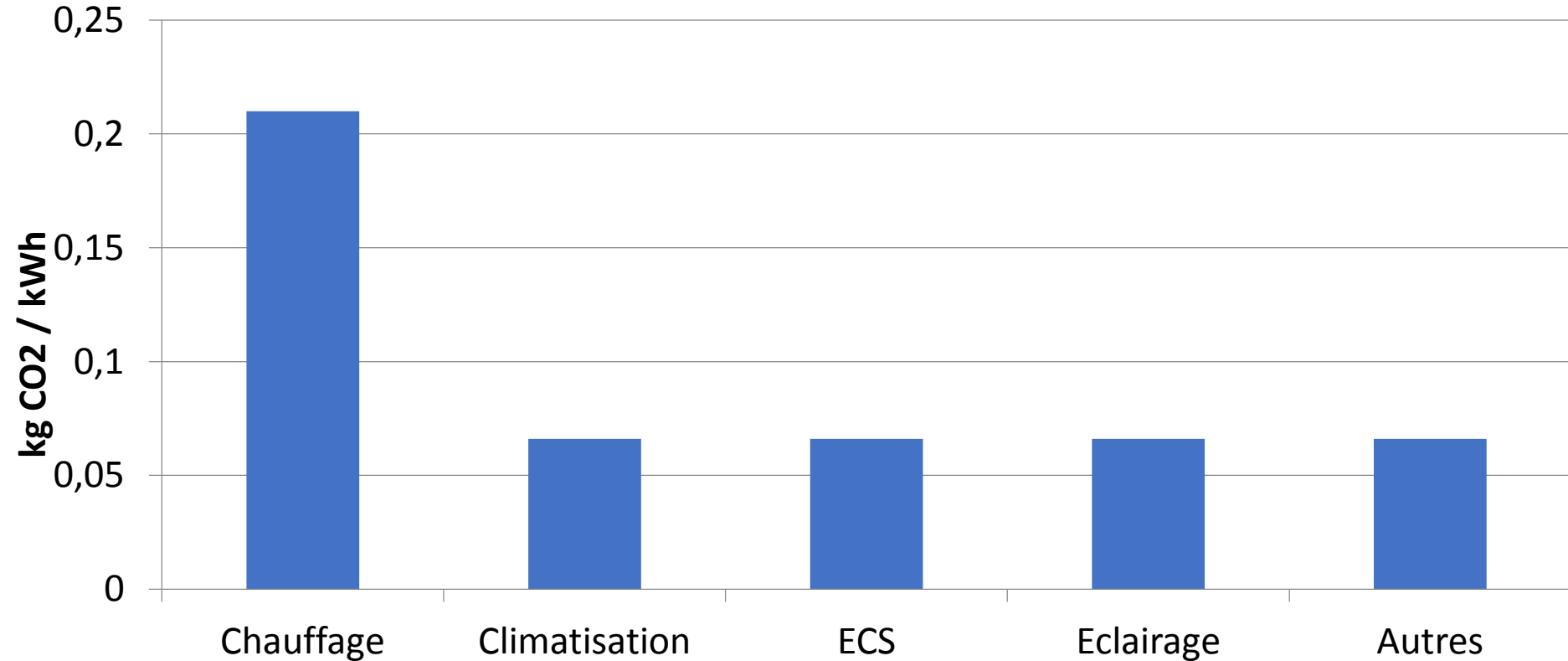


Source : référentiel E+C- (d'après Base Carbone)



# L'impact CO2 de l'électricité en France selon les usages (non résidentiel)

26



Source : référentiel E+C- (d'après Base Carbone)

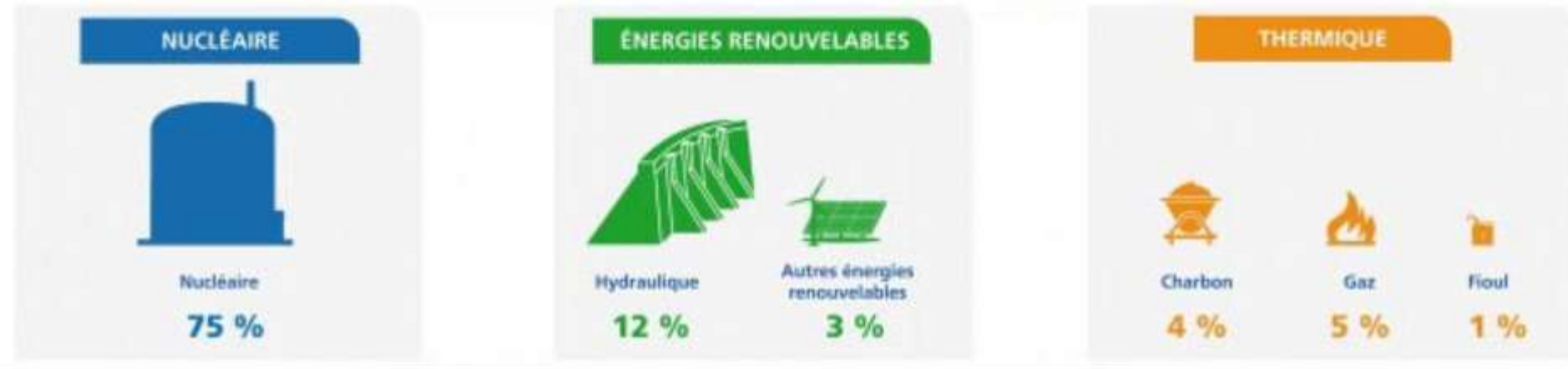
# Sources de production de l'électricité

En moyenne sur l'année :

27

## COMMENT EST PRODUITE L'ÉLECTRICITÉ ?

Source : Eurostat 2012



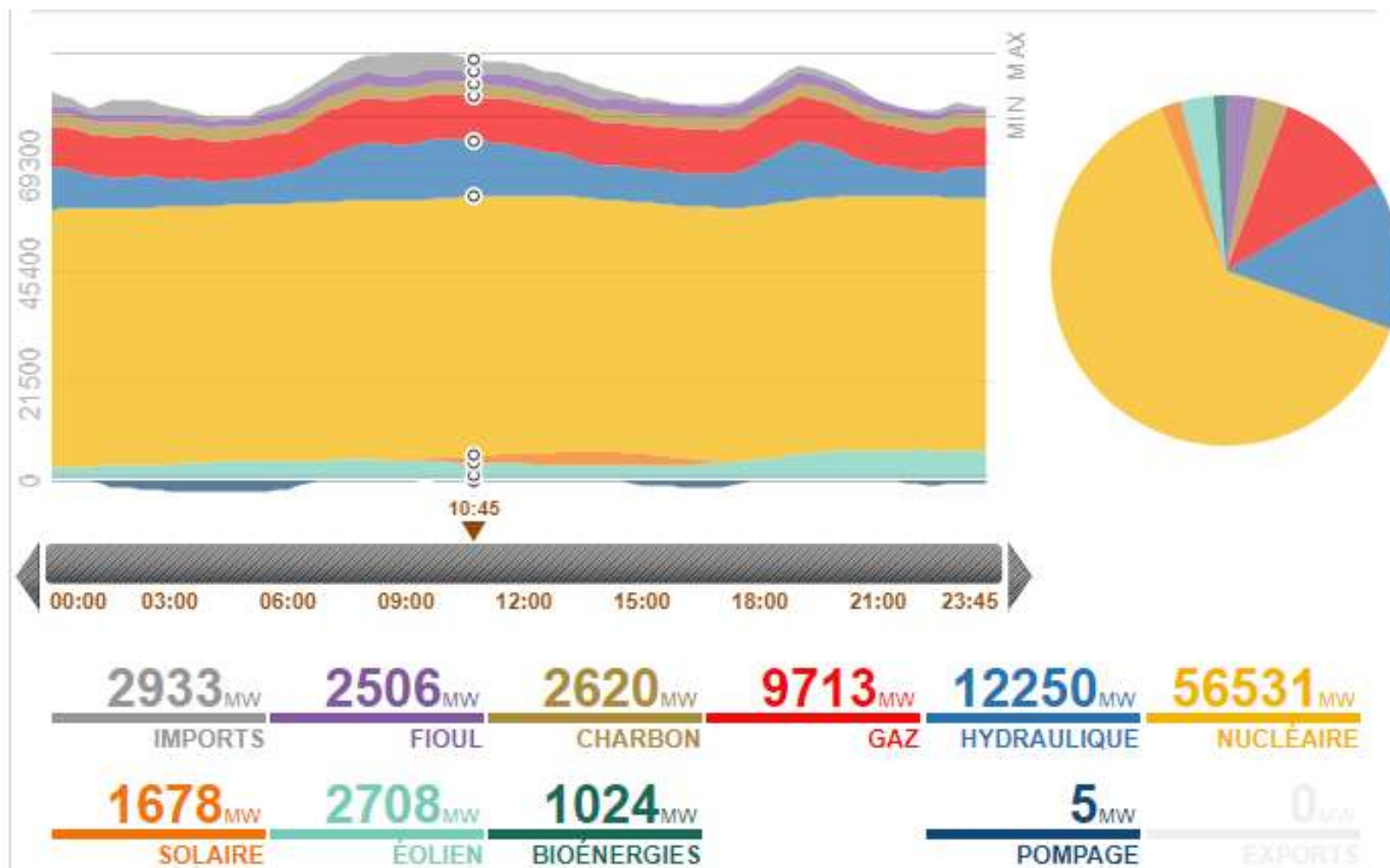
Source : EDF

# Sources de production de l'électricité

28

Mais en hiver, la part des centrales thermiques augmentent.

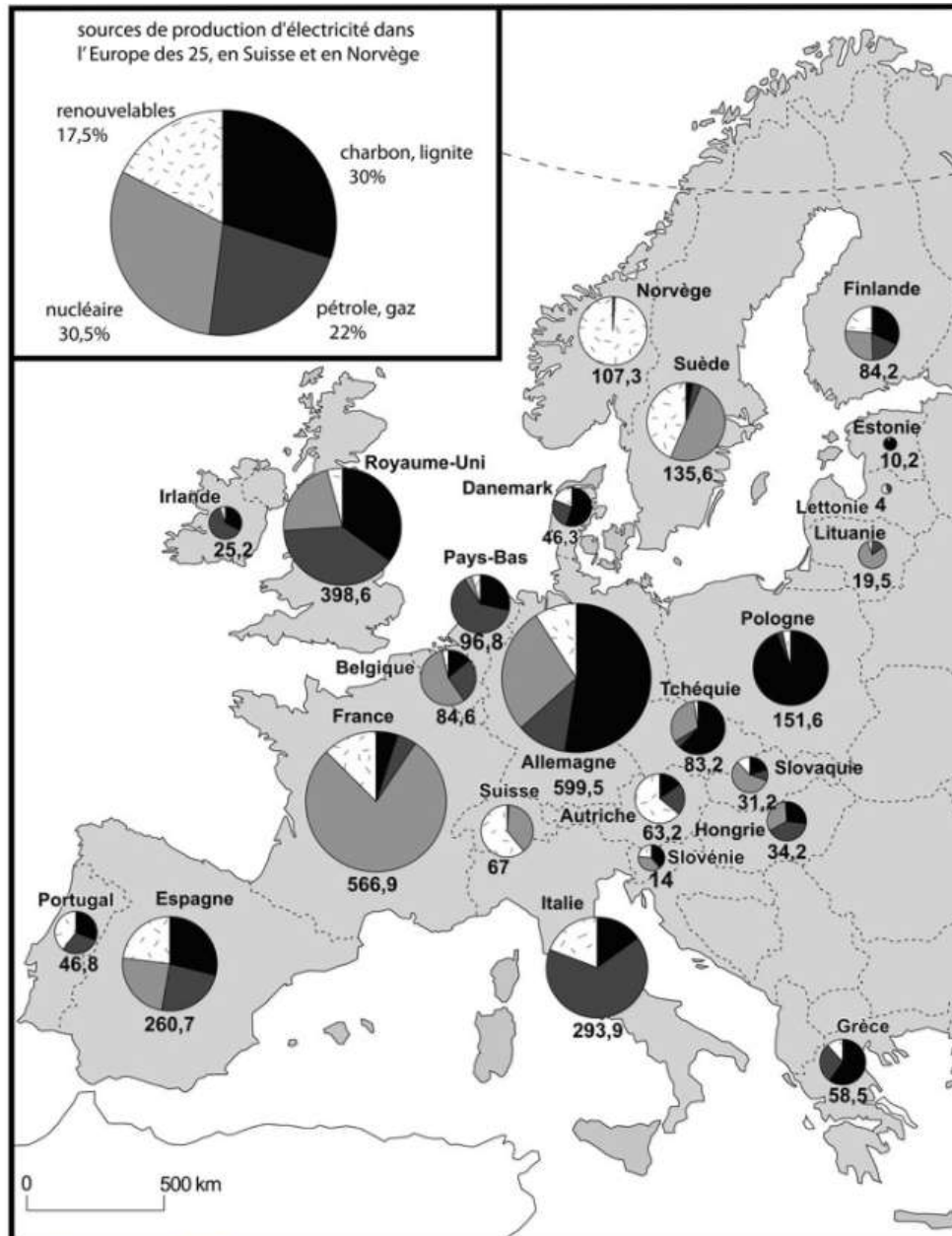
26/01/2017



Source : RTE

# Sources d'énergies pour la production d'électricité en Europe

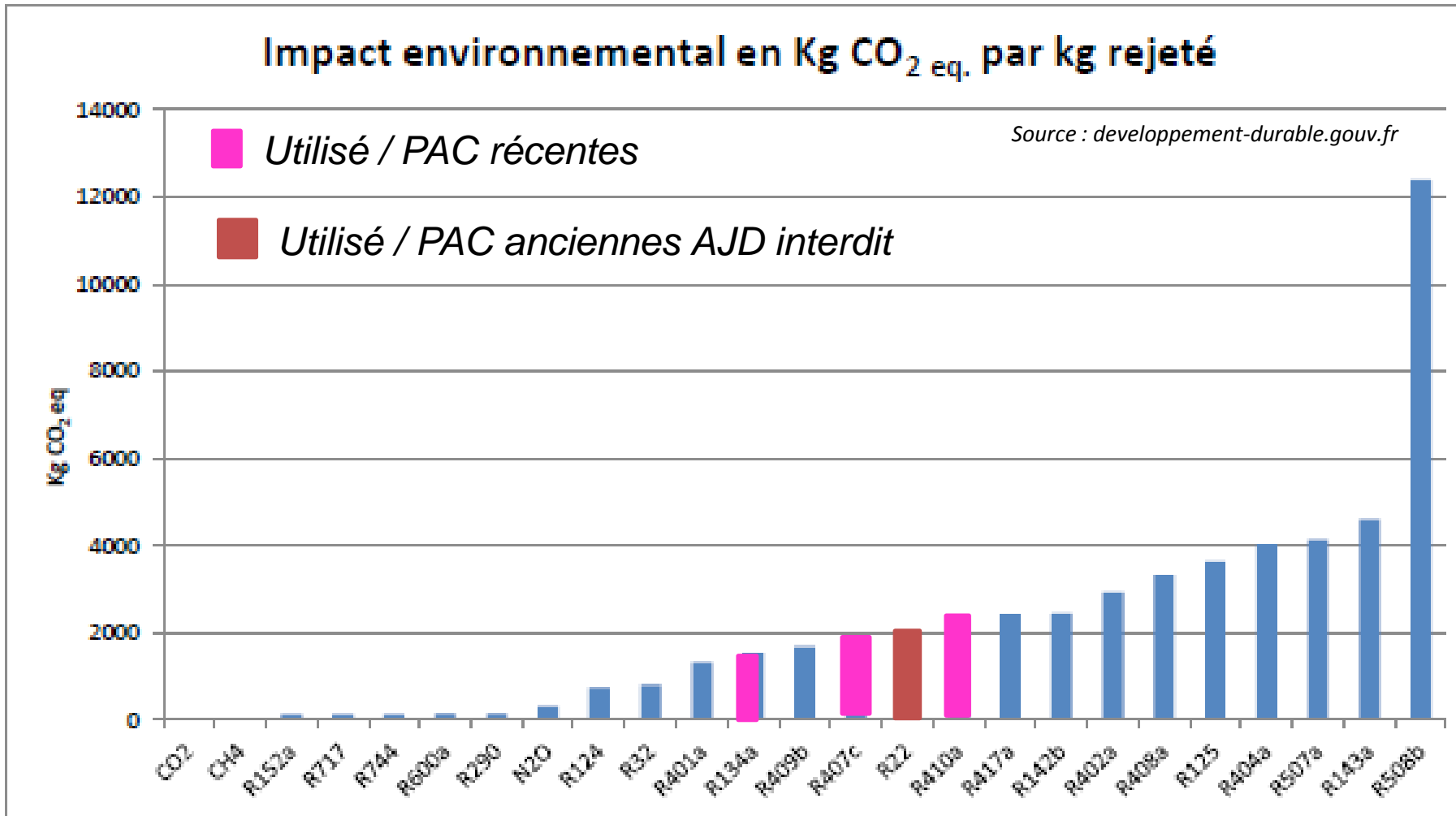
29



Source : I.E.A Energy Statistics

# Equivalences CO2 Fluides frigorigènes : PRG\* (Pouvoir de Réchauffement Global)

30

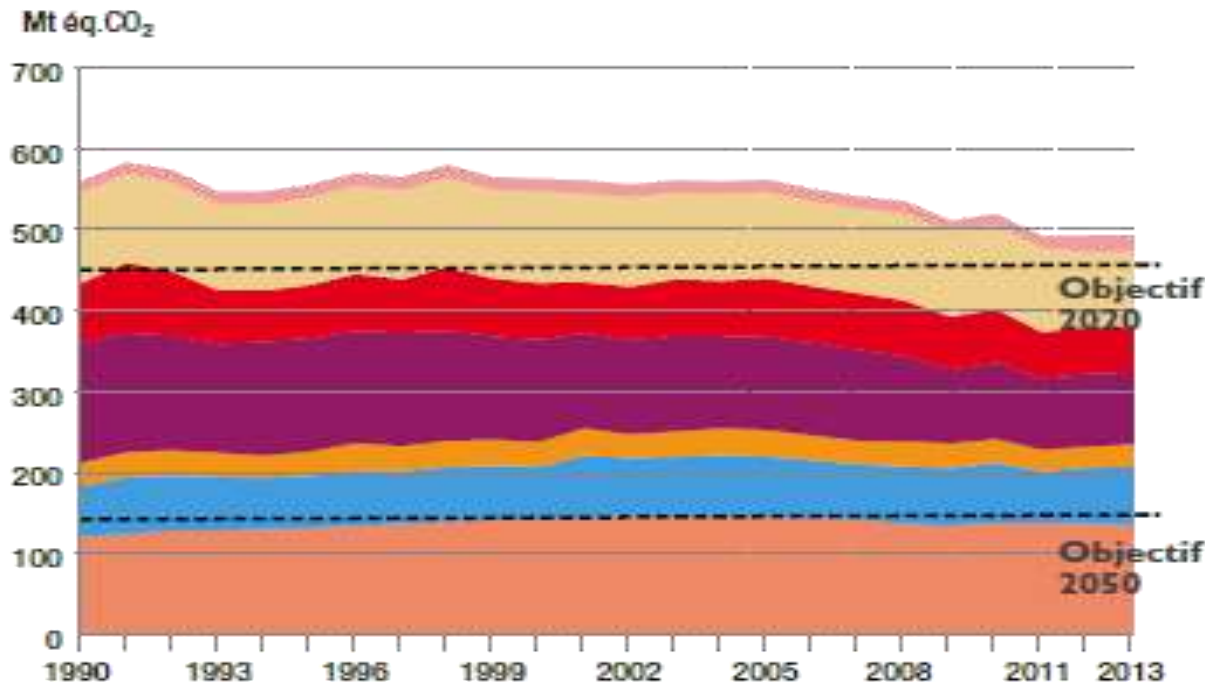


→ Impact important des fluides frigorigènes sur le réchauffement climatique

# Emissions de CO2 en France

31

➡ D'importants progrès réalisés en France depuis 20 ans (-12% GES / 1990)



Source : CITEPA - Rapport Secten - Plan Climat Kyoto - avril 2015  
Champ : France métropolitaine et DOM

source : rapport « Climat, air et énergie » édition 2015, ADEME

➡ Efforts à poursuivre pour atteindre les objectifs de réduction de consommation visés



# L'empreinte carbone

32

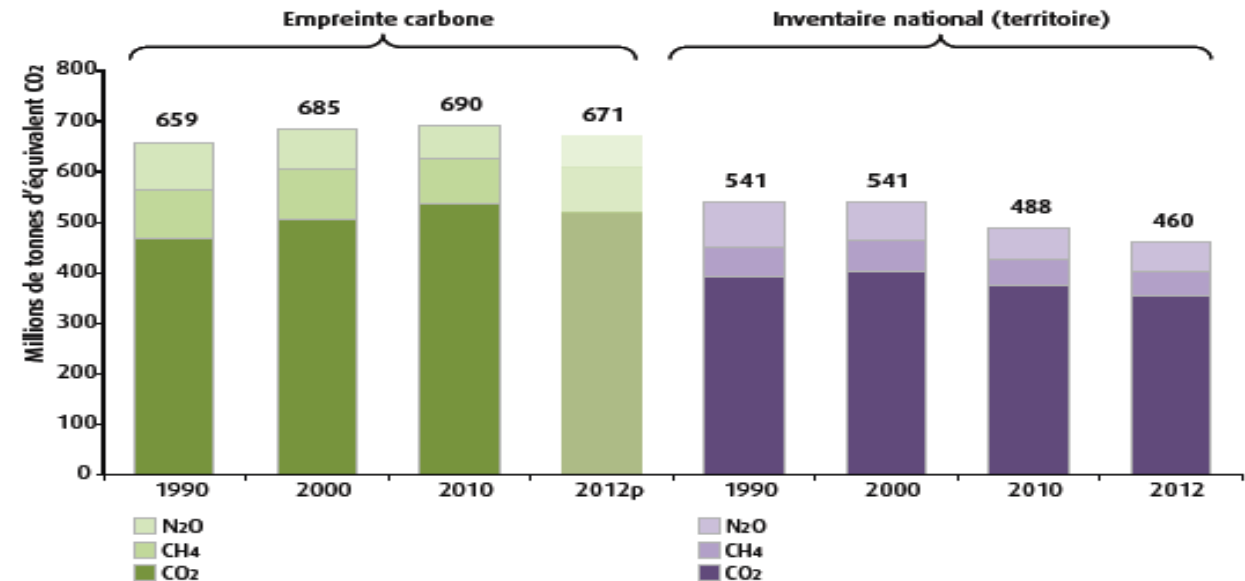
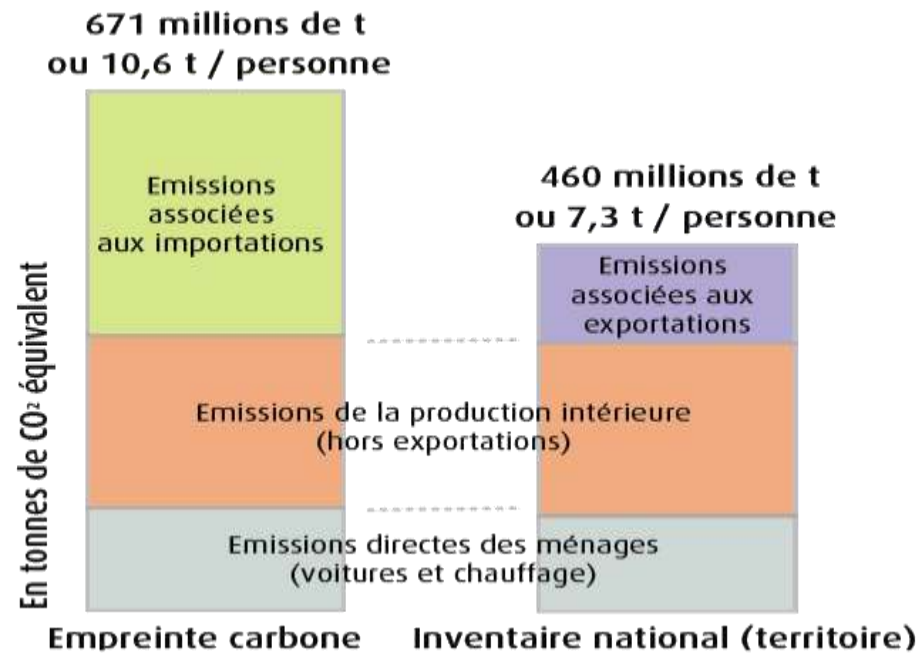
« L'empreinte carbone est un indicateur destiné à caractériser la pression exercée par une population en termes d'émissions de gaz à effet de serre, en fonction de son niveau de vie. Elle couvre à la fois les émissions directes de cette population et les émissions indirectes, liées à la production et au transport des biens et services qu'elle consomme, que ceux-ci soient produits en France ou à l'étranger. » *source : CGDD*

Empreinte carbone  $\neq$  inventaire national, émissions de GES d'un secteur...

# L'empreinte Carbone en France

33

- Empreinte Carbone : intégration des importations et exclusion des exportations → permet de tenir compte des émissions « cachées »



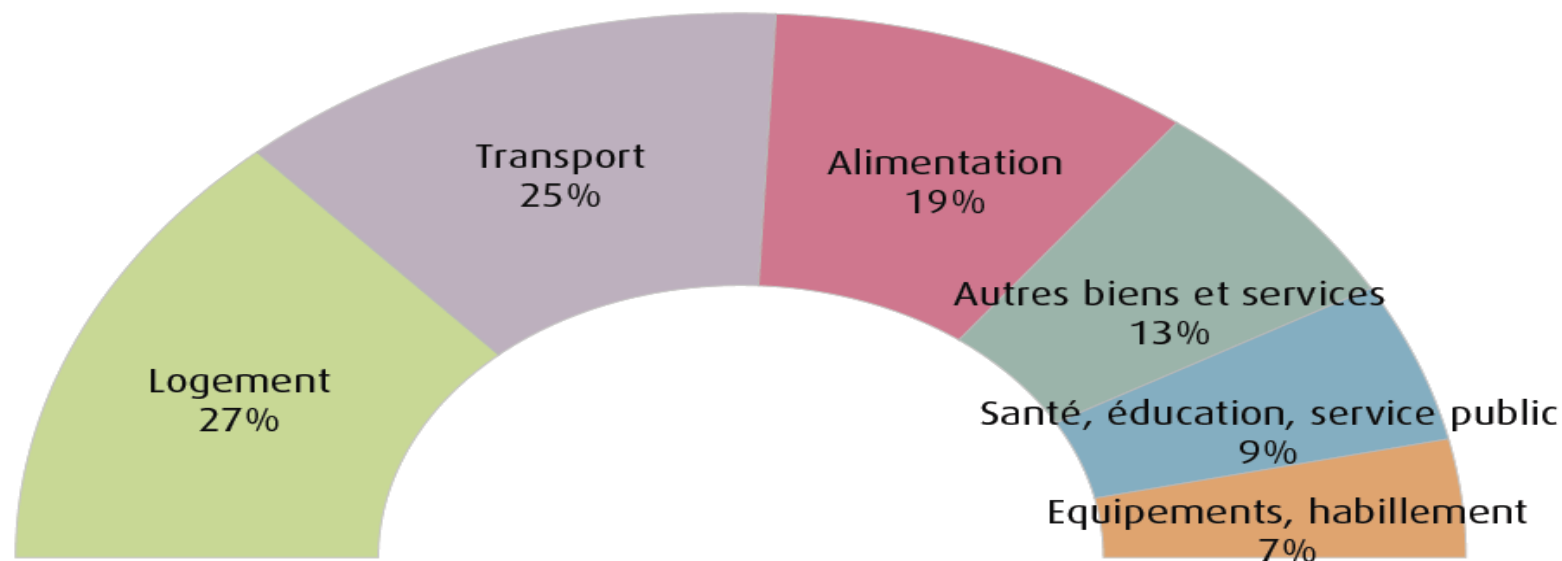
- Une évolution beaucoup moins favorable en raison du poids croissant des importations

source : L'empreinte Carbone, Commissariat Général au Développement Durable novembre 2015



# L'empreinte Carbone en France par secteur

34

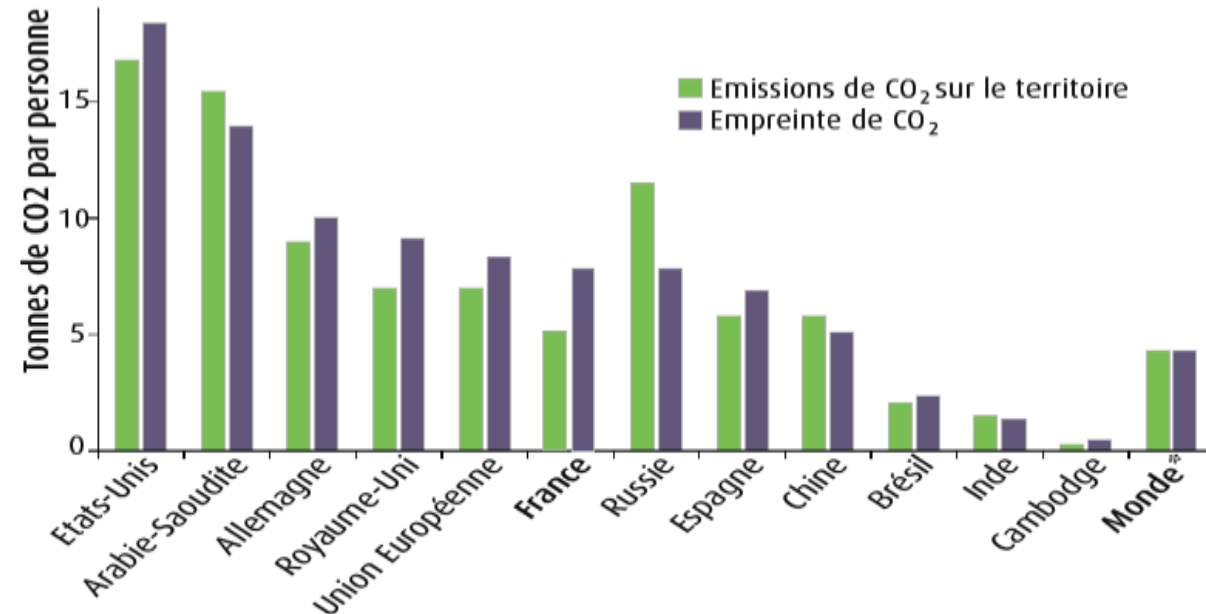


**Note :** autres biens et services = bois, produits d'entretien et d'hygiène, hôtels-restaurants, services financiers et non-financiers.

**Sources :** AIE, Citepa, Douanes, Eurostat, Insee. Traitement : SOeS, 2015, France métropolitaine.

# Et dans le monde ?

## Cas du CO<sub>2</sub> seul : comparaison internationale de l'empreinte par habitant en 2011



**Note :** émissions de CO<sub>2</sub> de la combustion des énergies fossiles. \* A l'échelle mondiale, l'empreinte CO<sub>2</sub> moyenne par personne est égale à la moyenne des émissions par habitant.

**Sources :** AIE et OCDE, 2015. Traitement : SOeS, 2015.

Moyenne mondiale : 7 T CO<sub>2</sub> équivalent / hab dont 5 T CO<sub>2</sub>

Objectif 2050 : 2 T CO<sub>2</sub> équivalent / hab

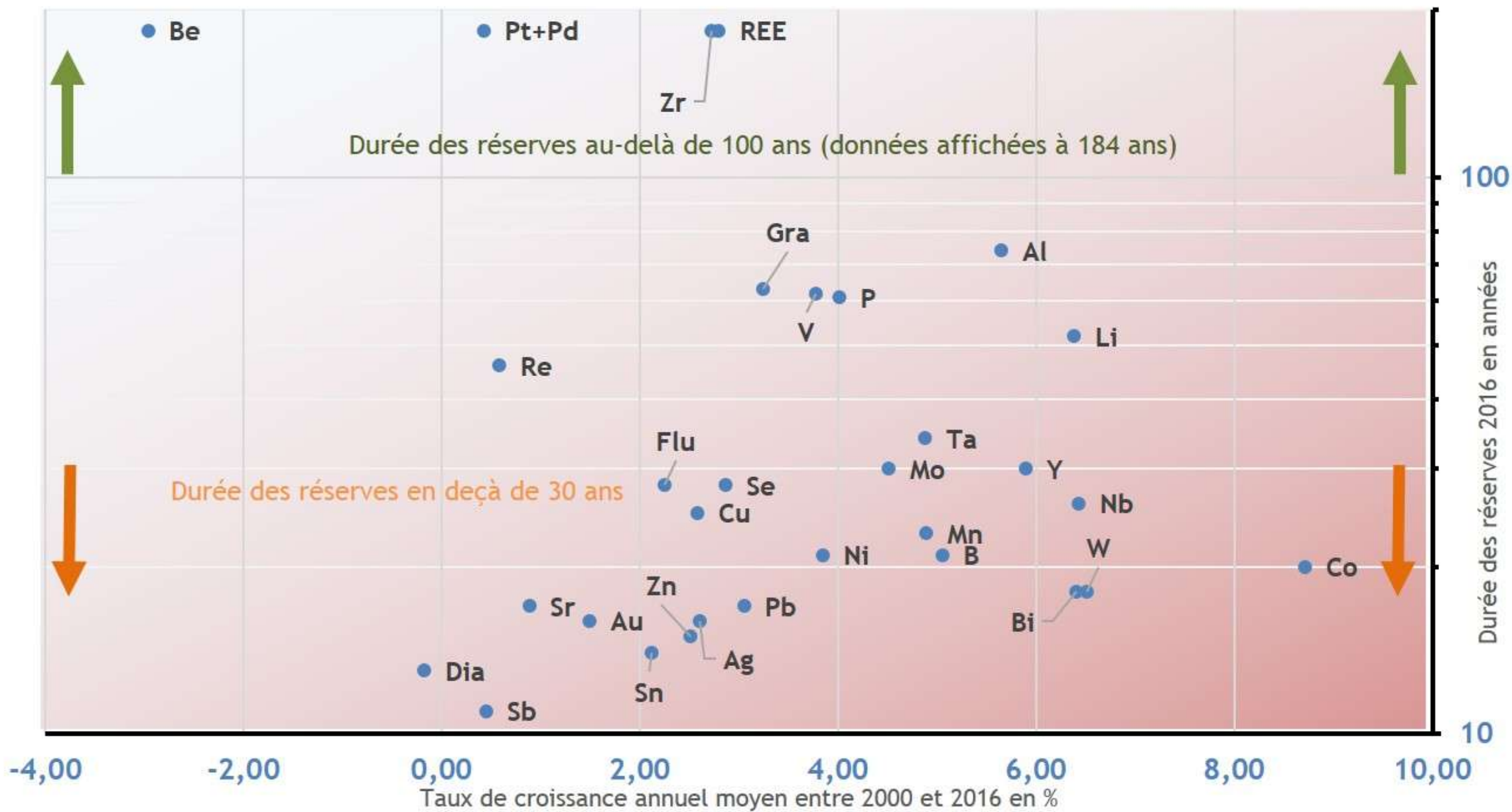
## Partie 1 : Le contexte

- Les enjeux énergétiques
- Les enjeux GES
- **Les enjeux ressources**
- De la RT1974 à l'expérimentation E+C-
- Des politiques européennes et nationales progressives et ambitieuses

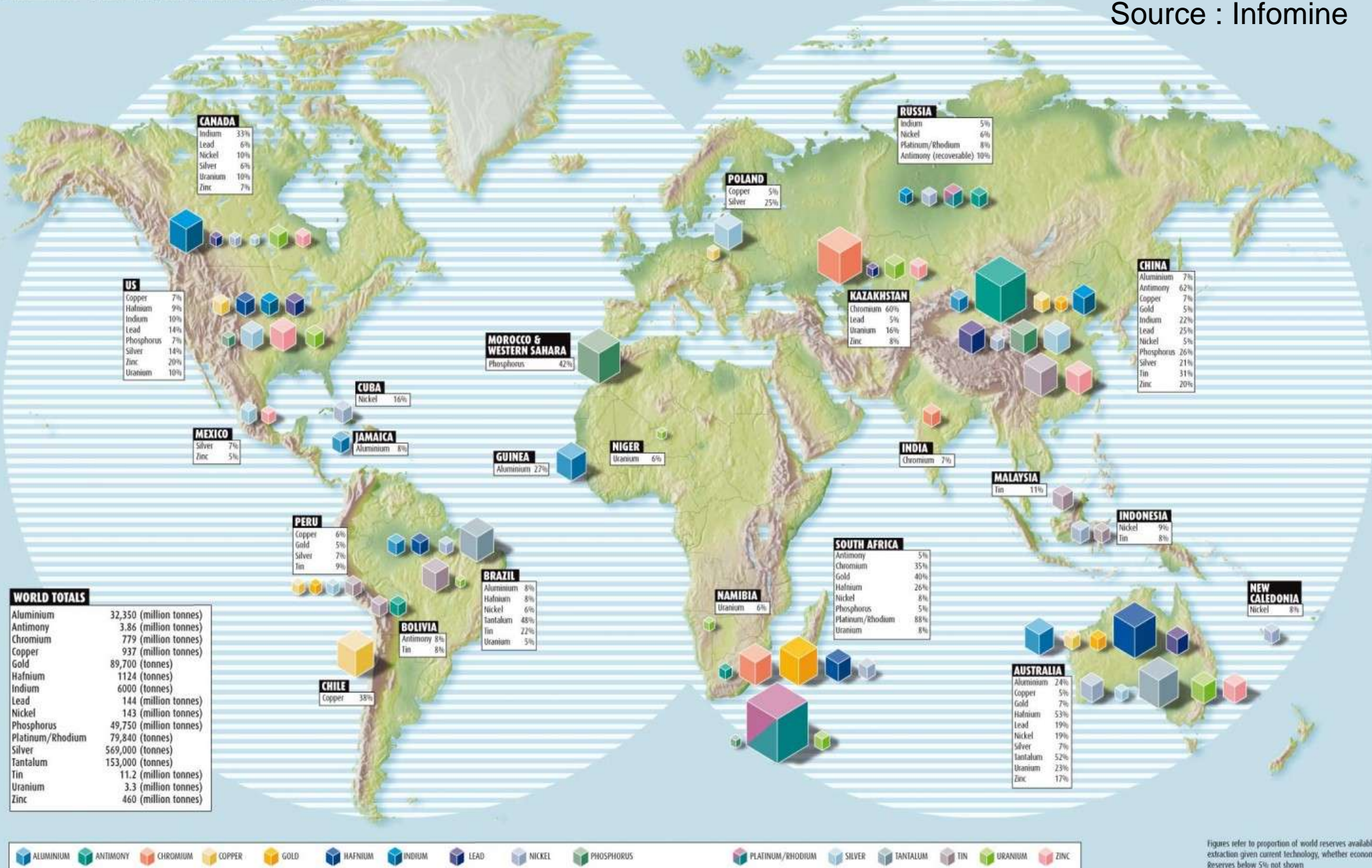
# Croissance de la production entre 2000 et 2016 et durée des réserves 2016 à ce taux (données USGS)

Source ADEME A. GELDRON

37







## Partie 1 : Le contexte

- Les enjeux énergétiques
- Les enjeux GES
- Les enjeux ressources
- **De la RT1974 à l'expérimentation E+C-**
- Des politiques européennes et nationales progressives et ambitieuses

# Une prise de conscience relativement récente

40



Au niveau mondial

$\div 2$  entre 1990 et 2050

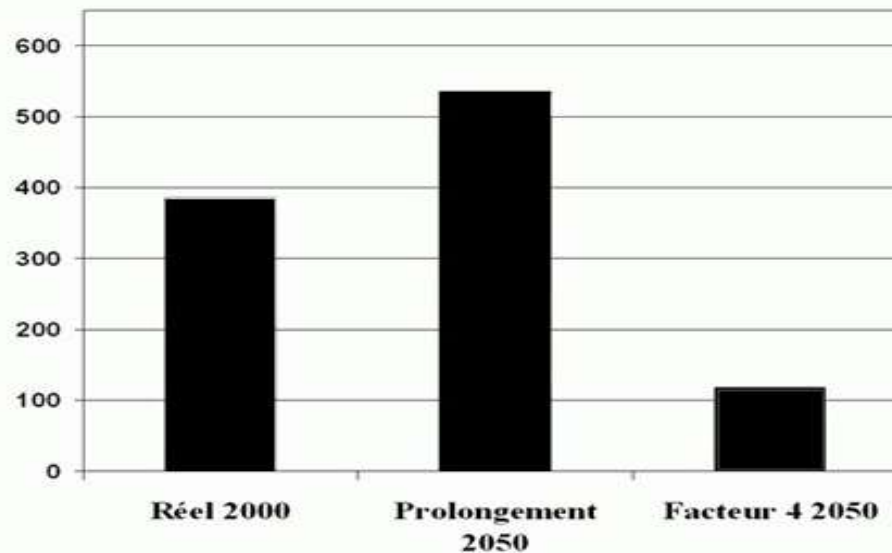
En France

$\div 4$

Facteur 4

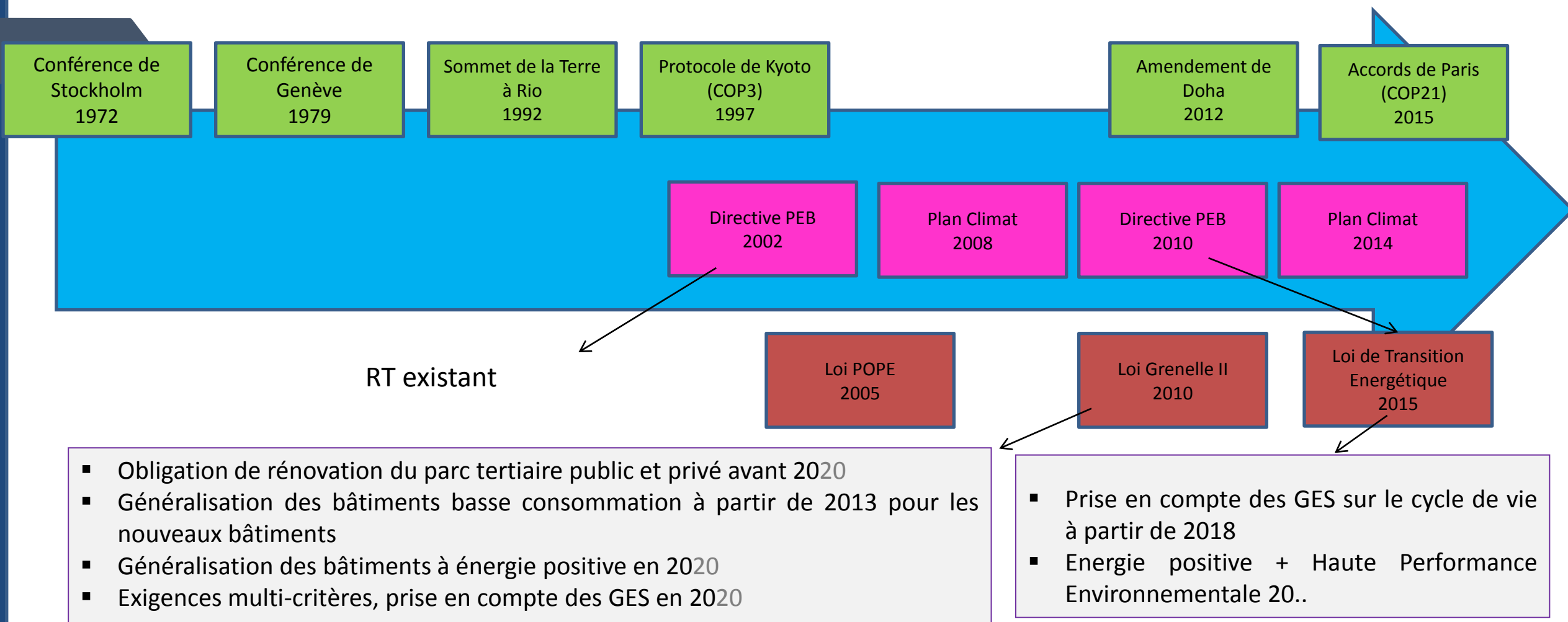
## Le dimensionnement du problème « facteur 4 »

En MtCO<sub>2</sub>



Source : compilation sur MIES

# Des objectifs de performance toujours plus ambitieux





# Evolution des réglementations énergétiques en France

RT	Logement	Tertiaire	Enveloppe	Besoin	Consommations	Confort d'été
1974	X		G			
1977		X	G1			
1982	X		GV	B		
1988	X	X	GV	BV	C	
2000	X	X	Ubat		Cep	Tic
2005	X	X	Ubat		Cep	Tic
2012	X	X		Bbio	Cep	Tic

Chauffage seul

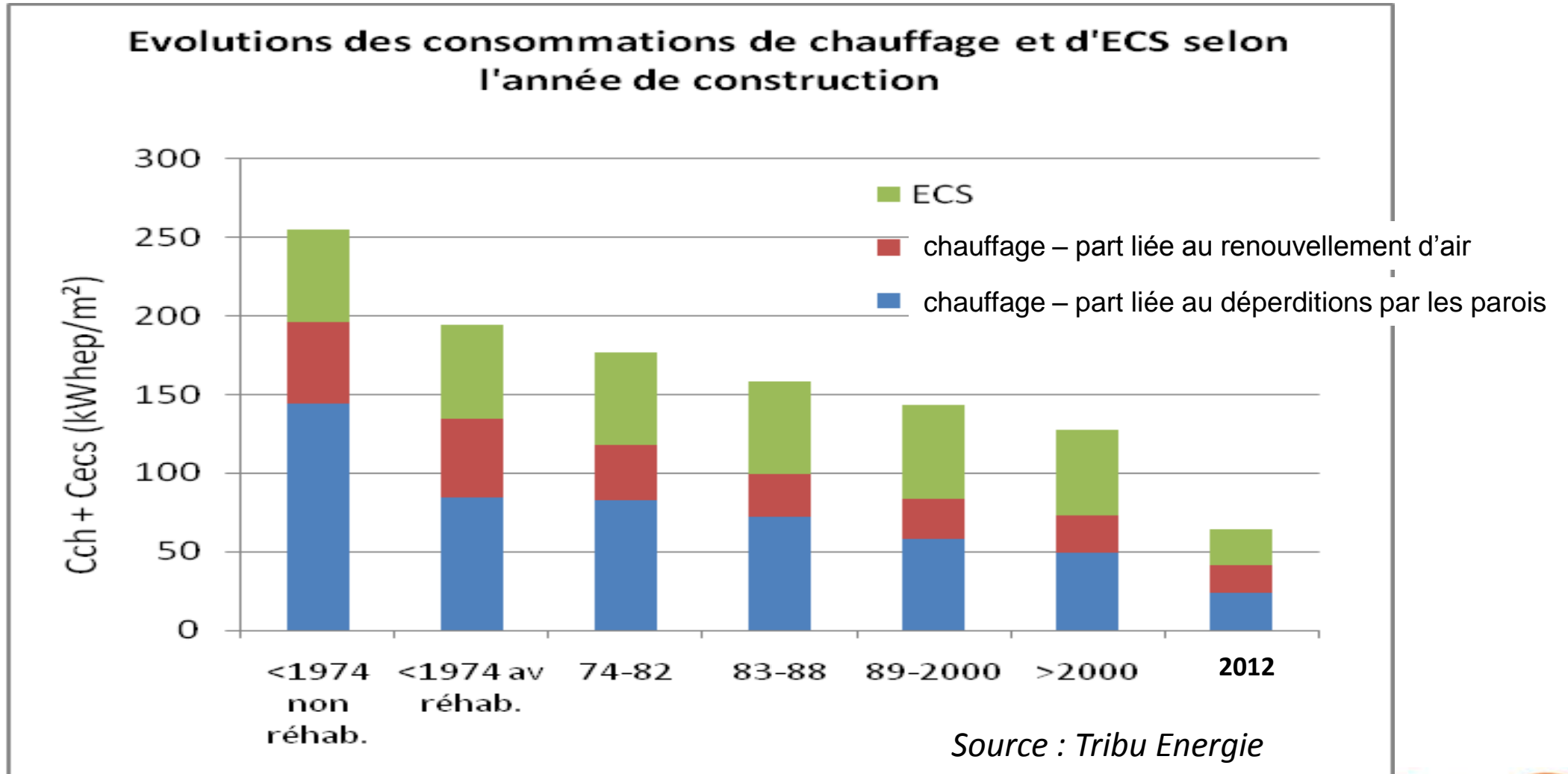
Chauffage + ECS

Chauffage ; ECS ;  
Eclairage ; auxiliaires

Chauffage ; ECS ;  
refroidissement ; Eclairage ;  
auxiliaires

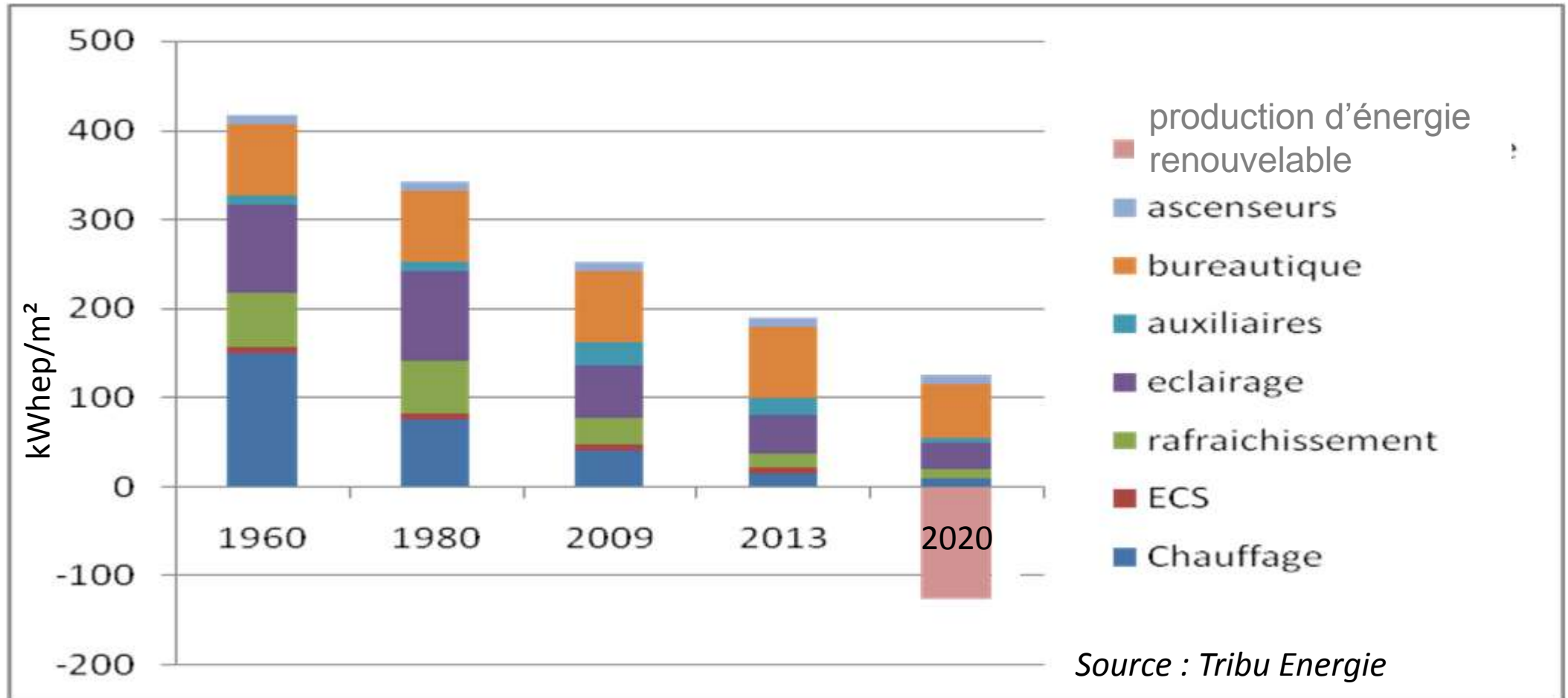
# Evolution des consommations dans un immeuble de logements

43



# Evolution des consommations dans un immeuble de bureaux

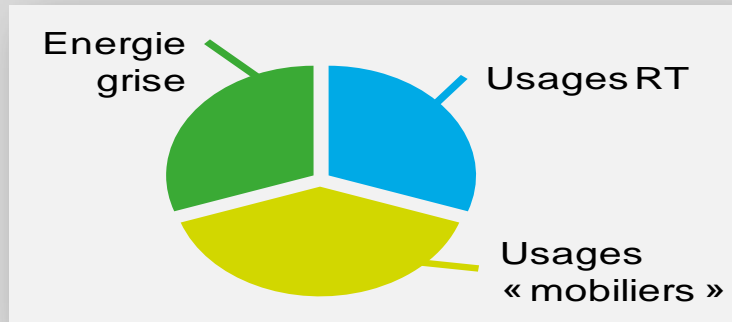
44



# Les enjeux autour de la prochaine réglementation

45

Un poids équivalent entre les usages RT, les usages mobiliers et l'énergie grise des produits de construction et équipements dans les bâtiments neufs ...



...qui poussent les pouvoirs publics à élargir l'analyse à d'autres postes et d'autres indicateurs sur le cycle de vie



Vers une évaluation **multi critères des performances d'un bâtiment** sur l'ensemble de son **cycle de vie**  
**Nécessité de disposer des FDES pour les Produits de Construction (PC) et des PEP pour les équipements (E)**

## Partie 1 : Le contexte

- Les enjeux énergétiques
- Les enjeux GES
- Les enjeux ressources
- De la RT1974 à l'expérimentation E+C-
- Des politiques européennes et nationales progressives et ambitieuses



#### *Donne une définition du nZEB (art.1)*

- « Un bâtiment qui a des **performances très élevées** [...]. La **quantité quasi nulle ou très basse** d'énergie requise devrait être **couverte dans une très large mesure par de l'énergie produite à partir de sources renouvelables**, notamment l'énergie produite à partir de sources renouvelables **sur place ou à proximité** »

#### *Mentionne 2 échéances clés pour la construction de nZEB (art.9)*

- **Après 2018 pour les bâtiments publics** : « Les États membres veillent à ce qu'après le 31 décembre 2018, les nouveaux bâtiments occupés et possédés par les autorités publiques soient à consommation d'énergie quasi nulle. »
- **D'ici à fin 2020 pour tous les bâtiments** : « Les États membres veillent à ce que d'ici au 31 décembre 2020, tous les nouveaux bâtiments soient à consommation d'énergie quasi nulle »

→ La RT 2012 transcrit le niveau nZEB

# Commission européenne et performance environnementale

Europe



48

## ***Affichage environnemental des produits de grande consommation, dont les produits de construction***

*PEF (Product Environmental Footprint) porté par la DG Environment*

*1) Expérimentation par catégorie de produits entre 2014 et 2017*

*-> Aboutir à une méthode générale pour l'affichage des performances environnementales + règles spécifiques par catégorie de produits*

*Pour les produits de construction, cette méthode diverge par rapport au cadre normatif EN15804*

*2) Travaux en cours pour proposer une déclinaison de cette méthode à l'échelle bâtiment*

## ***Développer des indicateurs multicritère pour évaluer la performance environnementale des bâtiment***

*1) Resource efficiency building » porté par la DG Environment et la DG Growth*

*-> 2015-2017 travaux confiés au JRC (Joint Research Center) qui a développé une méthode de calcul basée sur le cadre normatif EN15978 + compléments d'indicateurs, notamment sur l'économie circulaire*

*2) Cette méthodologie va être éprouvée par une expérimentation volontaire à partir de l'automne 2017 -> LEVEL(S)*



# Nos voisins européens et l'ACV

49

## **Pays-Bas**

GES évalués en ACV pour les permis de construire des bâtiments résidentiels et de bureaux supérieurs à 100 m<sup>2</sup>

## **EPD (Environmental Product Declaration)**

11 programmes opérateurs en Europe

## **Allemagne**

ACV pour tous les bâtiments publics fédéraux neufs

## **France et Belgique**

Pour toute allégation environnementale, obligation de déposer une EPD dans une base publique

## **Suisse**

ACV pour tous les bâtiments publics neufs de certaines villes

## **Labels, programmes de notation**

Royaume-Uni, Allemagne, Suède...

# Contexte Français - Grenelle

50

France

Loi Grenelle I (août 2009)



## *Introduit un objectif de bâtiment à énergie positive pour la fin 2020 (art. 4)*

- « Tous les constructions neuves faisant l'objet d'une demande de permis de construire à compter de la fin 2020, présentent sauf exception, une consommation d'énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite dans ces constructions, notamment le bois énergie »

→ L'objectif est de réduire l'utilisation d'énergies non renouvelables



***Définit les notions de bâtiments à énergie positive et de haute performance environnementale (art 8)***

*« Un décret en Conseil d'État définit les exigences auxquelles doit satisfaire un bâtiment à énergie positive, d'une part, et un bâtiment à haute performance environnementale, d'autre part. »*

***Vise l'exemplarité des bâtiments de l'Etat et des collectivités territoriales (art 8)***

*« Toutes les nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrage de l'État, de ses établissements publics ou des collectivités territoriales font preuve d'exemplarité énergétique et environnementale et sont, chaque fois que possible, à énergie positive et à haute performance environnementale »*

***Met en place une bonification de gabarit pour les bâtiments faisant preuve d'exemplarité énergétique ou environnementale ou qui sont à énergie positive***

# Contexte Français - LTECV

France

Code de la construction (modifié par la Loi Grenelle II)



52

## ***Introduit l'obligation d'exigences multi critères sur l'ensemble du cycle de vie***

*« Un décret en Conseil d'Etat détermine : pour les constructions nouvelles, en fonction des différentes catégories de bâtiments, leurs caractéristiques et leur performance énergétiques et environnementales, notamment au regard des émissions de gaz à effet de serre, de la consommation d'eau ainsi que de la production de déchets liées à leur édification, leur entretien, leur réhabilitation et leur démolition (...) »*

France

Loi de Transition Energétique pour la croissance verte (septembre 2015)



## ***Avance à 2018 la prise en compte des GES dans la performance énergétique au périmètre du cycle de vie du bâtiment***

*« Un décret en Conseil d'Etat détermine, à partir de 2018, pour les constructions nouvelles, le niveau d'émissions de gaz à effet de serre pris en considération dans la définition de leur performance énergétique et une méthode de calcul de ces émissions sur l'ensemble du cycle de vie du bâtiment, adaptée à ces constructions nouvelles »*

## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- Les objectifs
- Les grands principes du référentiel E+C-
- Participer à l'expérimentation
- Le label E+C-
- Les phasage des études
- Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-
- Autres incitations

## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- **Les objectifs**
- Les grands principes du référentiel E+C-
- Participer à l'expérimentation
- Le label E+C-
- Les phasage des études
- Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-
- Autres incitations



# L'expérimentation : objectifs

**Analyser collectivement la faisabilité et Co-construire la réglementation sur une base partagée et pragmatique**

55

## Objectifs

- Préparer la future réglementation
- Apprécier collectivement les questions de faisabilité technique et économique
- Affiner et clarifier la méthode au regard des retours d'expériences
- Identifier les leviers permettant d'atteindre les niveaux les plus ambitieux
- Faire monter en compétence les acteurs du bâtiment, notamment en ce qui concerne les impacts environnementaux et l'ACV
- Encourager la filière à anticiper les évolutions liées à la future réglementation

## Comment ?

- Associer la filière au sein de la gouvernance de l'expérimentation
- Capitaliser collectivement et de manière transparente
- Favoriser l'apprentissage des acteurs via des communautés locales d'expérimentation
- Accompagner les maître d'ouvrage pour la participation à l'expérimentation
- Inciter les industriels à réaliser des FDES/PEP

# Concier pour une approche opérationnelle

56

## Une large implication des acteurs de l'acte de construire (avril 2015 => juillet 2016)

- **Administration-EP** : DHUP, DGEC, CSTB, ADEME, CEREMA, MIQCP, PBD...
- **MOA** : USH, FPI, AMF, ARF, ADF, EPA, APIJ...
- **MOE** : CNOA, SYNTEC, UNSFA, UNTEC, CINOV...
- **Entreprises** : EGF BTP, FFB, CAPEB, LCA...
- **Industriels** : AIMCC, FIEEC...
- **Energéticiens** : RTE, EDF, GDF, ERDF, GRDF...
- **Certificateurs** : CERTIVEA, CEQUAMI, CERQUAL, PROMOTELEC...
- **Associations** : ENERPLAN, HQE, EFFINERGIE, BBKA, Energie et avenir, IFPEB, BDM, COENOVE, CLER, AMORCE, FNE ...
- ...

Comité de suivi

7 groupes de travail

Concertation

### Référentiel Energie - Carbone

- Méthode de calcul
- Données
- Niveaux de performance (ou valeurs cibles)

# Expérimenter pour co-construire la réglementation

57

Référentiel  
« énergie - carbone »



Evaluer sur une même base

Label



Valoriser les projets pilotes

Observatoire



Capitaliser et accompagner les acteurs  
[www.batiment-energiecarbone.fr/experimentation/fonctionnement/](http://www.batiment-energiecarbone.fr/experimentation/fonctionnement/)

# Une expérimentation pour préparer les futures réglementations



## Un plan d'actions en 3 temps

1

### A court terme

Textes réglementaires définissant l'**exemplarité énergétique (énergie positive)** et l'**exemplarité environnementale** (haute performance environnementale)

2

### A moyen terme

Réglementation **sur les consommations d'énergie (NR/R)**, les **émissions de GES** sur le cycle de vie

3

### A plus long terme

Evaluation **multi-critères** (énergie, GES, eau, déchets, etc...) des performances des bâtiments **sur leur cycle de vie**



**Expérimentation :**

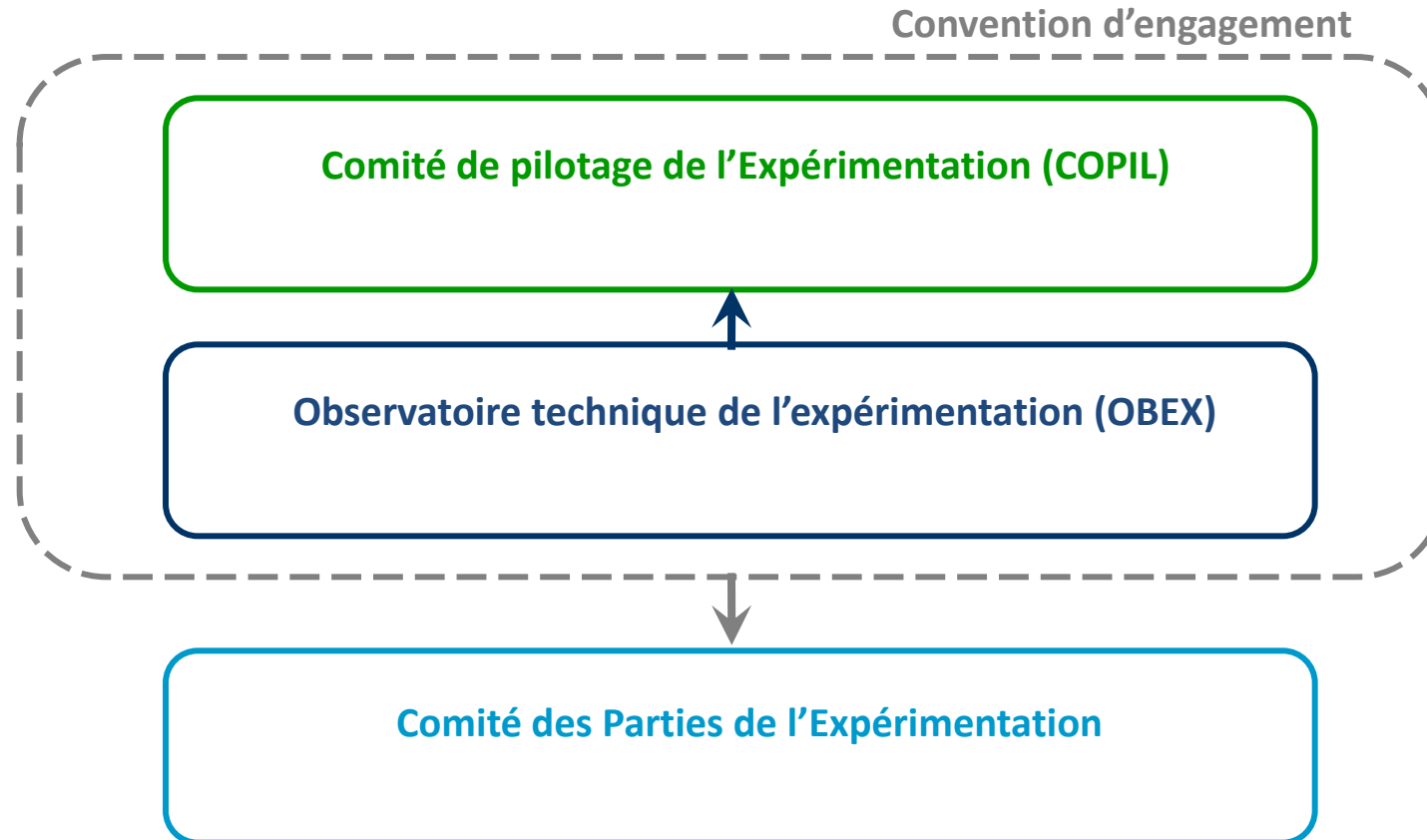
*Les incitations :*

- *Bonus de constructibilité*
- *Soutien financier ADEME/CDC*
- *Exemplarité des bâtiments publics*

# Partager la gouvernance

## Pilotage de l'expérimentation

59



# Partager la gouvernance

## Rôle et composition du COPIL

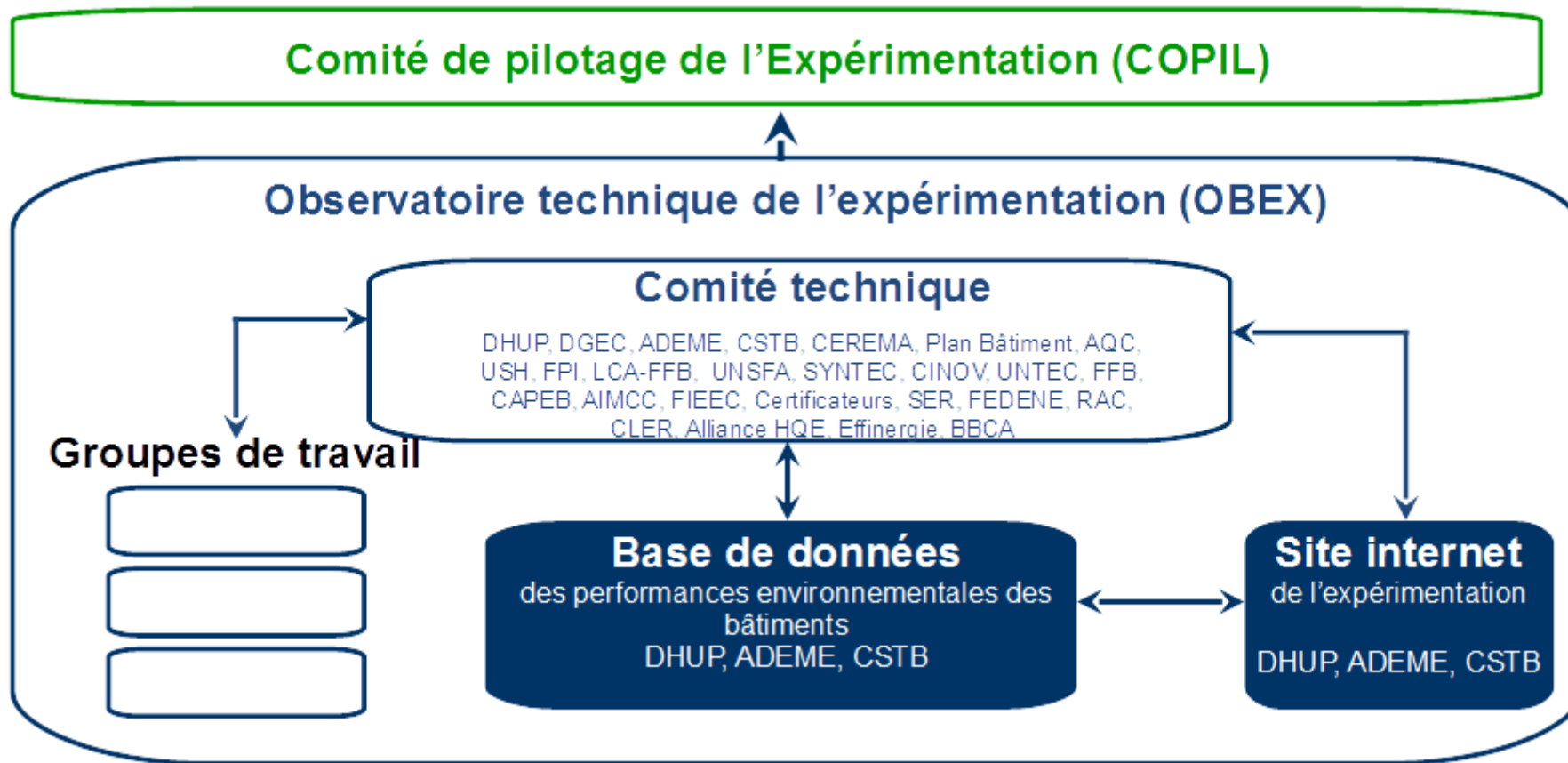
60

- Piloter les actions de communication
- Exploiter et analyser les résultats observés
- Valider d'éventuelles évolutions du référentiel (méthode et niveaux)
- Suivre les engagements des signataires de la convention d'expérimentation

### Coprésidence Etat/CSCEE

- secrétariat: CSTB
- USH, FPI, LCA-FFB,
- AIMCC, FIEEC,
- UNTEC, UNSFA,
- FFB, CAPEB,
- SER, FEDENE,
- RAC, CLER,
- Effinergie, HQE-FGBC, BBCA, PBD
- DHUP/DGEC/ADEME/CSTB





# Accompagner et inciter

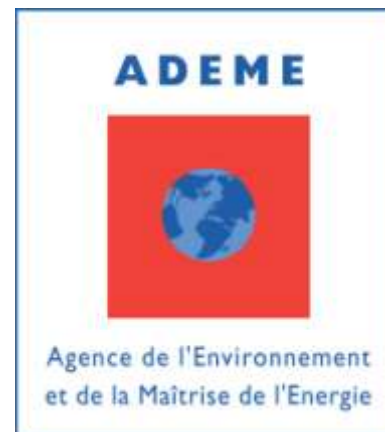
62



**Un site internet pour s'informer, trouver des réponses, s'inscrire**

-Documents clés, événements, FAQ, forum

<http://www.batiment-energiecarbone.fr>



**Trouver du soutien**

-Dispositifs de soutien financier à la réalisation d'études ACV

-Communautés ACV



**Obtenir un bonus**

**Être exemplaire pour les bâtiments publics**

Et des **groupes de travail de concertation** pour clarifier la méthode, accompagner les maîtres d'ouvrage et les collectivités territoriales, ...

## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- Les objectifs
- **Les grands principes du référentiel E+C-**
- Participer à l'expérimentation
- Le label E+C-
- Les phasage des études
- Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-
- Autres incitations

# Les grandes axes de l'expérimentation E+C-

64

Les nouvelles constructions doivent favoriser :

- l'efficacité énergétique,
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre sur le cycle de vie,
- le déploiement des énergies renouvelables en lien avec les politiques locales énergétiques.

⇒ **Référentiel disponible :**

<http://www.batiment-energiecarbone.fr/evaluation/documentation/>

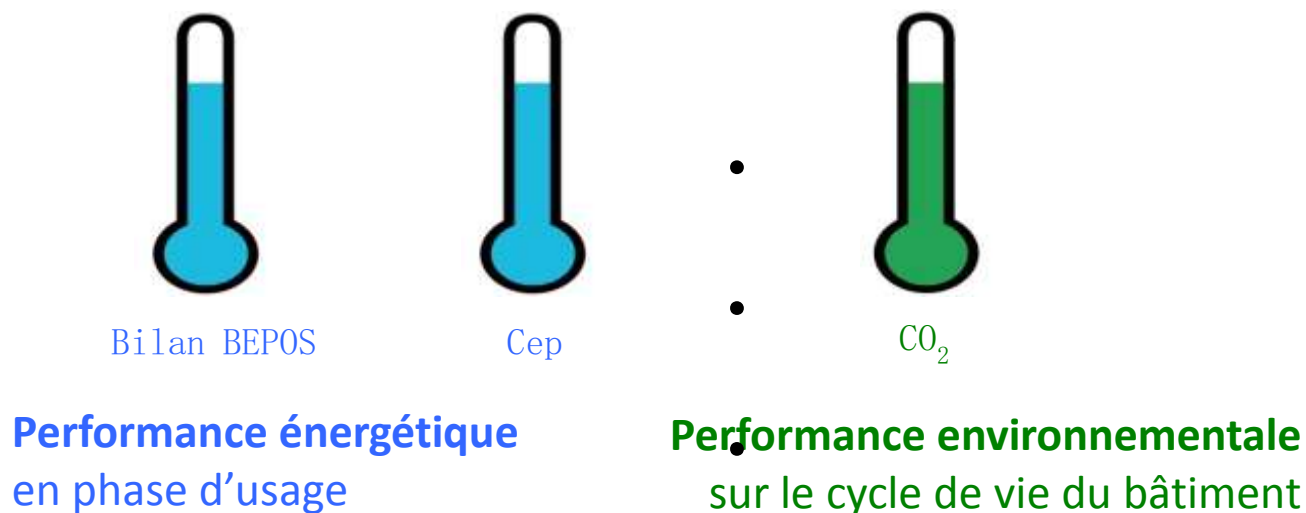
# Principes méthodologiques du référentiel E+C-

65

**Le référentiel c'est :**

- une méthode d'évaluation de la performance énergétique et environnementale
- des niveaux de performance Energie Carbone

**Il regroupe le calcul d'un ensemble d'indicateurs :**



**Deux indicateurs nouveaux particulièrement mis en avant :**

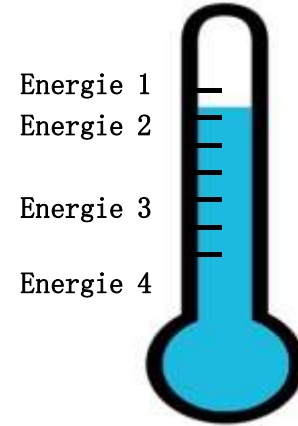
- Indicateur « bilan BEPOS »
- Indicateur des émissions de gaz à effet de serre « Eges »

# Les niveaux de performance

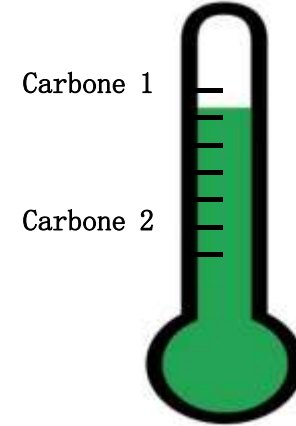
66

Les nouvelles constructions doivent favoriser :

- l'efficacité énergétique,
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre sur le cycle de vie,
- le déploiement des énergies renouvelables en lien avec les politiques locales énergétiques.

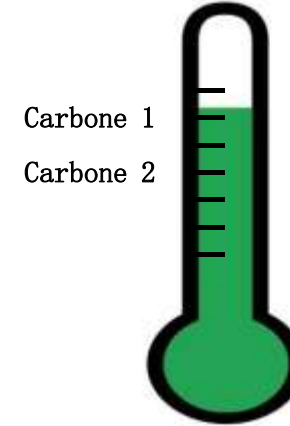


Bilan BEPOS



CO<sub>2</sub>  
global du  
bâtiment

Eges



CO<sub>2</sub>  
produits &  
équipements

Eges PCE

Niveaux d'ambition  
renforcés





# Bilan BEPOS : nouvel indicateur de performance énergétique

67

$$\text{Bilan BEPOS} = \sum \text{Consommation d'énergie non renouvelable} - \sum \text{Exportation d'énergie renouvelable}$$

5 usages RT + usages spécifiques ( $C_{AU}$ )



# La performance environnementale

## Objectifs

68

- Réduire les impacts environnementaux du bâtiment, dont les émissions de gaz à effet de serre, tout au long de son cycle de vie
- Capitaliser l'ensemble des impacts (CO<sub>2</sub>, eau, déchets, ...)



Période d'étude de référence : 50 ans

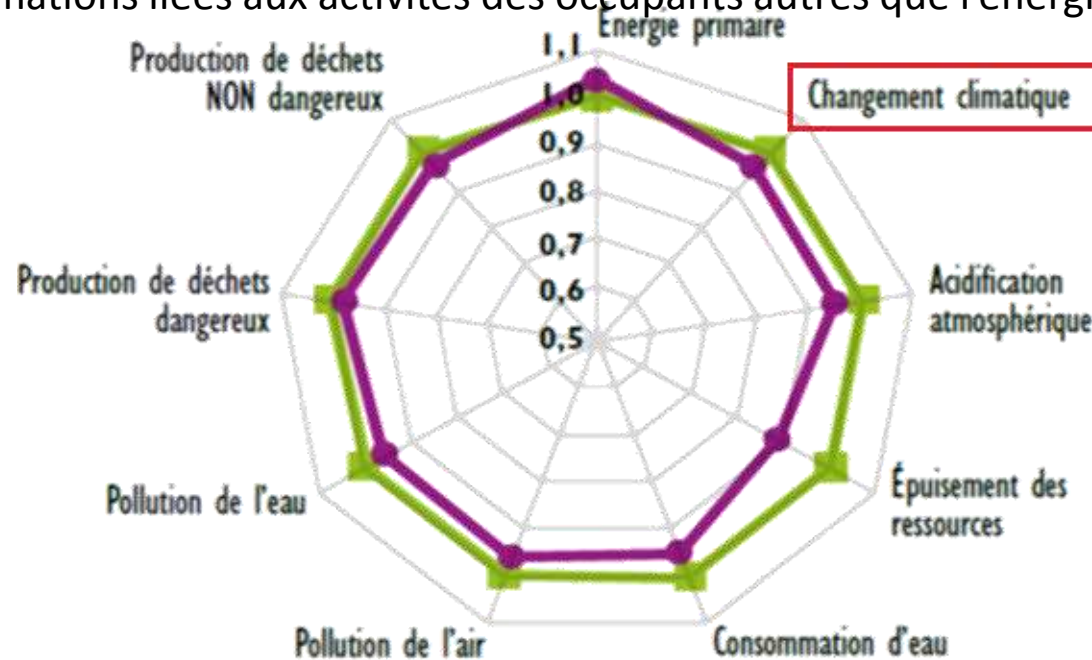
# Performance environnementale

69

- Calcul ACV multicritère du bâtiment selon référentiel
- Tous les indicateurs sont calculés et capitalisés
- Les exigences portent uniquement sur l'indicateur GES →  $\text{kg CO}_2 / \text{m}^2 \text{SDP}$
- Durée de vie du bâtiment : 50 ans

Le calcul vise à établir l'empreinte carbone du bâtiment et ne comprend pas :

- Les déplacements des occupants vers et depuis le bâtiment
- La gestion des déchets d'activités produits par les occupants
- Les consommations liées aux activités des occupants autres que l'énergie et l'eau (alimentation, habillement...)



# Contributeurs aux impacts environnementaux

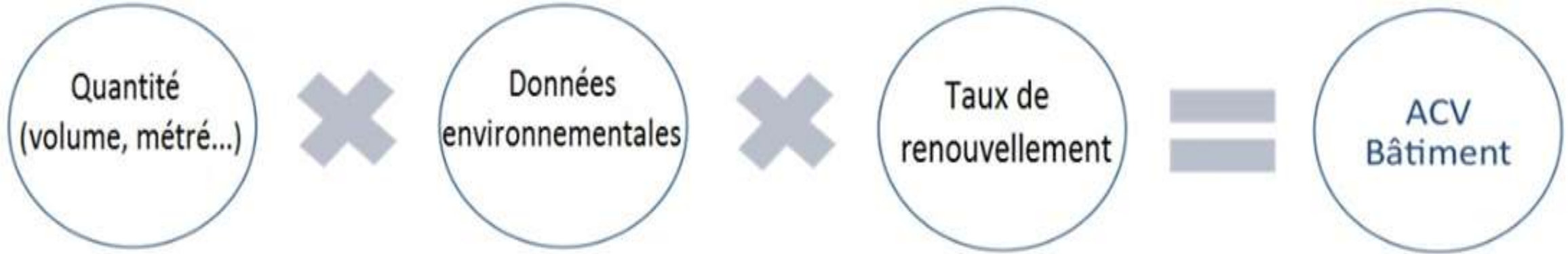
70

		Performance environnementale du bâtiment sur son cycle de vie					Bénéfices et charges au-delà du cycle de vie
		Phase de production	Phase de construction	Phase d'exploitation	Phase de fin de vie		
Contributeurs	Produits de construction et équipements (PCE)	✓	✓	✓	✓		Potentiel de réutilisation, récupération et recyclage Export de production locale d'énergie
	Consommation énergie (CE)			✓			
	Chantier (CH)		✓				
	Consommation d'eau (CRE)			✓			

# Contributeurs aux impacts environnementaux

71

Pour **chaque contributeur** :



Les **impacts** de chaque contributeur ( $I_{PCE}$ ,  $I_{CE}$ ,  $I_{CH}$ ,  $I_{CRE}$ ) sont ensuite **sommés** pour obtenir ceux du bâtiment ( $I_{Bât}$ ) :



Source : guide CEREMA

## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- Les objectifs
- Les grands principes du référentiel E+C-
- **Participer à l'expérimentation**
- Le label E+C-
- Les phasage des études
- Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-
- Autres incitations



# Inscrire une opération dans l'expérimentation

73



**Bâtiment récent**  
construit ou en projet  
en métropole



**Étude énergétique**  
+ **Étude ACV** multicritères  
(logiciels compatibles)

**Actualisation possible**  
suite livraison du bâtiment

**Création d'un compte**  
**Dépôt dans la BDD**  
Fichier de sortie RSEE du logiciel  
+ Caractéristiques économiques



# Inscrire une opération dans l'expérimentation

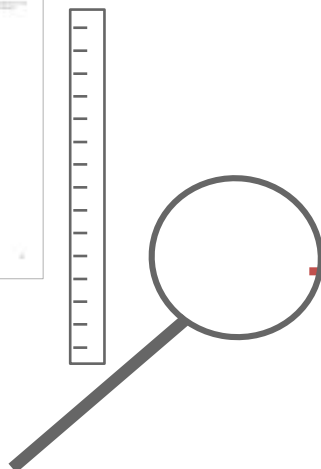
74



-Une approche volontaire du maître d'ouvrage

-La mobilisation d'un certificateur pour l'obtention du label

Certificateur



# Participer à l'expérimentation

- Pour commencer cliquer ici



## Bâtiment à Énergie Positive & Réduction Carbone



L'EXPÉRIMENTATION EN  
BREF

S'INFORMER

MÉTHODE D'ÉVALUATION

NIVEAUX DE  
PERFORMANCE & LABEL

LES BÂTIMENTS  
EXEMPLAIRES

JE PARTICIPE À  
L'EXPÉRIMENTATION

### JE PARTICIPE À L'EXPÉRIMENTATION

Afin de permettre une analyse partagée et transparente des retours d'expériences de l'expérimentation un observatoire technique a été mis en oeuvre. Les maîtres d'ouvrage ayant fait évaluer des opérations de construction selon le référentiel « Énergie – Carbone » sont invités à déposer les caractéristiques de ces opérations et leurs évaluations dans la base de données qui a été créée à cet effet.

Un tutoriel présente les modalités pour participer à l'expérimentation

Un outil permet de tester la validité informatique de votre fichier RSEE

Accéder à l'Observatoire

### PLUS D'INFORMATIONS

Référentiel « Énergie - Carbone » - Méthode d'évaluation

Bâtiment - la France s'engage pour le climat



ASSOCIATION DES INGÉNIEURS  
EN CLIMATIQUE,  
VENTILATION ET FROID

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



## • Comment participer à l'expérimentation ?

- Créer un compte
- Importer le RSEE : suppose d'avoir réalisé préalablement l'étude thermique (RSET) et l'ACV du projet
- Vérifier le contenu des champs pré-remplis de l'observatoire et compléter les champs vides
- Renseigner les **données économiques** dans les champs prévus à cet effet
- **Fiche de synthèse de l'opération**

# Inscription et Connexion

- Créer et se connecter à son compte

77



Observatoire

Connexion

	<input type="text" value="john.doe@acme.com"/>
	<input type="password" value="*****"/>

Connexion

[Créer un compte](#) [Réinitialisation du mot de passe](#)

# Inscription et Connexion

- Créer un compte: adresse e-mail, mot de passe, fonction ...

78

## Mentions Légales

Vos données personnelles (nom, prénom, fonctions, adresse mail, mot de passe) sont recueillies afin de vous permettre de créer un compte utilisateur. Celui-ci vous permettra de participer à l'expérimentation et d'accéder à un outil dans lequel vous pourrez renseigner les données énergétiques, environnementales et économiques relatives à vos opérations de construction. Cet outil alimentera l'Observatoire de l'expérimentation, et pourra générer une fiche de synthèse relative à chacune de vos opérations de construction.

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique par l'État (Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM) et Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLHD)), l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

Les destinataires des données sont l'État (Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM) et Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLHD)), l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB).

Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, modifiée en 2004, nous vous informons que vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Vous pouvez également, pour des motifs légitimes, vous opposer au traitement des données vous concernant.

Il vous est possible d'exercer ces droits en vous adressant à l'État (Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM) et Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLHD)) :

- par un écrit à l'adresse suivante :

Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLHD)  
Direction Générale de l'Aménagement du Logement et de la Nature  
Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages  
Sous-direction de la Qualité et du Développement Durable dans la Construction  
Tour Séquoia, 1 place Carpeaux  
92055 Paris La Défense

Les traitements automatisés d'informations nominatives mentionnés ci-dessus ont fait l'objet d'une déclaration auprès de la CNIL.

Prénom \*

John

Nom \*

Doe

Email \*

john.doe@acme.com

Fonction \*

Sélectionnez une fonction

Mot de passe \*

\*\*\*\*\*

Confirmation du mot de passe \*

\*\*\*\*\*

Veuillez saisir les caractères ci-dessous



Annuler

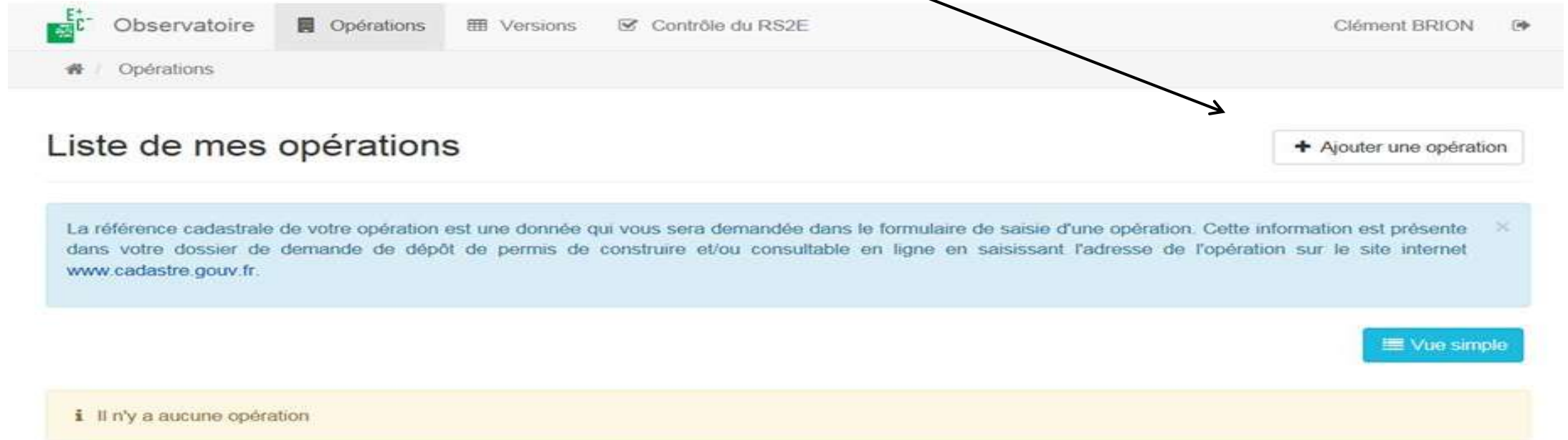
S'inscrire



# Ajouter une opération

- Cliquer sur ajouter une opération

79



Observatoire Opérations Versions Contrôle du RS2E Clément BRION

Opérations

## Liste de mes opérations

+ Ajouter une opération

La référence cadastrale de votre opération est une donnée qui vous sera demandée dans le formulaire de saisie d'une opération. Cette information est présente dans votre dossier de demande de dépôt de permis de construire et/ou consultable en ligne en saisissant l'adresse de l'opération sur le site internet [www.cadastre.gouv.fr](http://www.cadastre.gouv.fr).

Vue simple

i Il n'y a aucune opération

## Pré-étape

### Identification du projet: numéro du PC ...

80

The screenshot shows a web application interface for managing operations. A modal window titled 'Informations préliminaires' is open, prompting the user to enter preliminary information. The modal contains three input fields: 'Identifiant unique de l'opération', 'Numéro de permis de construire' (with an example 'PC05752611R1234'), and 'Numéro de dommage ouvrage'. Below the fields are two buttons: 'Je ne connais pas ces informations' and 'Enregistrer'. The background page shows a header with navigation links (Observatoire, Opérations, Versions, Contrôle du RS2E) and a user profile (Clément BRION). The main content area is titled 'Liste de mes opérations' and includes a button to 'Ajouter une opération' and a 'Vue simple' button.

Observatoire Opérations Versions Contrôle du RS2E Clément BRION

Opérations

Liste de mes opérations

La référence cadastrale de votre opération est présente dans votre dossier de demande de permis de construire sur [www.cadastre.gouv.fr](http://www.cadastre.gouv.fr).

Il n'y a aucune opération

Ajouter une opération

Cette information est présente dans votre dossier de demande de permis de construire. Cette information est présente sur le site internet

Vue simple

Informations préliminaires

Merci de saisir ces informations si vous les connaissez. Sinon vous pouvez passer cette étape en cliquant "Je ne connais pas ces informations".

Identifiant unique de l'opération

Numéro de permis de construire  
Ex. : PC05752611R1234

Numéro de dommage ouvrage

Je ne connais pas ces informations Enregistrer



# Etape 1

- Importation du fichier RSEE
- Contrôler avant la validité du RSEE

81

The screenshot shows the 'Observatoire' web application interface. The top navigation bar includes 'Observatoire', 'Opérations', 'Versions', and 'Contrôle du RS2E'. The user 'Clément BRION' is logged in. The breadcrumb trail is 'Opérations / Nouvelle opération - Étape 1'. A progress bar at the top indicates four steps: 'Étape 1' (active, green circle with '1'), 'Étape 2', 'Étape 3', and 'Étape 4'. Below the progress bar, the main content area is titled 'Importation des fiches standardisées'. It contains a section for 'Phase du projet de construction' with a dropdown menu for 'Phase de l'opération' (currently showing 'Sélectionnez la phase ...'). Below this is a section for 'Import des fiches standardisées' with the text 'Charger vos fiches Récapitulatifs Standardisées'. Underneath, there is a section for 'Énergie + Environnement' containing a 'Fiche unique RS2E \*' field with a 'Parcourir...' button. An arrow points to this button. Below the button, the text 'Format XML' is visible.

# Etape 1

## - Contrôler avant la validité du RSEE

82

### JE PARTICIPE À L'EXPÉRIMENTATION

Afin de permettre une analyse partagée et transparente des retours d'expériences de l'expérimentation un observatoire technique a été mis en oeuvre. Les maîtres d'ouvrage ayant fait évaluer des opérations de construction selon le référentiel « Énergie – Carbone » sont invités à déposer les caractéristiques de ces opérations et leurs évaluations dans la base de données qui a été créée à cet effet.

Un tutoriel présente les modalités pour participer à l'expérimentation

Un outil permet de tester la validité informatique de votre fichier RSEE

Accéder à l'Observatoire

### PLUS D'INFORMATIONS

Référentiel « Énergie - Carbone » - Méthode d'évaluation

Bâtiment - la France s'engage pour le climat

Fichier valide.

### Contrôle du RS2E

Cet outil a pour vocation de contrôler la conformité des fiches XML RS2E selon le schéma en cours de validité. Les erreurs rencontrées peuvent être copiées/collées à destination de l'éditeur de logiciel concerné.

### Contrôler vos fiches Récapitulatifs Standardisées

Fiche unique RS2E \*

Parcourir...

Format XML

y placer le RSEE pour contrôle

Valider

## Etape 2

83

1. Identité de l'opération automatiquement fournie par le RSEE
2. Identité des acteurs du projet (maitrise d'ouvrage et d'œuvre)
3. Photos du projet à importer
4. Récapitulatif des systèmes constructifs et cvc automatiquement fourni par le RSEE

# Etape 2

84

Étape 1

Étape 2

Étape 3

Étape 4

Étape 1

Étape 2

Étape 3

Étape 4

## Saisies des données complémentaires

<b>Nom de l'opération</b>	logement Étudiant albi-MaJ-Ht=2.45m	<b>Zone climatique</b>	H2-c
<b>Type de l'opération</b>	Immeuble de logements collectifs	<b>Département</b>	Tarn
<b>Nombre de bâtiments</b>	1	<b>Surface totale S<sub>RT</sub></b>	1684.00 m²
<b>Nombre de logements</b>	60		

Une partie des informations ci-dessous a été récupérée du RS2E. Les informations obligatoires manquantes sont affichées en couleurs.

Identité de l'opération

Nom de l'opération \*

logement Étudiant albi-MaJ-Ht=2.45m

Adresse \*

Code postal \*

Ville \*

Sélectionnez une ville

Référence cadastrale de la parcelle \*

Ex. : 000 CZ 137

Surface de Parcelle \*

3316.00 m²

Phase

Réalisation


Date de livraison

Descriptif libre de l'opération


N° de permis de construire \*

en cours


N° de dommage ouvrage



ASSOCIATION DES INGÉNIEURS  
EN CLIMATIQUE,  
VENTILATION ET FROID



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



# Etape 2

85

Maîtrise d'ouvrage ou représentant	
Nom *	
<input type="text"/>	
Siret *	
<input type="text" value="Ex. : 77568822900027"/>	
Adresse	
<input type="text"/>	
Code Postal	Ville
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bureau d'étude environnementale	
Nom *	
<input type="text"/>	
Siret	
<input type="text" value="Ex. : 77568822900027"/>	
Adresse	
<input type="text"/>	
Code Postal	Ville
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Bureau de contrôle	
Nom	
<input type="text"/>	
Siret	
<input type="text" value="Ex. : 77568822900027"/>	
Adresse	
<input type="text"/>	
Code Postal	Ville
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Entreprise	
Nom	
<input type="text"/>	

## Etape 2

86

Certifications de l'opération

☒ Votre opération est-elle certifiée / labellisée ? ☐ Non ☐ Oui

Photos de l'opération

Parcourir...

Dimensions optimales : 900x506  
Taille maximale : 2Mo

Intitulé de la photo 1

Saisir les crédits photos si ils existent

Parcourir...

Dimensions optimales : 900x506  
Taille maximale : 2Mo

Intitulé de la photo 2

Saisir les crédits photos si ils existent

### Bâtiments

Bâtiment

Parcourir...

Dimensions optimales : 900x506  
Taille maximale : 2Mo

Intitulé de la photo

Saisir les crédits photos si ils existent

S <sub>RT</sub>	1684.00 m²
Typologie	Bâtiment à usage d'habitation - logement collectif
Type travaux	Construction neuve
Cep	60.60 kWh/(m² <sub>SH</sub> .an)
Tic	28.90 °C
Nombre étages	4
Nombre logements	60
Nombre occupants	60

## Etape 2

87

### Système constructif

Type de structure	Maçonnerie	Isolations murs	$R_{\text{paroi}} = 8.2 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ $U_{\text{paroi}} = 0.122 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$ (Ep. isolant : 250 mm)	Baies vitrées	$U_w = 0.906 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$
Matériau principal	Béton	Isolations plancher	$R_{\text{paroi}} = 6.85 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ $U_{\text{paroi}} = 0.146 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$ (Ep. isolant : 156 mm)	Perméabilité	$1.00 \text{ m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$
Type isolation des murs	ITE	Isolations toiture	$R_{\text{paroi}} = 8.2 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ $U_{\text{paroi}} = 0.122 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$ (Ep. isolant : 180 mm)		

### Équipements

Ventilation	VMC simple flux par extraction hygroréglable A et B	Eau Chaude Sanitaire	Chaudière à condensation
Chauffage	Chaudière à condensation	Refroidissement	Sans

### Certifications

Label	Label Energie-Carbone
Certification	NF HQE
Démarche environnementale	Atteindre un niveau carbone 1

### Vérificateur

PROMOTELEC SERVICE	5 Rue Chantecoq 92800 Puteaux
--------------------	----------------------------------

Annuler

Valider



## Etape 3

88

1. La fiche d'identité du projet est renseignée automatiquement selon le RSEE
1. Les informations générales de l'opération sont remplies automatiquement
1. Renseigner le prix et la nature du clos couvert et de l'isolation
1. Renseigner le prix du CVC et du système ECS

## **L'évaluation économique vient compléter les évaluations des performances énergétiques et environnementales**

### ***Objectif***

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

### ***Conditions de réussite***

- Fiabilité et complétude des données, en particulier sur le volet économie
- Un grand nombre de projets à analyser afin de fiabiliser l'analyse sur l'ensemble des choix techniques (mode constructif, système de chauffage, typologie, ...)

### ***Indicateurs principaux***

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

# Les données économiques : les principes méthodologiques

90

## EXPÉRIMENTATION E+C- : ÉVALUATION TECHNIQUE ET ÉCONOMIQUE DES NIVEAUX DE PERFORMANCE ÉNERGIE ET CARBONE



## **L'évaluation économique est une composante indispensable à la démarche de l'expérimentation**

### ***Maîtrise des coûts et faisabilité technique***

- Les données économiques permettront de déterminer des optimums technico-économiques sur les exigences
- La réalisation d'analyses sur des cas réels, confrontés aux difficultés de terrain permettra de fiabiliser les résultats

### ***Les réponses à apporter***

- Quel est le surcoût à l'investissement et sur la période d'étude de référence (50 ans) des différents niveaux de performance ?
- Quels sont les postes de coûts et les filières les plus impactées pour chaque niveau de performance ?
- De nouveaux modes de faire sont-ils émergents et à quels coûts ?
- Quel est le surcoût induit par les niveaux carbone sur les postes impactés (thématique nouvelle) ?

# Le formulaire des données économiques

92

## Un formulaire dédié permet de renseigner les données économiques dans l'observatoire

### ***Affiner la connaissance du projet***

- Des questions générales et techniques sur le bâtiment afin d'avoir une vision précise des éléments mis en œuvre
- Des données sur les coûts d'investissement du bâtiment. Données à la fois globales et détaillées sur certains lots et postes.

### ***Faciliter le remplissage des données\****

- Le formulaire est en partie pré-rempli avec les informations du RSEE qui sont alors à valider
- Principalement des cases à cocher
- Des montants à renseigner (investissement - €)
- Aucune ligne de texte n'est demandée

*\* Un travail d'optimisation du questionnaire est en cours (organisation des questions et détail sur les données économiques), une nouvelle version sera mise en ligne **début 2018**.*

# Le formulaire des données économiques

93

## Renseigner le formulaire

### *Qui fait quoi ?*

- Les informations techniques peuvent être complétées par le bureau d'étude ayant réalisé l'analyse ACV ou l'étude thermique (environ 25 questions « à cocher »)
- Les données de coûts peuvent être complétées par un économiste de la construction s'il est présent dans le projet, ou à partir des informations contenues dans les marchés d'entreprises et/ou dans les DPGF

### *Confidentialité des données*

- L'ensemble des éléments saisis dans le questionnaire économique sont confidentiels et restent la seule propriété du maître d'ouvrage

### *Préparer les données*

- Le questionnaire est accessible en ligne afin de préparer les données nécessaires :  
<http://www.batiment-energiecarbone.fr/evaluation/evaluation-economique/>

# Etape 3

94

Étape 1

Étape 2

Étape 3

Étape 4

Étape 1

Étape 2

Étape 3

Étape 4

## Données Économiques

Le périmètre des données économiques doit être le même que celui du fichier contenant les résultats de l'ACV et des simulations thermiques. L'ensemble des montants renseignés s'entendent Hors Taxes (HT).

### 1 - Fiche d'identité de l'opération

#### 1.1 - Nom du maître d'ouvrage :

*Le nom du maître d'ouvrage est transmis automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement. Si cette information est inexacte, veuillez demander sa correction à votre bureau d'étude.*

#### 1.2 - Phase de l'opération de construction :

☐ 1 - Programmation ☐ 2 - Conception ☒ 3 - Réalisation ☐ 4 - Exploitation



# Etape 3

95

## 1.3 - La présente déclaration concerne :

*Le nombre de bâtiments est transmis automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement. Si cette information est inexacte, veuillez demander sa correction à votre bureau d'étude.*

- ☒ 1 - L'ensemble des bâtiments de l'opération
- ☐ 2 - Un ou plusieurs bâtiments de l'opération

## 1.4 - Typologie principale des bâtiments de l'opération :

*La typologie des bâtiments est transmise automatiquement dans les données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement. Si cette information est inexacte, veuillez demander sa correction à votre bureau d'étude.*

Immeuble de logements collectifs

## 1.5 - Nombre d'étages de la superstructure :

*Le nombre d'étages est transmis automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement. Si cette information est inexacte, veuillez demander sa correction à votre bureau d'étude.*

4 étages

## 1.6 - Nombre d'étages de l'infrastructure (sous-sol) :

*Le nombre d'étages de l'infrastructure est transmis automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement. Si cette information est inexacte, veuillez demander sa correction à votre bureau d'étude.*

0 étage

# Etape 3

96

## 1.7 - Les différentes surfaces de l'opération :

*Les différentes surfaces de votre opération sont transmises automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement. Si ces informations sont inexactes, veuillez demander leur correction à votre bureau d'étude.*

- **S<sub>R</sub>** : 1684 m<sup>2</sup>
- **Surface de plancher** : 1594 m<sup>2</sup>
- **Surface de la parcelle** : 3316 m<sup>2</sup>
- **Surface arrosée** : 0 m<sup>2</sup>
- **Surface imperméabilisée** : 0 m<sup>2</sup>
- **Surface de parking extérieur** : 575 m<sup>2</sup>

## 1.8 - Quelle est le nombre de places de parking prévu en sous-sol dans le projet ?

Nombre de places

## 2 - Informations générales de l'opération

### 2.1 - Présence d'ascenseurs :

*La présence d'ascenseur est transmise automatiquement dans les données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement. Si cette information est inexacte, veuillez demander sa correction à votre bureau d'étude.*

Non

### 2.2 - L'opération a-t-elle nécessité un renforcement structurel du fait de la réglementation parasismique ?

*Pour information, le projet se situe en zone sismique : Faible*

☐ Oui ☐ Non

## Etape 3

97

? 2.3 - Quel est le coût de construction HT de l'infrastructure de l'opération ?

Montant total HT

 € HT

? 2.4 - Quel est le coût de construction HT de la superstructure de l'opération ?

Montant total HT

 € HT

? 2.5 - Quel est le coût de construction HT du lot VRD de l'opération ?

Montant total HT

 € HT

**Remarque :** La somme des trois coûts précédents doit correspondre au montant total HT de l'opération.

# Etape 3

98

## 3 - Clos couvert & isolation

### ? 3.1 - Quel est le coût total HT du clos-couvert ?

Montant total HT

 € HT

### ? 3.2 - Quel est le coût total HT de l'ensemble parois verticales opaques et ses caractéristiques ?

*Cela comprend la construction des murs et l'isolation des parois verticales hors bardage et enduit extérieur.*

Montant total HT

 € HT

**Parmi les matériaux de structure (modes constructifs) déclarés par le bureau d'études énergie / environnement, lequel est dominant ?**

*Les modes constructifs affichés ici sont ceux renseignés dans votre projet et transmis automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement : **Béton***

*Si ces informations sont inexactes, veuillez demander leur correction à votre bureau d'étude.*

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> 1 - Béton                | <input type="radio"/> 2 - Béton cellulaire         |
| <input type="radio"/> 3 - Béton de chanvre     | <input type="radio"/> 4 - Béton de bois            |
| <input type="radio"/> 5 - Béton fibré          | <input type="radio"/> 6 - Béton haute performance  |
| <input type="radio"/> 7 - Terre cuite          | <input type="radio"/> 8 - Terre crue               |
| <input type="radio"/> 9 - Bois massif          | <input type="radio"/> 10 - Bois massif reconstitué |
| <input type="radio"/> 11 - Acier               | <input type="radio"/> 12 - Mixte : bois-béton      |
| <input type="radio"/> 13 - Mixte : béton-acier | <input type="radio"/> 14 - Mixte : bois-acier      |
| <input type="radio"/> 15 - Pierre              | <input type="radio"/> Autre, à préciser            |

**Quel est le mode d'isolation dominant ?**

- ☐ 1 - ITE
- ☐ 2 - ITI
- ☐ 3 - Structure isolante

**Quel est l'isolant dominant ?**

- ☐ 1 - Laine de roche
- ☐ 2 - Laine de verre
- ☐ 3 - Polystyrène / polyuréthane
- ☐ 4 - Biosourcé
- ☐ Autre, à préciser

## Etape 3

99

### ? 3.3 - Quel est le coût total HT du lot revêtements extérieurs et ses caractéristiques ?

Montant total HT

 € HT

Quel est le revêtement extérieur dominant ?

- ☐ 1 - Enduit
- ☐ 3 - Bardage bois
- ☐ 5 - Bardage métallique
- ☐ 2 - Peinture
- ☐ 4 - Bardage composite
- ☐ Autre, à préciser

### ? 3.4 - Quel est le coût total HT de l'ensemble parois horizontales et inclinées hautes et ses caractéristiques (toiture) ?

*Cela comprend la construction et l'isolation des parois.*

Montant total HT

 € HT

Parmi la ou les forme(s) de toit déclarée(s) dans l'étude environnementale, laquelle est dominante ?

*Les types de toiture affichés ici sont ceux renseignés dans votre projet et transmis automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement : **Terrasse**  
Si ces informations sont inexactes, veuillez demander leur correction à votre bureau d'étude.*

- ☐ 1 - Terrasse
- ☐ 2 - Monopente
- ☐ 3 - 2 pans
- ☐ 4 - 3 pans et plus

Pente du toit en degrés

 %

Quel est le mode d'isolation dominant ?

- ☐ 1 - ITE
- ☐ 2 - ITI
- ☐ 3 - Structure isolante

Quel est l'isolant dominant ?

- ☐ 1 - Laine de roche
- ☐ 2 - Laine de verre
- ☐ 3 - Polystyrène / polyuréthane
- ☐ 4 - Biosourcé
- ☐ Autre, à préciser

# Etape 3

100

## ❓ 3.5 - Quel est le coût total HT de l'ensemble parois horizontales basses et ses caractéristiques (plancher bas) ?

*Cela comprend la construction et l'isolation des parois.*

Montant total HT

€ HT

Quel est le mode d'isolation dominant ?

- ☐ 1 - ITE
- ☐ 2 - ITI
- ☐ 3 - Structure isolante

Quel est l'isolant dominant ?

- ☐ 1 - Laine de roche
- ☐ 2 - Laine de verre
- ☐ 3 - Polystyrène / polyuréthane
- ☐ 4 - Biosourcé
- ☐ Autre, à préciser

## ❓ 3.6 - Quel est le coût total HT du lot menuiseries extérieures et ses caractéristiques ?

*Cela comprend les portes et les fenêtres, fourniture et pose.*

Montant total HT

€ HT

Parmi les types de menuiseries extérieures déclarés par le bureau d'études énergie / environnement, lequel est dominant ?

*Les types de menuiseries extérieures affichés ici sont ceux renseignés dans votre projet et transmis automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement : **Aluminium avec rupteurs de pont thermique***  
*Si ces informations sont inexactes, veuillez demander leur correction à votre bureau d'étude.*

- ☐ 0 - Bois
- ☐ 1 - Mixte (bois / aluminium)
- ☐ 2 - PVC
- ☐ 3 - Aluminium avec rupteurs de pont thermique
- ☐ 4 - Sans objet

# Etape 3

101

Parmi les modes de chauffage déclarés par le bureau d'études énergie / environnement, lequel est dominant ?

Les modes de chauffage affichés ici sont ceux renseignés dans votre projet et transmis automatiquement grâce aux données saisies par le bureau d'étude thermique/environnement : **Chaudière à condensation**

Si ces informations sont inexactes, veuillez demander leur correction à votre bureau d'étude.

- ☐ 1 - Chaudière à condensation
- ☐ 3 - Chaudière standard
- ☐ 5 - Générateur d'air chaud standard
- ☐ 7 - Tube radiant gaz
- ☐ 9 - Mini cogénération (de 36 kW<sub>e</sub> à 215 kW<sub>e</sub>) à appoint séparé ou intégré
- ☐ 11 - Réseau de chaleur
- ☐ 13 - Insert au bois
- ☐ 15 - PAC air / eau
- ☐ 17 - PAC air extrait / air neuf
- ☐ 19 - PAC eau glycolée / eau
- ☐ 21 - PAC eau de boucle / air
- ☐ 23 - PAC air ambiant / eau
- ☐ 25 - PAC sol / sol
- ☐ 27 - Thermofrigopompes
- ☐ 29 - GAHP air / eau classique
- ☐ 31 - GAHP eau glycolée / eau classique
- ☐ 33 - GAHP eau / eau
- ☐ 35 - Chauffe eau solaire avec appoint dans stockage séparé
- ☐ 37 - Générateur CESC installation centralisée appoint intégré
- ☐ 39 - Générateur CESC
- ☐ 41 - Générateur SSC avec appoint chauffage indépendant
- ☐ Autre, à préciser
- ☐ 2 - Chaudière basse température
- ☐ 4 - Radiateurs gaz
- ☐ 6 - Générateur d'air chaud à condensation
- ☐ 8 - Panneau radiant au gaz
- ☐ 10 - Micro cogénération (inférieure à 36 kW<sub>e</sub>) à appoint séparé ou intégré
- ☐ 12 - Poêles à bois
- ☐ 14 - Convecteurs électriques, Panneaux rayonnants électriques
- ☐ 16 - PAC air extérieur / air recyclé
- ☐ 18 - PAC eau de nappe / eau
- ☐ 20 - PAC eau de nappe / air
- ☐ 22 - PAC air extrait / eau
- ☐ 24 - PAC sol / eau
- ☐ 26 - PAC eau de boucle / air
- ☐ 28 - Système DRV
- ☐ 30 - GAHP air / eau haute température
- ☐ 32 - GAHP eau glycolée / eau haute température
- ☐ 34 - Chauffe eau solaire avec appoint intégré
- ☐ 36 - Chauffe eau solaire avec appoint séparé instantané
- ☐ 38 - Générateur CESC installation centralisée appoint dans stockage séparé
- ☐ 40 - Générateur CESC Installation centralisée
- ☐ 42 - Générateur SSC avec appoint chauffage raccordé à l'assemblage

## 4.3 - Quel est le coût HT du système de production de chauffage ?

À compléter en fonction du mode de chauffage dominant.

Il s'agit principalement du coût de la génération (sans tenir compte de l'émission et de la distribution).

Montant total HT

€ HT



## Etape 3

102

### ❓ 4.4 - Quel est le coût total HT de l'ensemble ventilation et ses caractéristiques ?

*À compléter dans le cas ou l'ensemble ventilation est dissocié du chauffage principal.*

### ❓ 4.5 - Quel est le coût HT des équipements mécaniques liés à la ventilation ?

*À compléter dans le cas ou l'ensemble ventilation est dissocié du chauffage principal.*

### ❓ 4.6 - Quel est le coût total HT de la production d'Eau Chaude Sanitaire et ses caractéristiques ?

*À compléter dans le cas ou la production d'Eau Chaude Sanitaire est dissociée du chauffage principal.*

### 4.7 - Quel est le coût total HT de la climatisation et ses caractéristiques ?

*Fourniture et pose de l'ensemble du système.*

**La climatisation est-elle assurée par le système de chauffage ?**

☐ Oui ☐ Non

### ❓ 4.8 - Quel est le coût total HT de l'ensemble "production locale d'électricité" et ses caractéristiques ?

*Cela comprend la fourniture et pose de l'ensemble du système.*

**Montant total HT**

€ HT

**Quel est le type de système ?**

- ☐ 1 - Panneaux photovoltaïques
- ☐ 2 - Cogénération
- ☐ Autre, à préciser

# Etape 3

103

## ? 4.8 - Quel est le coût total HT de l'ensemble "production locale d'électricité" et ses caractéristiques ?

*Cela comprend la fourniture et pose de l'ensemble du système.*

Montant total HT

€ HT

Quel est le type de système ?

- ☐ 1 - Panneaux photovoltaïques
- ☐ 2 - Cogénération
- ☐ Autre, à préciser

## ? 4.9 - Quel est le coût total HT du système de stockage d'énergie et ses caractéristiques ?

*Fourniture et pose de l'ensemble du système.*

Montant total HT

€ HT

Quel est le type de système ?

- ☐ 1 - Batterie
- ☐ Autre, à préciser

## ? 4.10 - Quel est le coût total HT de l'éclairage et ses caractéristiques ?

*Fourniture et pose de l'ensemble du système.*

Montant total HT

€ HT

Quel est le type de système d'éclairage dominant ?

- ☐ 1 - Halogène
- ☐ 2 - Fluocompacte
- ☐ 3 - Fluorescente
- ☐ 4 - Halogénures métalliques
- ☐ 5 - Sodium haute pression
- ☐ 6 - LED
- ☐ Autre, à préciser

Avez-vous prévu un système de gestion active de l'éclairage ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

## Etape 4 Dernière étape: autorisation de publication des informations

104

Étape 1

Étape 2

Étape 3

Étape 4

Étape 1

Étape 2

Étape 3

Étape 4


### Autorisation de mise en ligne sur le site public de l'Observatoire des informations relatives à mon projet de construction

Je suis informé(e) que conformément aux dispositions prévues par la loi Lemaire n°2016-1321 du 07/10/2016 pour une République Numérique, l'État (Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM) et Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLHD)), l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) et le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) mettent à disposition du public une partie des données relatives à mon projet de construction : il s'agit de données extraites de la base de données de l'expérimentation, après anonymisation. Les données économiques et financières sont exclues de la mise à disposition du public.

Par ailleurs, j'autorise la publication des informations suivantes sur la plateforme E\*C\* :

☒ **La vue publique de mon opération, avec les informations suivantes :**

*En cochant cette case, je certifie être titulaire de l'intégralité des droits de propriété intellectuelle sur les photographies de mon projet de construction dont j'autorise la publication sur la Plateforme E\*C\*. Je certifie également que les photographies mises en ligne ne portent pas atteinte à l'image des biens et des personnes. À ce titre, je garantis l'État (MEEM et MLHD), l'ADEME et le CSTB contre toute revendication d'un tiers au titre d'un préjudice quelconque que ces photographies pourraient causer à un tiers.*

 Voir la fiche publique de mon opération (Prévisualisation WEB)

☒ Coordonnées de la maîtrise d'ouvrage (nom, organisme)

☒ Coordonnées des bureaux d'études techniques (nom, organisme)

**Niveau de géolocalisation de l'opération**

- ☒ Adresse complète (rue, ville, code postal)
- ☐ Ville uniquement
- ☐ Code postal uniquement
- ☐ Aucun

☒ Photographies de l'opération

☒ Données techniques de l'opération

☒ La fiche publique de synthèse de mon opération

Annuler

Valider

## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- Les objectifs
- Les grands principes du référentiel E+C-
- Participer à l'expérimentation
- **Le label E+C-**
- Les phasage des études
- Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-
- Autres incitations

# Certifier les opérations à l'aide d'un label

106

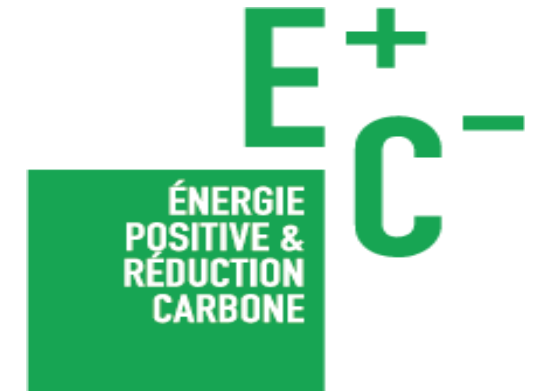
## Un label pour valoriser les réalisations vertueuses

### Objectifs

- Simplifier le paysage des labels
- Créer une 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



# Label E+C-

107

## Pourquoi le label dans l'expérimentation ?



Le **label E+C-** a été créé pour **valoriser les bâtiments vertueux** à l'échelle nationale.

Composé conjointement d'un **niveau Énergie** et d'un **niveau Carbone**, il permet de communiquer sur la performance énergétique et environnementale (émissions de Gaz à Effet de Serre) d'un bâtiment.

Le label permet à celui qui l'obtient d'en utiliser le nom et les visuels associés pour sa communication propre.

Il est délivré par les certificateurs accrédités (Cofrac ou homologues européens) ayant conventionné avec l'État.

**ATTENTION :** L'obtention du label ne conditionne en aucune mesure la participation à l'expérimentation. Un maître d'ouvrage volontaire, ayant suivi la méthode de calcul du référentiel, peut participer à l'expérimentation sans entrer dans une démarche de labellisation.

# Label E+C-

108

Le label E+C- est délivré par les organismes de certification ayant passé une convention avec l'État :



- **CEQUAMI** pour la maison individuelle en secteur diffus



- **CERQUAL** pour le logement collectif et individuel groupé, les résidences services et les établissements médico-sociaux



- **CERTIVEA** pour les bâtiments non résidentiels



- **PRESTATERRE** pour le logement collectif et les maisons individuelles



- **PROMOTELEC** pour le logement collectif et les maisons individuelles

Pour les modalités d'attribution, se reporter au cahier des charges de chaque certificateur  
Seuls les projets labellisés par un certificateur pourront utiliser la « marque label » et la charte graphique associée



# Documents à transmettre par phase à l'organisme certificateur

109

**PRO – DCE → RSEE phase conception**  
Plans, CCTP

**EXE → RSEE phase exécution**  
Plans, DOE

**Performance Énergétique et Environnementale du Bâtiment**  
Cadre standard de présentation du « Récapitulatif Standardisé Energie Environnement »

Opération : Résidence les Rats Bleus  
Etude environnementale du : 08/03/2017  
Version RSEE : 1.2.3  
Date de génération : 11/10/2017

**Sommaire**

- Chapitre 1 : Données administratives de l'opération (Titulaire des Rats Bleus)
- Chapitre 2 : Données générales
  - Données générales sur le bâtiment - [S&L](#)
- Chapitre 3 : Quantités, ratios
  - Contributeur : Produits et Équipements (PCE) - [S&L](#)
  - Contributeur : Consommation d'énergie - [S&L](#)
  - Contributeur : Consommation et rejet d'eau - [S&L](#)
  - Contributeur : Chauffage - [S&L](#)
- Chapitre 4 : Résultats détaillés des indicateurs environnementaux
  - Tous contributeurs confondus - [S&L](#)
  - Répartition des impacts par contributeur, exprimée en pourcentage - [S&L](#)
  - Répartition des impacts pour le contributeur PCE, par les facteurs de poids, exprimée en pourcentage - [S&L](#)

**Chapitre 1 : Données administratives de l'opération**

<b>Maître d'ouvrage</b>	
Nom de l'entité sociale	M. Dupont
Type	Personne physique
Adresse	12, rue Victor Hugo 75000 Paris
SIRET	123456789012345
<b>Maître d'œuvre</b>	
Nom de l'entité sociale	M. Ferret
<b>Bureau d'études en charge de l'EC2</b>	
Nom de l'entité sociale	BET_ACE
Adresse	100 75000 Paris
SIRET	123456789012345
<b>Entrepreneur</b>	
Nom de l'entité sociale	Entreprise
Nom de l'entité sociale	Entreprise

# Processus de vérification et labellisation

110



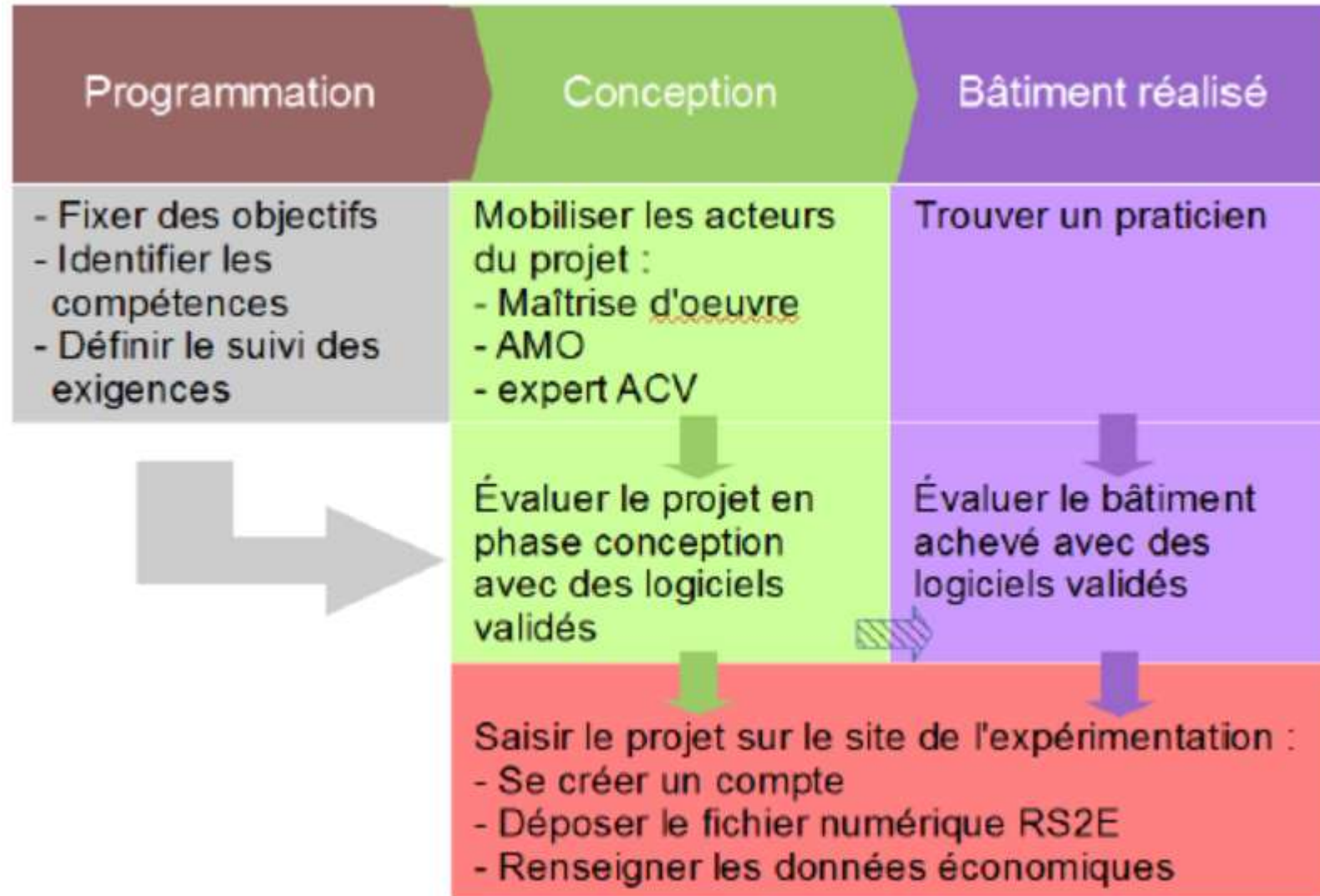
Source : Promotélec

## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- Les objectifs
- Les grands principes du référentiel E+C-
- Participer à l'expérimentation
- Le label E+C-
- **Les phasage des études**
- Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-
- Autres incitations

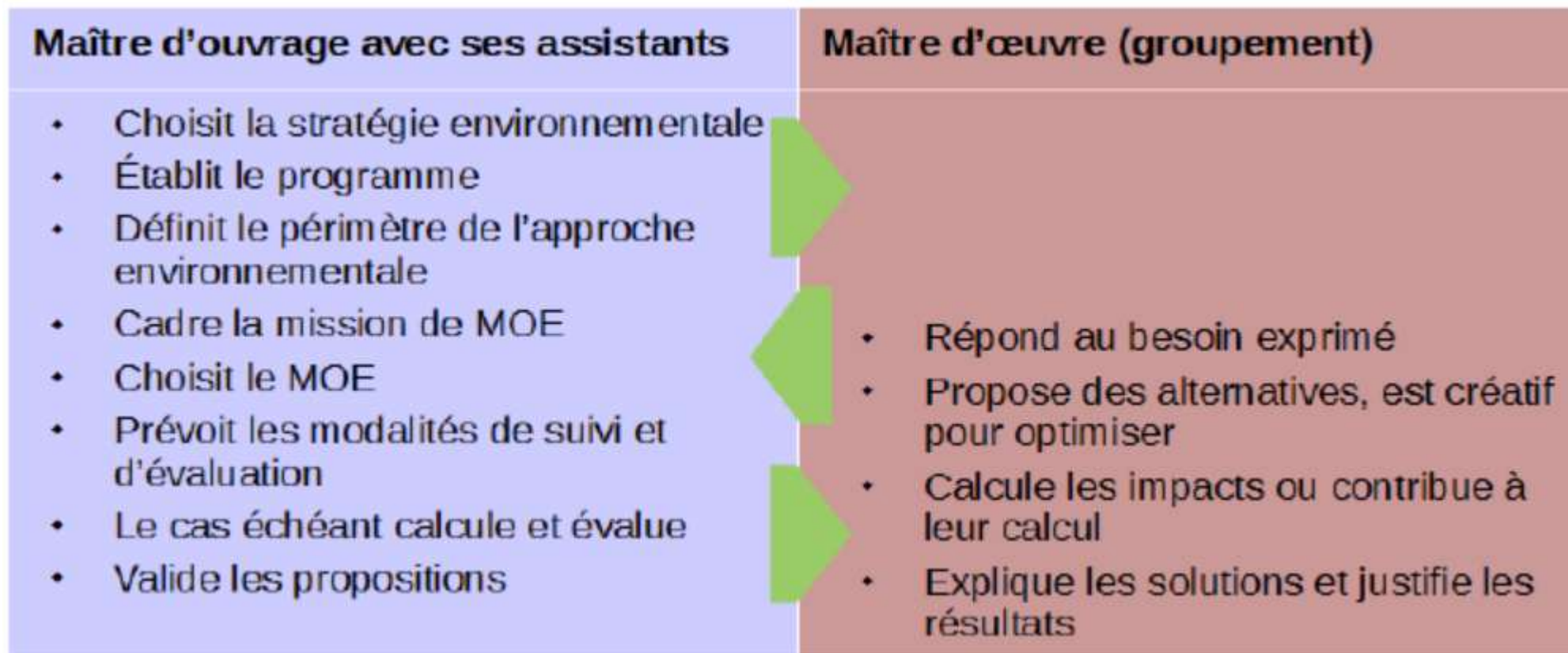
# De la programmation à l'expérimentation

112



# Rôle des acteurs au regard de la performance environnementale

113



Source : guide CEREMA



# La bonne pratique par phase « conception »

114

## ENERGIE

Etude de faisabilité sur les approvisionnements énergétiques  
Calcul Bbio  
→ Choix du système énergétique

Pré-calcul RT2012 et choix des produits et équipements

Calcul RT2012 et Edition RSET  
« conception »

Rédaction CCTP indiquant les performances énergétiques des produits et équipements

ESQ

APS

APD

PRO  
DCE

Pré-calcul ACV

Définition du système constructif

Analyse des produits et équipements au regard de leurs impacts environnementaux

Calcul ACV et Edition RSEE  
« conception »

Rédaction CCTP indiquant les performances environnementales des produits et équipements

## CARBONE

# La bonne pratique par phase « réalisation »

115

## ENERGIE

Analyse des offres des entreprises / atteinte des niveaux de performances énergétiques visées

ACT

Validation des variantes proposées au regard des objectifs E+ C-

VISA

Récupération des bons de livraison isolation, équipements CVC, CFO, plomberie

DET

Calcul RT2012 définitif  
Edition RSET

AOR

Analyse des offres des entreprises / atteinte des niveaux de performances environnementales visées

Validation des variantes proposées au regard des objectifs E+ C-

Récupération des bons de livraison de l'ensemble des produits de construction et équipement

Calcul ACV définitif  
Edition RSEE

## CARBONE

Récupération des consommations « eau et énergie » de la phase chantier



## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- Les objectifs
- Les grands principes du référentiel E+C-
- Participer à l'expérimentation
- Le label E+C-
- Les phasage des études
- **Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-**
- Autres incitations

# Accompagnement des acteurs

117

Supports mis à disposition  
de la profession :

- Guide CEREMA
- MOOC CSTB
- Mallette de formation AICVF

# Programme

## Objectif Bâtiment Energie Carbone

### OBEC

Soutien à l'expérimentation E+C-

# OBEC : Objectifs du programme

119

- Faire monter en compétence les acteurs de l'acte de construire : MO, AMO, MOE, BE, économistes, entreprises,... dans le domaine de l'évaluation des impacts environnementaux des bâtiments par l'utilisation de l'ACV
- Tester la méthode définie par le référentiel E+C-
- Partager les expériences
- Capitaliser les résultats des évaluations et alimenter l'Observatoire E+C-

# OBEC : Modalités générales

120

- Sélection des projets dans le cadre d'Appels à projets lancés et gérés par les Directions Régionales de l' ADEME pour un soutien à des ACV en phase de conception et à la livraison

→ informations sur [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) (rubrique bâtiment) et lien sur site E+/C-

- Bâtiments éligibles : tous types de bâtiments en métropole
  - ➔ à l'exclusion des MI portées par des particuliers
  - ➔ logements sociaux non prioritaires (*cf convention spécifique Etat/CDC/USH*)
- Pas d'exigences sur les performances/niveaux à atteindre en Energie (E) ou Carbone (C) *sauf exception pour projets en phase de conception et pour E*
- Budget : 3M€

## Financement national (marché national –Service Bâtiment-)

*1 mandataire ou groupement référent par région financé à 100%*

### **Missions :**

- Un programme d'information et « formation » des acteurs (MO et leurs équipes des projets lauréats et + si possible)
- Précurseur d'une communauté de travail
- Réalisation d'une 20taine d'ACV bâtiment à la livraison par région (x 13)
- Conseil et assistance technique aux BE réalisant les ACV en phase conception
- Présentation de résultats lors de deux colloques régionaux

## ● Financements régionaux (DRs)

ACV en phase de conception (projets en phase esquisse ou APS) puis en phases APD PRO et livraison

*éventuellement ACV uniquement à la livraison*

Aide de 50% à 70% suivant le statut du MO

Objectif : 10 projets maxi en phase conception (x13)

*et suivant les AAP*

*- mission de commissionnement / suivi énergétique*

# OBEC : Critères de sélection et obligations

122

## ● Critères de sélection

- Diversité des usages de bâtiments (bâtiments courants avec représentativité régionale )
- Diversités des modes constructifs et des vecteurs énergétiques
- Répartition géographique (pour chaque région)
- Niveau de performance énergétique visé/atteint
- Diversité et motivations des MO et équipes de Moe

## ● Obligations

- Bâtiments soumis à la RT 2012
- Utilisation des logiciels validés par la DHUP
- Dépôt des projets et des résultats des ACV dans l'Observatoire

*et Qualité de l'air ; Matériaux biosourcés*



# OBEC : groupements référents par région

123

N° lot	Région	Mandataire	Co-traitant
1	Grand Est	CEREMA EST	INSA ; SOLARES BAUEN
2	Nouvelle Aquitaine	AMOES	Cluster Eco-Habitat
3	AURA	TRIBU	CEREMA Centre-est ; COMBO solutions
4	Bourgogne Franche comté	ENERTECH	CYCLECO
5	Bretagne	TRIBU ENERGIE	CEREMA Ouest
6	Centre Val de Loire	ECIC	CSTB ; TOUREN
7	Corse	H3C	ICARE ; IZUBA
8	Ile France	ECIC	CSTB ; PAZIAUD
9	Occitanie	IZUBA	H3C ; ICARE
10	Hauts de France	TRIBU	COMBO solutions
11	Normandie	AFCE	
12	Pays Val de Loire	TRIBU ENERGIE	CEREMA Ouest
13	PACA	H3C	ICARE ; IZUBA

**Contacts régionaux : cf appels à projets régionaux sur [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) (rubrique « bâtiment »)**

*et*

***Contact national (marché national) : Céline LARUELLE (Service Bâtiment SB)***

***et en appui technique :***

***Marc SCHOEFFTER et Philippe LEONARDON (SB)***

# Accords Caisse des Dépôts et Consignation / Union Sociale pour l'Habitat

Soutien à l'expérimentation E+C-

GROUPE



L'UNION  
SOCIALE  
POUR  
L'HABITAT

# Aides financières : Premier Appel à Projets – logement social

126

## • Aides possibles ?

### 1- Objectifs de production de logements par niveau d'ambition « E+C- » sur la période 2017-2019

Nb de logements à produire par niveau d'ambition et par an	2017	2018	TOTAL	Répartition
Énergie 1 Carbone 1	300	0	300	5%
Énergie 2 Carbone 1	2 000	2 200	4 200	66%
Énergie 3 Carbone 1	300	1600	1 900	30%
TOTAL	2 600	3 800	6 400	100%

Le nombre de logements par an et par niveau d'ambition « E+C- » sera répartis en 85% de logements collectifs et 15% de maisons individuelles groupées.

### 2- Aide financière forfaitaire octroyée par logement par niveau d'ambition « E+C- »

	Niveau d'exigence	Énergie 1 Carbone 1	Énergie 2 Carbone 1	Énergie 3 Carbone 1
Logement Collectif	Aide financière Études par logement	875 €	1 000 €	1 075 €
	Aide financière Travaux par logement	0 €	750 €	3 850 €
	Total Aide financière	875 €	1 750 €	4 925 €
Individuel Groupé	Aide financière Études par logement	3 500 €	3 800 €	4 300 €
	Aide financière Travaux par logement	0 €	250 €	5 650 €
	Total Aide financière	3 500 €	4 050 €	9 950 €

## Convention financière d'accompagnement de l'expérimentation « E+C- » par le Mouvement HLM

15 mars 2017

Cette convention est signée entre :  
l'État, la Caisse des Dépôts et l'USH

# Résultats du premier Appel à projets 2017

127

Dates de réception des candidatures de l'AAP 2017 : du **10 juillet au 19 septembre 2017**

Résultats :

- **114 opérations retenues (plus de 3550 logements)**
- Bien au-delà des objectifs visés pour ce premier appel à projets (2600 logements)
- Les résultats de l'AAP 2017 sont disponibles sur :

<http://www.batiment-energiecarbone.fr/batiments/> (rubrique « L'USH s'engage »)

La convention financière prévoit un deuxième **Appel à projets 2018**

## Partie 2 : L'expérimentation E+C-

- Les objectifs
- Les grands principes du référentiel E+C-
- Participer à l'expérimentation
- Le label E+C-
- Les phasage des études
- Accompagnement des acteurs et soutiens à l'expérimentation E+C-
- **Autres incitations**

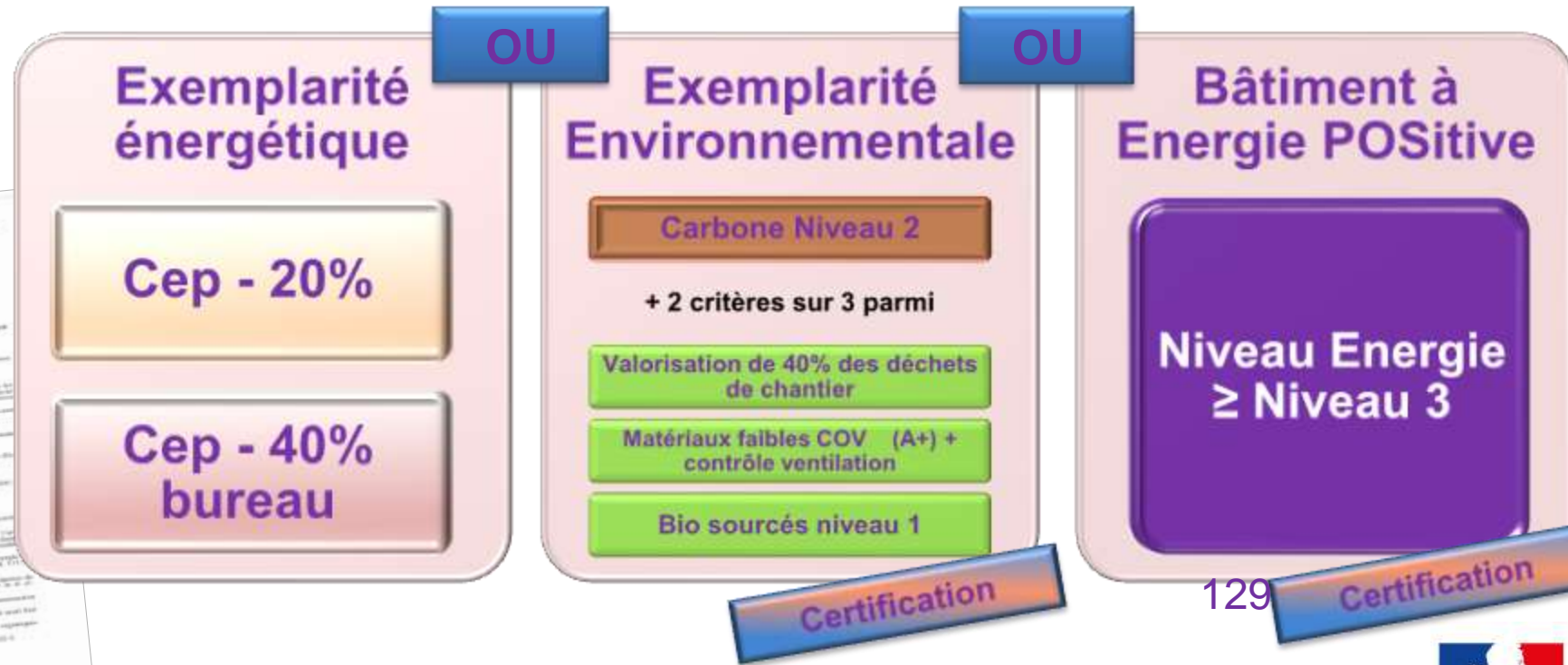
# Le bonus de constructibilité

129

## Bonus de constructibilité

(décret n° 2016-856 du 28 juin 2016 et arrêté du 12/10/2016)

- fixant les conditions à remplir pour bénéficier du bonus de constructibilité prévu à l'article L.128-1 du code de l'urbanisme
- Autorité compétente en matière d'urbanisme peut accorder un bonus de constructibilité sous conditions (PLU,...) pouvant atteindre 30% :





# Le bonus de constructibilité

130

Article 8 de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte relatif au bonus de constructibilité :

Lorsqu'il est prévu dans le règlement du PLU, ce **dépassement des règles relatives au gabarit, limité à 30%**, s'applique désormais aux constructions faisant preuve d'**exemplarité énergétique** ou **environnementale** ou qui sont à **énergie positive**.

Un décret en Conseil d'Etat définit les exigences auxquelles doivent satisfaire ces bâtiments ainsi que les conditions d'application de ce bonus de constructibilité.

Bonus de  
constructibilité

# Le bonus de constructibilité

131

## ❑ Décret n° 2016-856 du 28 juin 2016 :

Le décret définit les exigences auxquelles doivent répondre les constructions pour bénéficier ce dépassement.

**Publié au Journal Officiel le 29 juin 2016. Entrée en vigueur le 30 juin 2016.**



Il modifie les articles R.111-21 et R.111-20-4 du code de la construction et de l'habitation et les articles R.431-18 et R.151-42 du code de l'urbanisme.

## ❑ Arrêté du 12 octobre 2016 :

Relatif aux conditions à remplir pour bénéficier du dépassement des règles de constructibilité prévu au 3° de l'article L. 151.28 du code de l'urbanisme.

**Publié au Journal Officiel le 16 octobre 2016.**



# Le bonus de constructibilité

132

**Le champs d'application** du dépassement des règles de constructibilité est défini par l'article 1 du décret et par le Code de la Construction et de l'Habitat art. R.111-21:

« Les constructions, **situées dans les zones urbaines ou à urbaniser délimitées dans le PLU**, pourront bénéficier du dépassement des règles de constructibilité relatives au gabarit avec une possibilité de modulation. »



**Cette bonification n'est possible que si la collectivité a mis en place cette disposition via son PLU.**

L'instauration du dispositif « bonus de constructibilité » se fait par modification simplifiée du PLU (article L. 153-45 du code de l'urbanisme) et se traduit au niveau du règlement du PLU.

Egalement défini par le Code de l'Urbanisme art. L.151-28, 3° :

« Toutefois, le dépassement du volume constructible **ne peut excéder 30 %**. »

# Le bonus de constructibilité

133

Focus :

**Qualification d'exemplarité énergétique** (CCH : R.111-21, disposition I) :

**Art. 1, I de l'arrêté :**

La construction fait preuve d'exemplarité énergétique si sa consommation conventionnelle d'énergie est :  
     $\leq 40 \%$  s'agissant des bâtiments à usage de **bureaux**,  
     $\leq 20 \%$  s'agissant des **autres bâtiments**,  
à la consommation conventionnelle d'énergie maximale,  $Cep_{max}$  définie au 1° du I de l'article R. 111-20 du CCH.

Démarche à suivre :

Afin d'établir l'exemplarité énergétique du bâtiment, le maître d'ouvrage, lors de la demande de permis de construire (CU : R. 431-18) joint un document attestant qu'il a pris en compte ou fait prendre en compte par le maître d'œuvre les critères de performance énergétique requis. Cela s'applique si ce dernier est chargé de la mission de conception de l'opération.

# Le bonus de constructibilité

134

Focus :

**Qualification d'exemplarité environnementale** (CCH : R.111-21, disposition II) :

Par ailleurs, la construction doit respecter obligatoirement :

La quantité des **émissions** de gaz à effet de serre, au cours de l'**ensemble du cycle de vie** de la construction, doit être inférieure à un seuil exprimé en kilogrammes d'équivalent dioxyde de carbone par m<sup>2</sup>.

**Seuil défini par l'Art. 1, I de l'arrêté :**

$E_{ges} \text{ et } E_{gesPCE}^* \leq$  au niveaux maximaux  $E_{gesmax}$  et  $E_{gesPCEmax}$  du niveau Carbone 2 (référentiel Energie-Carbone pour les bâtiments neufs).

\*PCE : Produits Construction et Equipements.

# Le bonus de constructibilité

135

Focus :

**Qualification d'exemplarité environnementale** (CCH : R.111-21, disposition II) :

**Seuils définis par l'Art. 1, I de l'arrêté :**

**ET deux des critères mentionnés ci-dessous :**

- la quantité de **déchets de chantier** valorisés pour la construction du bâtiment (hors déchets de terrassement) est supérieure, en masse, à **40%** de la masse totale de déchets générés.
- les produits et matériaux de construction, revêtements de mur ou de sol, peintures et vernis, sont **étiquetés A+**, au sens de l'arrêté du 19 avril 2011 (relatifs à l'étiquetage des produits). Les **installations de ventilation** font l'objet d'un constat visuel par le maître d'ouvrage suivant les recommandations du guide technique validé par le ministère chargé de la construction et publié sur son site internet.
- la construction comprend un taux minimal de **matériaux biosourcés** correspondant au «**1er niveau**» du **label «bâtiment biosourcé»** au sens de l'arrêté du 19 décembre 2012.

# Le bonus de constructibilité

136

Focus :

**Qualification d'exemplarité environnementale** (CCH : R.111-21, disposition II):

Démarche à suivre :

Pour justifier de l'exemplarité environnementale, il est nécessaire de recourir à un certificateur (certificateurs conventionnés à ce jour: Céquami, Certivea, Cerqual, Promotelec, Prestaterre)

Le maître d'ouvrage devra joindre, au moment de la demande du permis de construire (CU : R.431-18), un document établi par l'organisme de certification attestant de la prise en compte des critères requis, au stade du permis de construire.



# Le bonus de constructibilité

137

Focus :

**Qualification d'un bâtiment à énergie positive (BEPOS)** (CCH : R.111-21, disposition III) :

Une construction est définie à énergie positive, si elle permet d'aboutir à un équilibre entre sa consommation d'énergie non renouvelable et sa production d'énergie renouvelable injectée dans le réseau.

**Selon l'Art. 1, II de l'arrêté :**

Son bilan énergétique BilanBEPOS doit être inférieur au bilan énergétique maximal, BilanBEPOSmax, correspondant au niveau de performance «**Energie 3**», défini par les ministères chargés de la construction dans le document «référentiel "Energie-Carbone" pour les bâtiments neufs».

# Le bonus de constructibilité

138

Focus :

**Qualification d'un bâtiment à énergie positive (BEPOS)** (CCH : R.111-21, disposition III) :

Démarche à suivre :

Formalités similaires à celles applicables à l'exemplarité environnementale.

Pour justifier de l'atteinte du bâtiment à énergie positive, il est nécessaire de recourir à un certificateur (certificateurs conventionnés à ce jour: Céquami, Certivea, Cerqual, Promotelec, Prestaterre)

Le maître d'ouvrage devra joindre, au moment de la demande du permis de construire (CU : R.431-18), un document établi par l'organisme de certification attestant de la prise en compte des critères requis, au stade du permis de construire.

# Bâtiments publics exemplaires

**Exemplarité des constructions de l'État et des collectivités**  
(décret n° 2016-1821 du 21 décembre 2016 et arrêté du 10 avril 2017)

139

« Toutes les nouvelles constructions sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, de ses établissements publics ou des collectivités territoriales font preuve d'**exemplarité énergétique et environnementale** et sont, **chaque fois que possible**, à **énergie positive** et à **haute performance environnementale**. »

**Bâtiment à Energie POSitive**  
**Niveau Energie  $\geq$  Niveau 3**

**ET**

**Exemplarité  
Environnementale**

**Niveau Carbone  $\geq$  Niveau 1**

**+ 2 critères sur 3 parmi**

**Valorisation de 50% des déchets de chantier**

**Matériaux faibles COV (A+) + contrôle  
ventilation**

**Bio sourcés niveau 1**

# Bâtiments publics exemplaires

140

Article 8 de la Loi de Transition Energétique :

- Les nouvelles constructions sous maîtrise d’ouvrage de l’Etat, des établissements publics ou des collectivités territoriales font preuve **d’exemplarité énergétique et environnementale** et sont, chaque fois que possible, à énergie positive et à haute performance environnementale.
- Mise en place d’actions de **sensibilisation à la maîtrise de la consommation d’énergie** auprès des utilisateurs de ces nouvelles constructions.

Possibilité pour les collectivités :

- d’orienter leurs aides financières en fonction de **l’exemplarité énergétique et environnementale des bâtiments**
- dans le cadre du plan-climat-air-énergie territorial, de réaliser des partenariats avec des établissements de l’éducation afin de mettre en œuvre **des expérimentations et des innovations en matière d’économie d’énergie**.

# Bâtiments publics exemplaires

141

**Décret du 21 décembre 2016** relatif aux constructions à énergie positive et à haute performance environnementale sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat, de ses établissements publics et des collectivités territoriales

Objet : définition des critères du bâtiment public faisant preuve d'exemplarité énergétique et environnementale qui sont, chaque fois que possible, à énergie positive et à haute performance environnementale

→ **Arrêté du 10 avril 2017**

Entrée en vigueur : 1<sup>er</sup> septembre 2017

# Bâtiments publics exemplaires

## Haute Performance Environnementale

142

### Eges et Eges PCE $\leq$ Carbone 1 (ou 2)

+ 2 des 3 critères suivants :

- Quantité de déchets valorisés pour la construction (hors terrassement) > 50% en masse
- Matériaux de revêtements intérieurs étiquetés A+ et installation de ventilation faisant l'objet d'un diagnostic technique suivant les recommandations du guide technique validé par le ministère et publié sur son site internet
- Taux minimal de matériaux biosourcés = 1<sup>er</sup> niveau label « bâtiment biosourcés »

+

### Bâtiment à énergie positive

### Bilan BEPOS < Energie 3 (ou 4)