

Vers des bâtiments à énergie positive et bas carbone

Dispositions réglementaires et engagement des acteurs



Céline MOUVET

Chef projet RT bâtiments neufs

DHUP - MEEM/MLHD

Mickaël THIERRY

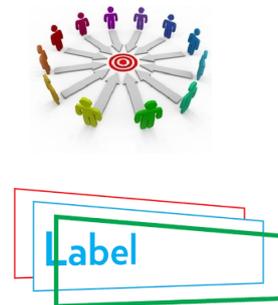
Chef du bureau des partenariats

DHUP - MEEM/MLHD

1/ Les orientations pour le bâtiment neuf à l'issue de la loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte

LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la
CROISSANCE VERTE

2/ Les travaux réglementaires et l'engagement des acteurs



Pour le bâtiment neuf ?

“Exemplarité environnementale”

“Bâtiment à énergie positive”

“Faible Empreinte Carbone”

“Haute performance environnementale”



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE pour la CROISSANCE VERTE



Réduction des consommations d'énergie

Réduction des consommations d'énergies fossiles

Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Développement des énergies renouvelables

Démarche locale d'équilibre énergétique

TERRITOIRE À ÉNERGIE POSITIVE
POUR LA CROISSANCE VERTE

Poursuivre en faisant évoluer le point de vue

Performance énergétique



Performance environnementale **sur le cycle de vie**

La première étape sur la réduction des **émissions de gaz** à effet de serre

Performance environnementale

Recours aux énergies renouvelables



Bâtiment **performant**, brique du **système énergétique**

Bâtiment à énergie positive

Performance énergétique ET environnementale

→ Vers une évaluation multicritère : CO2, eau, déchet, énergie

Article L111-9 CCH : introduit l'obligation, sans date d'application, d'exigences multicritères (CO2, eau, déchet, énergie) sur l'ensemble du cycle de vie

Energie consommée	kwh/m ²	A B C D E F G
Eau consommée	m ³ / personne	A B C D E F G
CO2 émis	kgCO2/m ²	A B C D E F G

Illustration du principe à terme

→ Et sur l'ensemble du cycle de vie

Communication CE : à l'horizon 2020, une approche « cycle de vie » généralisée : utilisation efficace des ressources, matériaux plus durables, davantage de recyclage (communication)



La réduction des émissions de gaz à effet de serre

→ **Priorité donnée sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre**

Avancement du calendrier fixé par le Grenelle sur le CO2 de 2020 à 2018 (art 14-V)

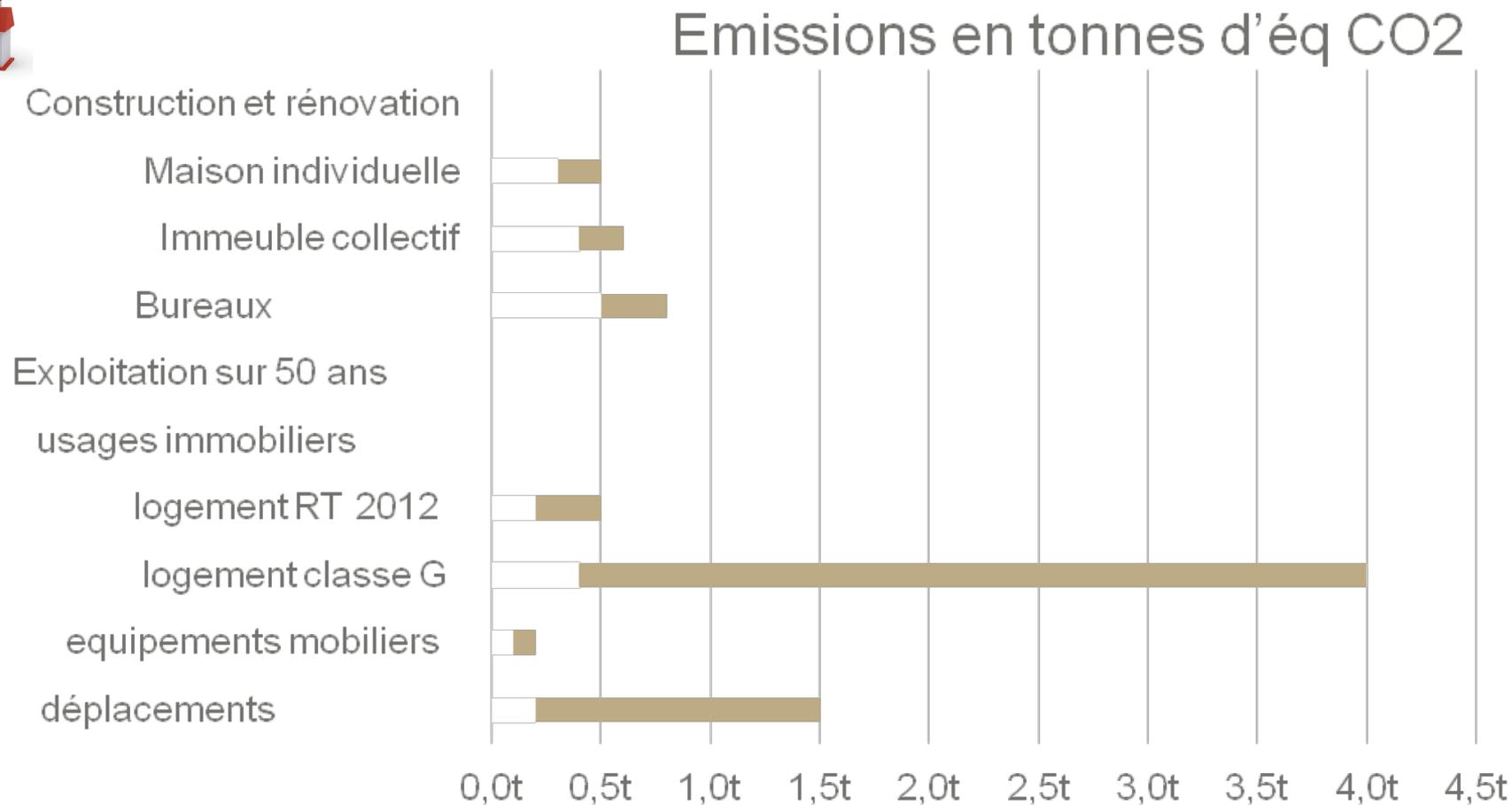
→ **Emissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie**

Les émissions des gaz à effet de serre sur l'ensemble du cycle de vie (art 8-VI)

Emergence des bâtiments à faible empreinte carbone (art 8-VI)

« Les bâtiments à faible empreinte carbone, construits en minimisant leur contribution aux émissions de gaz à effet de serre sur l'ensemble de leur cycle de vie, de leur construction jusqu'à leur déconstruction, concourent à l'atteinte de l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre »

Ordre de grandeur



Source CSTB-Note RB 2020-2050

Performance énergétique et ENR

→ **Consolider la mise en œuvre de la RT et préparer les acteurs**

→ **Renforcer les exigences là où il y a des gisements à coûts maîtrisés et progresser sur la réduction de l'impact environnemental**

L'amélioration de la performance énergétique doit se traduire par une baisse des émissions de GES

« Carbone – optimal »

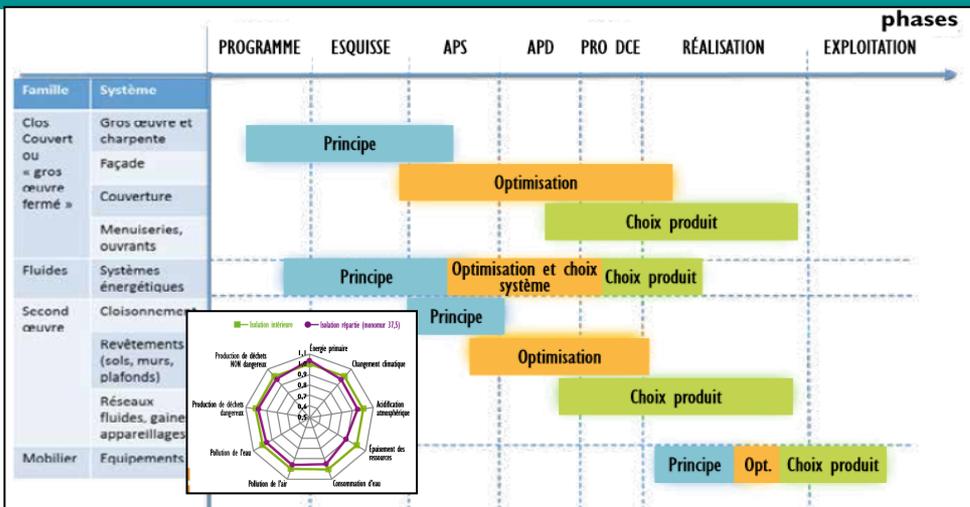
*L'amélioration de la performance énergétique doit se faire à coût maîtrisé
(cout du kWh/évité, coût du gCO2 évité)*

« Cost – optimal »

→ **Viser le déploiement des ENR dans le bâtiment et l'inscrire dans une stratégie locale**

Batiment-ENR-Territoire

Vers une nouvelle optimisation



Matériaux, équipements faible impact et faible empreinte carbone



Efficacité et ENR



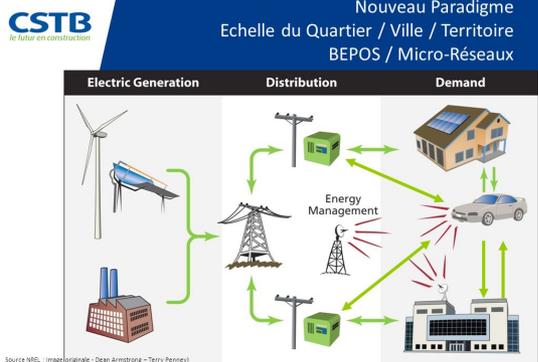
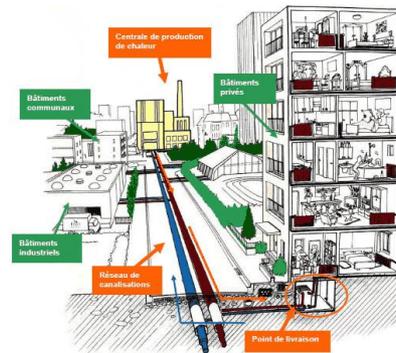
Construction raisonnée



Exploitation maîtrisée



Contribution énergétique locale



Pour les maitres d'ouvrage ?

“batiments exemplaires”

“RE 2018”

“Label Energie Carbone”

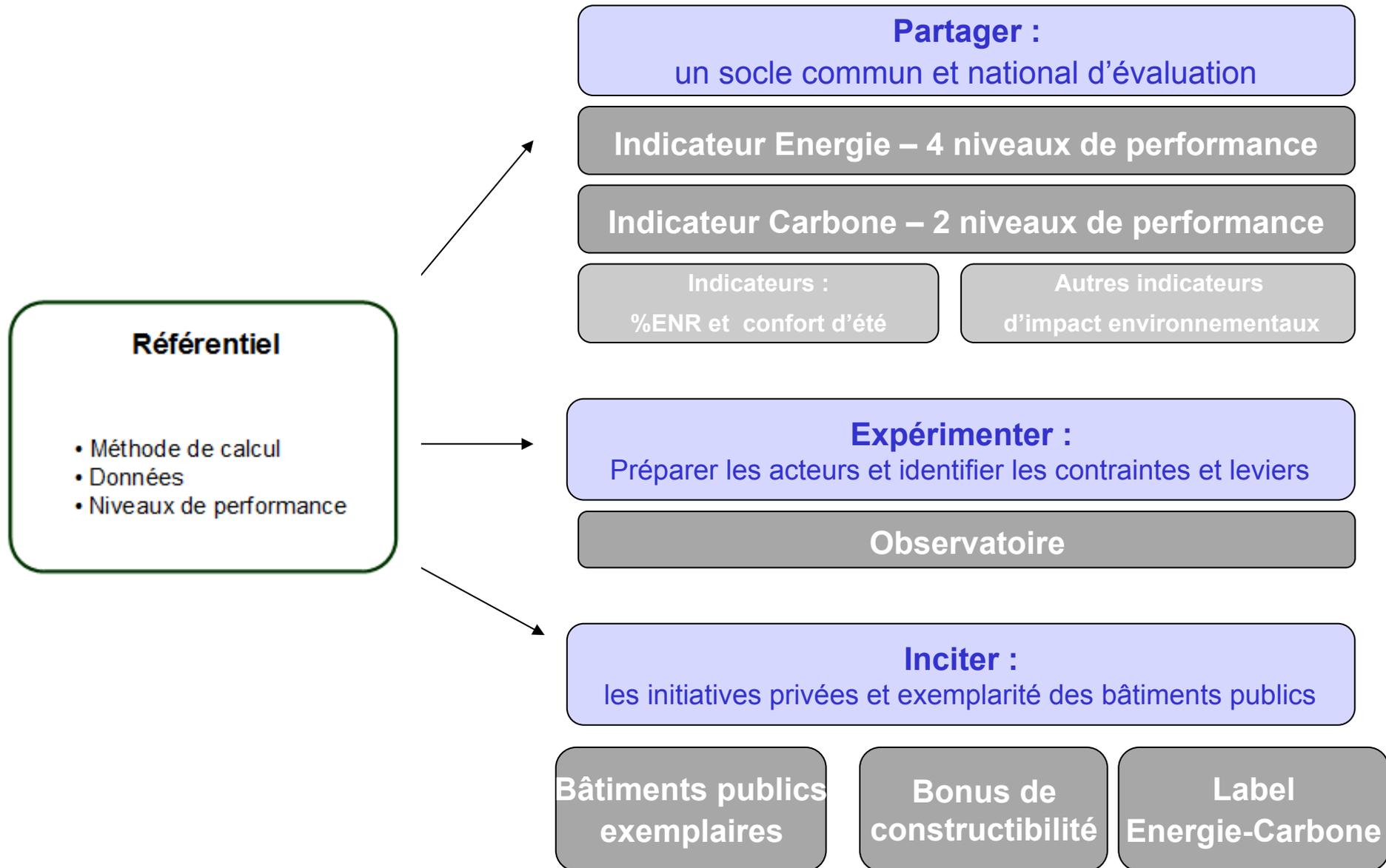
“Expérimentation”

“RBR 2020-2050”

“near zero energy building”



Le dispositif pour préparer la future réglementation



Quelles incitations ?

Bâtiments publics
exemplaires

Article 8 de la loi TECV –

INCITATION des bâtiments sous MOA de l'Etat, de ses EP et des collectivités locales à être exemplaires et être, chaque fois que possible, à énergie positive et à haute performance environnementale

CE N'EST PAS :

- Une application anticipée d'une future réglementation
- Une déclinaison de la directive européenne

Bonus de
constructibilité

Article 8 de la loi TECV –

Décret du 28 juin 2016 et Arrêté du 12 octobre 2016

Philosophie : le niveau d'exigences génèrent un surcoût à « compenser »
Les textes font référence au référentiel pour les critères exemplarité environnementale et énergie positive

Le dispositif est à instituer par les collectivités

Label
« Energie-Carbone »

Convention Etat/certificateurs pour délivrance d'un label

Le label se fonde sur le référentiel

Utilisation pour valoriser un niveau de performance
Support d'aides financières

Pour les concepteurs ?

“Matériau et équipements à faible empreinte carbone”

“Production locale d’énergie”

“Développement des énergies
renouvelables”

“Energie peu carbonée”

“Analyse en cycle de vie”



Vers le « bâtiment à énergie positive »

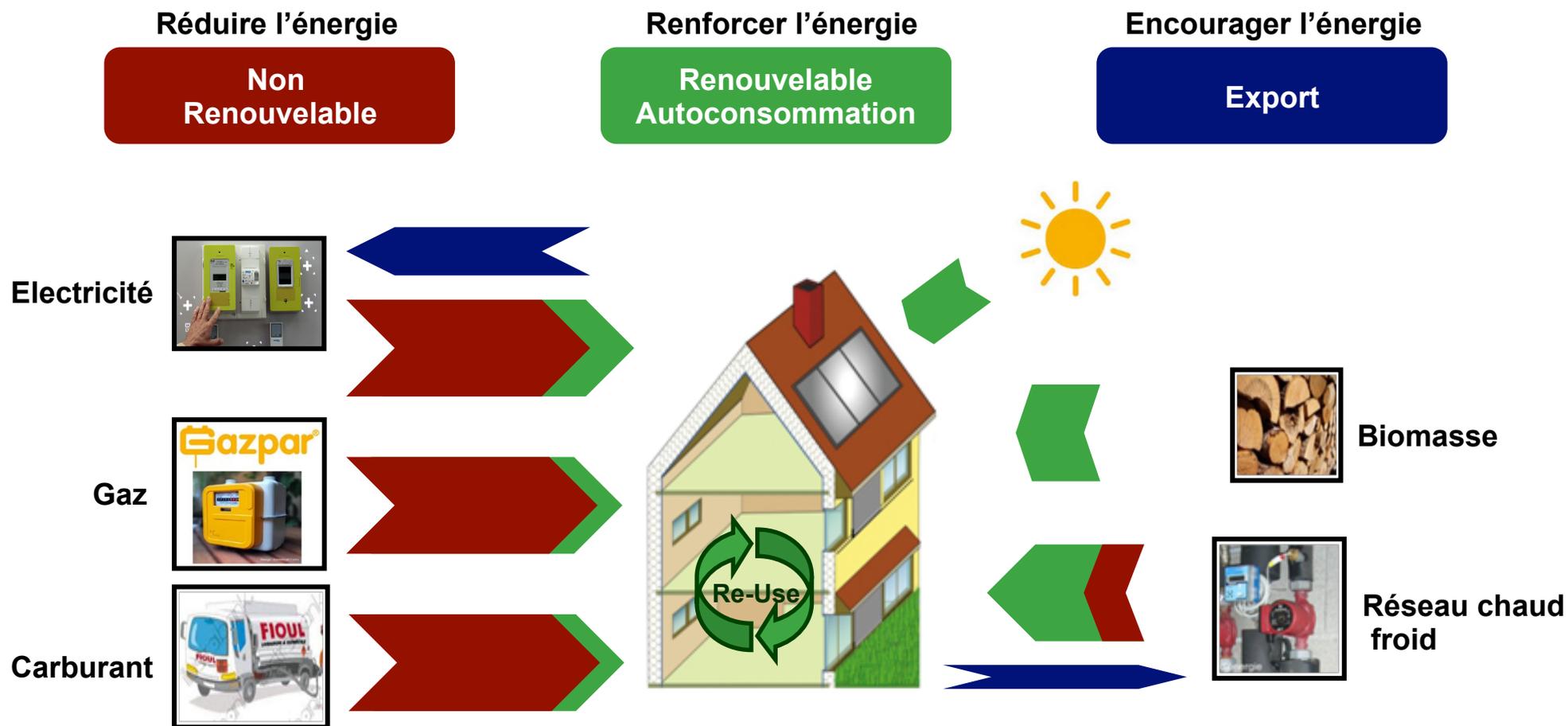
Définition : « Bâtiment qui vise l'atteinte d'un équilibre entre ses consommations non renouvelables et la production d'énergie renouvelable injectée sur le réseau »

Le bâtiment BEPOS, c'est aller plus loin que la réglementation actuelle :

- Réduire la consommation d'énergie primaire (là où il y a encore des gisements)
- Renforcer le recours aux EnR
- Inscrire le bâtiment dans une politique territoriale de l'énergie renouvelable

Indicateur « Energie »

Performance énergétique / Bâtiment BEPOS



Principe de progressivité

Amélioration de la performance énergétique

SOBRIETE

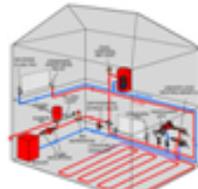
Limiter les besoins du bâtiment (B BIO)



Enveloppe, orientation...

EFFICACITE

Limiter les consommations (CEP)

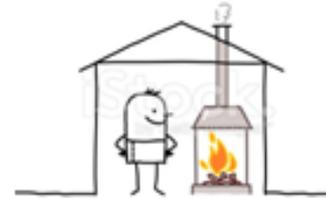


Systèmes, équipements

DEPLOIEMENT DES ENR

Recours aux énergies renouvelables

Les consommations NR/R du bâtiment



Énergie utilisée

Production d'électricité renouvelable

La production d'électricité renouvelable



Production d'énergie

RT 2012

Niveaux d'exigence : « Energie 1 » et « Energie2 »

⇒ **Efficacité énergétique et Chaleur renouvelable**



Niveaux d'exigence : « Energie 3 »

Efficacité énergétique et Chaleur renouvelable

+ **production d'électricité renouvelable => Contribution énergétique locale**

Niveaux d'exigence : « Energie 4 »

Compensation de tous les usages => « démonstrateurs »



Les niveaux de performance : « Energie 1 » et « Energie 2 »

Objectifs

- Renforcer l'efficacité énergétique (isolation, système,...)
- Recours à des énergies renouvelables
- Tout en garantissant une réduction globale des émissions de GES

Niveau d'ambition

- Pour le résidentiel : entre 5 et 10% de baisse des consommations non renouvelables
- Pour les bureaux : entre 15 et 30% de baisse
- Pour les autres bâtiments (écoles,...) : entre 10 et 20% de baisse



Les niveaux de performance : « Energie 3 » et « Energie 4 »

Bonus de constructibilité

Objectifs

- Bâtiment basse consommation
- Utilisation et production significatives d'énergies renouvelables
- Encourager le verdissement des réseaux d'énergie locaux

Niveau d'ambition « Energie 3 »

- Pour le résidentiel : - 30 kWh/m².an (efficacité énergétique et ENR)
- Pour les bureaux : - 70 kWh/m².an

« Energie 4 » = compensation totale



Production
d'électricité
renouvelable



Production de
chaleur
renouvelable

Politique territoriale locale de l'énergie

Vers le « Bâtiment Bas carbone »

- Un bâtiment neuf (construction + exploitation) qui s'inscrit dans la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre (cadre communautaire, Grenelle et LTECV)
- Une incitation pour les maîtres d'ouvrage à retenir les procédés constructifs moins carbonés et pour faire émerger des solutions techniques énergétiques décarbonées
- Un indicateur performantiel = **émissions GES** (kgCO₂/m²SDP), mais à terme un panel multicritères d'indicateurs
- Une **progressivité** dans les niveaux de performance pour que les filières - construction et exploitation - se forment et s'adaptent
- **La promotion de la démarche ACV**

Une démarche en Analyse du Cycle de Vie

Une évaluation de la 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

Périmètre de l'ACV

A quel moment réaliser l'évaluation ?

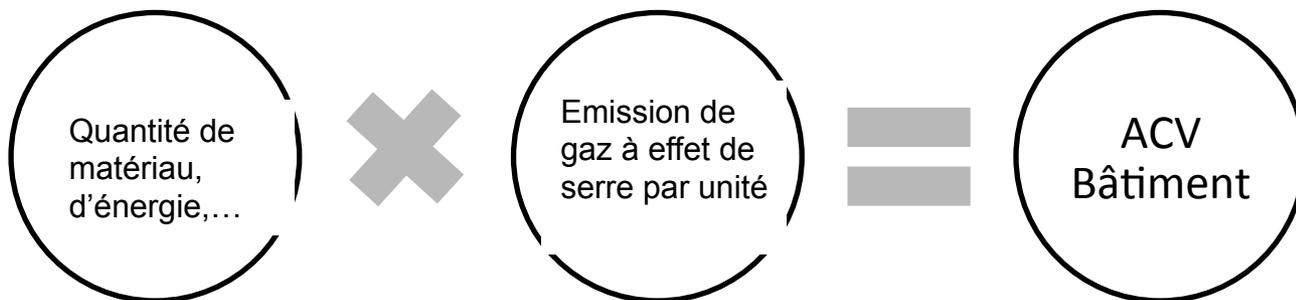
- A la réception du bâtiment à partir des données disponibles (une évaluation amont peut être faite en APS ou APD)
- Une démarche ACV suffisamment en amont est un outil d'aide à la décision (choix constructifs)
- Un rétro-ACV permet de questionner les réalisations a posteriori
- La durée conventionnelle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

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



Analyse Cycle de Vie du bâtiment (EN 15978)

	Phase de production	Phase de Construction	Phase d'exploitation	Phase de fin de vie
Contributeurs	Produits de construction et équipements			
	Consommation d'énergie			
	Chantier			
	Consommation d'eau			

Indicateur émission de GES :

Cacul des émissions de GES de chaque contributeur

Indicateur Emission de GES des PCE

Cacul des émissions de GES des produits et équipements de construction

Autres indicateurs environnementaux

Cacul des impacts de chaque contributeur

Quelles sources de données environnementales ?

Produits de construction et équipements

- **Données spécifiques** (FDES, PEP) individuelles ou collectives, configurateurs
- **Données génériques par défaut** (mises à disposition par le ministère ; produites avec les industriels)
- **Lots forfaitaires** : certains lots de l'ACV peuvent être évalués forfaitairement

Données défavorables

Services énergétiques, chantier, gestion de l'eau

- **Données conventionnelles** mises à disposition par le ministère

Toutes ces données sont mises à disposition dans la base INIES

Les niveaux de performance : « Carbone 1 » et « Carbone 2 »

Objectifs

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

Niveaux d'ambitions

Carbone 1

- Les leviers de réduction de l'empreinte carbone sont à répartir entre les consommations énergétiques et le choix des matériaux
- Niveau atteignable pour l'ensemble des vecteurs énergétiques

Carbone 2

Bonus de constructibilité

- Pour atteindre ce niveau il faudra renforcer le travail de réduction de l'empreinte carbone du bâtiment en améliorant significativement les émissions liées aux consommations énergétiques et aux matériaux/équipements.

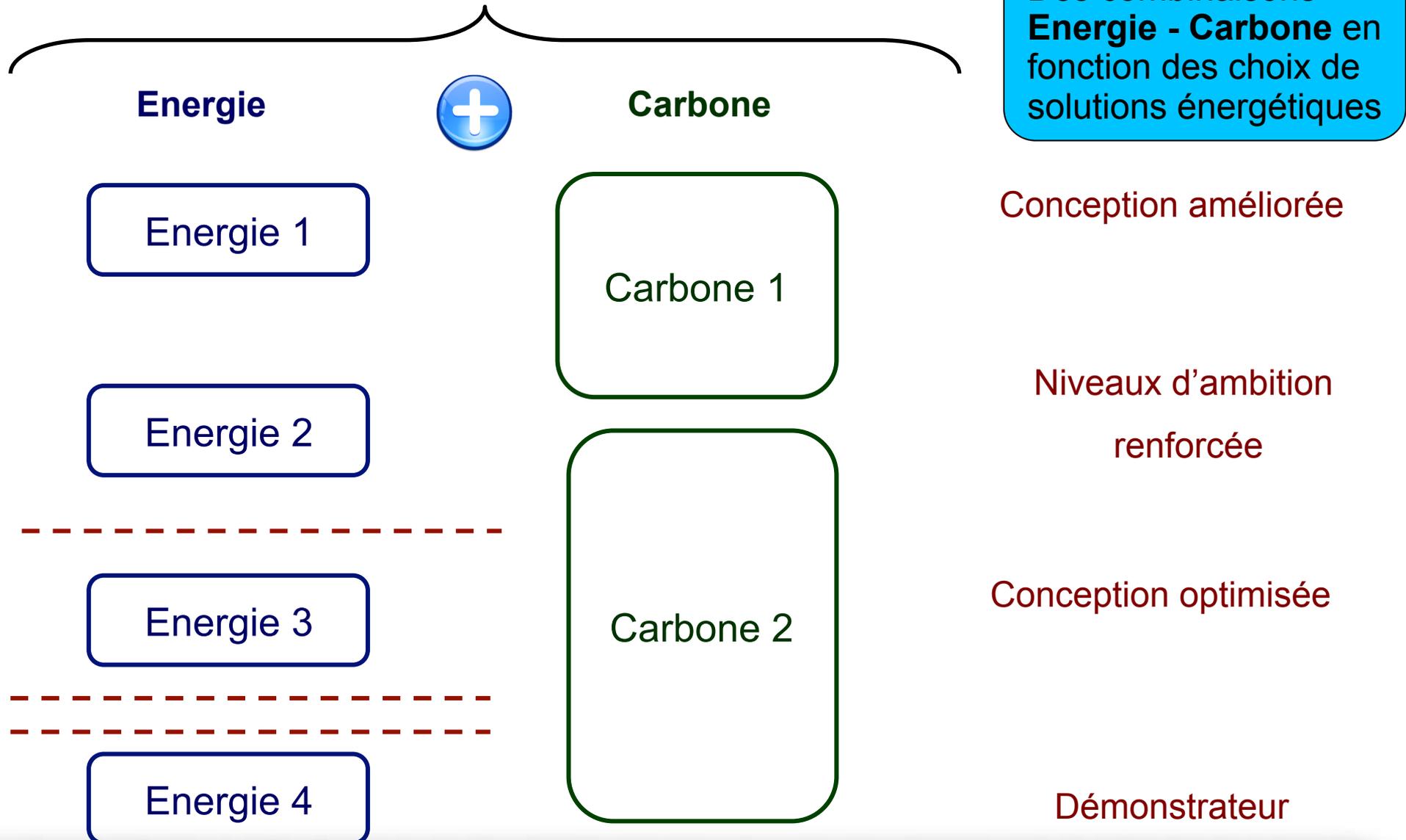
Etude HQE Perf. + retours
du GT PEBN Appicateurs

Mise en garde

Le niveau exigé pour le contributeur « Produits et Equipements » est avant tout un garde-fou

Label « Energie- Carbone »

Performance d'un bâtiment neuf



Les niveaux de performance : « Carbone 1 » et « Carbone 2 »

GES kgCO2/m²SDP	Maison individuelle	Immeuble collectif	Tertiaire
Carbone2 Global	800	1000	980
Carbone 2 Construction	650	750	900
Carbone 1 Global	1350	1550	1500
Carbone 1 Construction	700	800	1050

- Modulations sur les émissions énergétiques de nature conventionnelle (modulation RT2012)
- Modulations spécifiques pour la typologie « autres bâtiments »
- Un abaissement des seuils est prévu en présence de parking

Bonus de constructibilité

