



# RT 2020 : vers une réglementation énergétique et environnementale, comment prendre en compte la performance environnementale des bâtiments ?

## **Introduction**

L'approche méthodologique ACV

L'expérimentation HQE Performance

Vers une approche relative à la performance environnementale des bâtiments

# Enjeux: Impacts environnementaux du secteur de la construction

Le secteur du bâtiment représente:

- ❖ ~ 40% de la consommation énergétique
- ❖ ~ 25% des émissions de CO2
- ❖ ~75% de la production de déchets

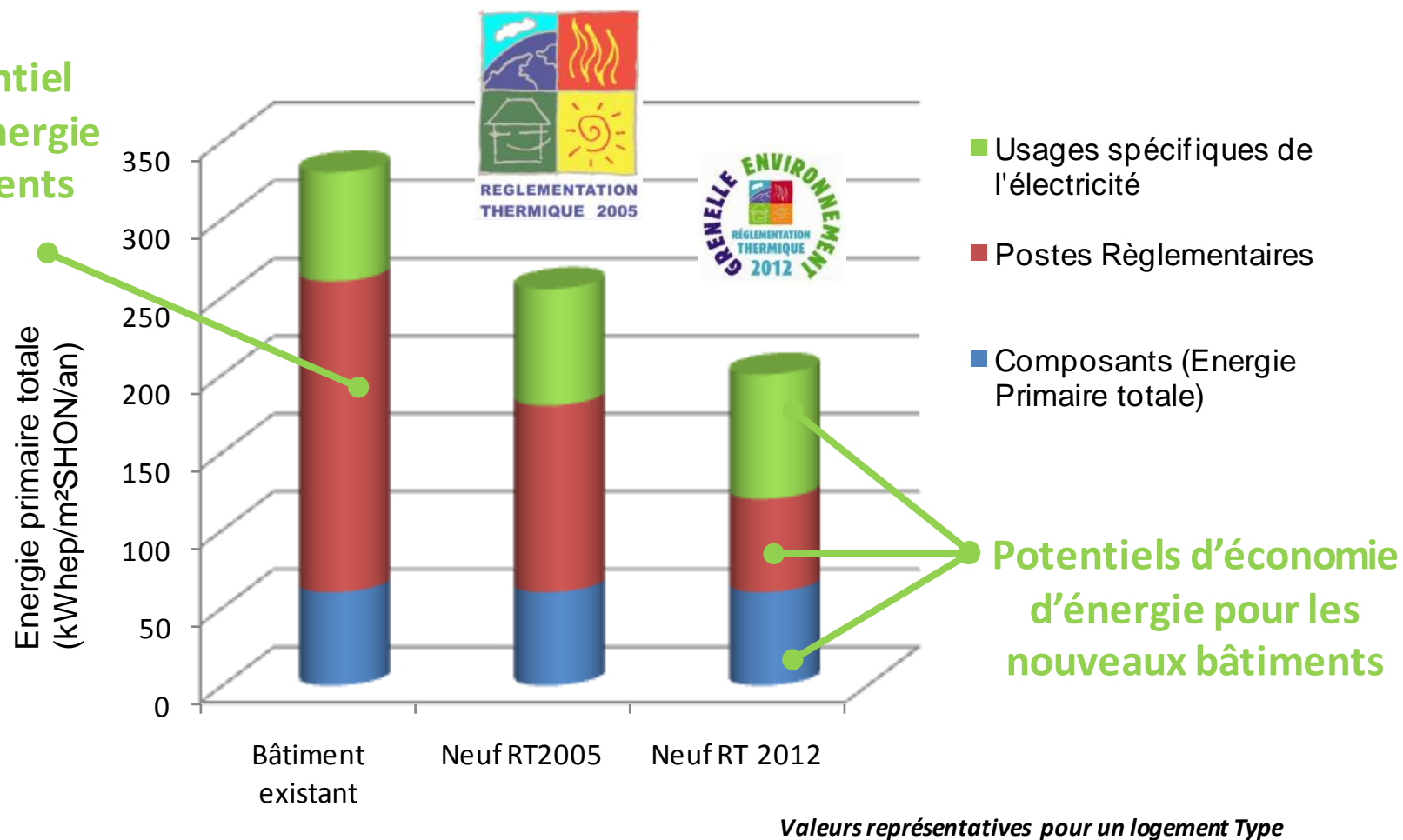


Source: [www.unicem.fr](http://www.unicem.fr)

Source (chiffres France): ADEME 2009 et SoeS, production de déchets en France (2008)

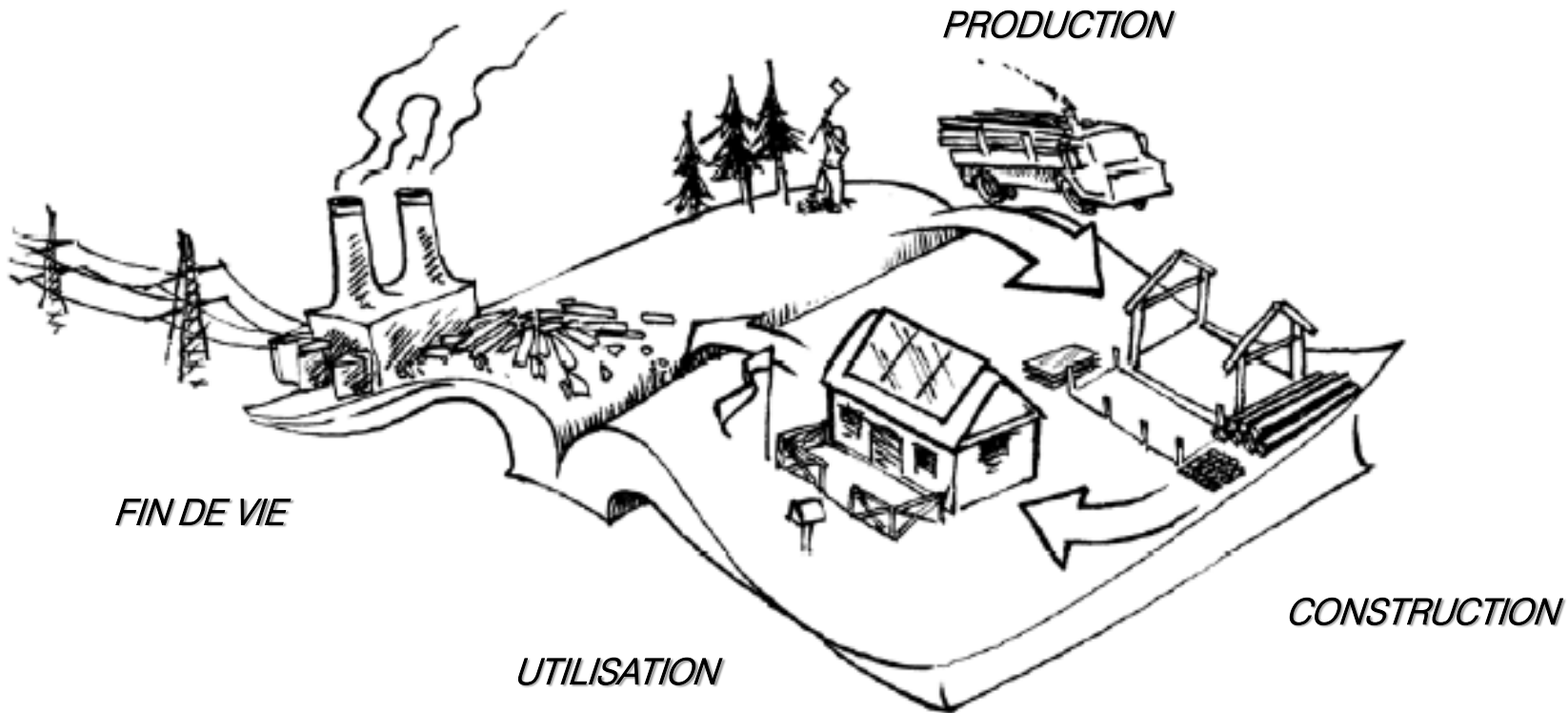
# Enjeux: Potentiels d'économie d'énergie dans les bâtiments neufs

Principal Potentiel  
d'économie d'énergie  
pour les bâtiments  
existants



# Enjeux: L'importance d'analyser le cycle de vie d'un bâtiment...

- ❖ ... pour concevoir un bâtiment dans une perspective de maîtrise des impacts environnementaux liés à la consommation d'énergie mais pas seulement



Source: projet EeBGuide, [www.eebguide.eu](http://www.eebguide.eu)



# Transition écologique du secteur de la construction: Un enjeu stratégique pour l'Etat

- ❖ Une réglementation thermique mais peu de réglementations sur les autres impacts environnementaux
- ❖ Impératifs de maîtriser l'ensemble des impacts environnementaux
  - Stratégie nationale en faveur du développement durable
  - Discours prononcé à France GBC par la ministre du MLET
  - Lettres de cadrage pour la transition écologique adressées au MLET (slide suivant)
- ❖ Nouveau périmètre « *la performance globale du bâtiment et de ses impacts sur l'environnement* » porteur d'une mutation de la filière du bâtiment
- ❖ Enjeux de la filière identifiés et partagés
  - Bâtir autrement : l'approche collective
  - Mesurer et garantir la performance
  - Innover et diffuser les bonnes pratiques

# Transition écologique du secteur de la construction: Un enjeu stratégique pour l'Etat

*Le Premier Ministre*

Paris, le 23 JAN. 2013

- 113 / 13 / 80

**Objet : lettre de cadrage pour la transition écologique pour l'année 2013**

à

Madame la ministre de l'égalité des  
territoires et du logement

Vous vous attacherez également à promouvoir de nouvelles avancées dans le domaine, stratégique pour la transition écologique, du bâtiment. Je souhaite en particulier que vous puissiez :

- poursuivre les études en cours sur la performance environnementale des bâtiments neufs pour définir, pour fin 2013 ou début 2014, un label de performance énergétique et environnementale, tout en examinant, en lien avec le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, les convergences avec les travaux sur les évolutions de la réglementation énergétique ;
- définir, grâce aux travaux menés en 2013, un label pour les bâtiments à énergie positive (BEPOS) et, au-delà, orienter l'action vers une démarche globale de performance environnementale notamment pour permettre d'optimiser le recours aux énergies renouvelables, proposer une approche au niveau du quartier et de l'îlot urbain et prendre en compte l'énergie grise liée aux matériaux constituant le bâtiment ;



# Transition écologique du secteur de la construction: Un enjeu stratégique pour l'Etat

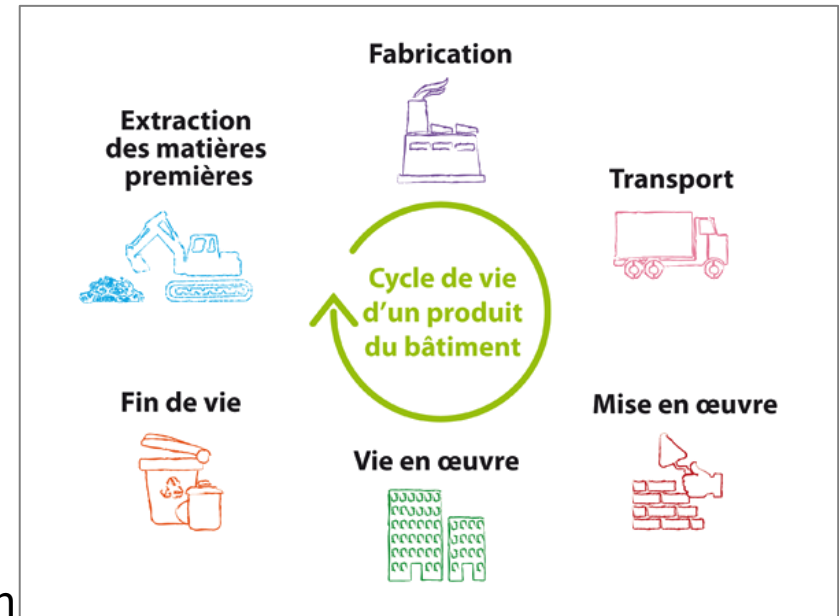
- ❖ Une large concertation « **objectifs 500000** » a été engagée avec les professionnels en novembre 2013
- ❖ Plusieurs GT pilotés par les professionnels
  - Simplifier les normes / règles (avec un même standard de sécurité)
  - Maîtriser les coûts de construction
  - Favoriser l'innovation
- ❖ Le GT « recherche et innovation » s'est prononcé
  - En faveur de la création d'un label de performance environnementale volontaire
  - Consensus fort sur l'importance de définir une trajectoire volontaire et progressive à coûts maîtrisés
- ❖ Cette mesure a été reprise et annoncée par le MLET \*
- ❖ Travail sur une feuille de route pour la mise en œuvre

*\* Interview pour le moniteur de la ministre du MLET – 21/03/2014*



# Première réponse réglementaire: Exemple de l'arrêté sur les déclarations environnementales (1)

- ❖ Une suite du "Grenelle de l'Environnement"
- ❖ Principal objectif: lutter contre le « green washing »
- ❖ L'article 228 de la loi Grenelle 2 modifie l'article L214-1 du code de la consommation
- ❖ Il fixe les grands principes de la déclaration environnementale
  - Délivrer une information objective et non-biaisée basée sur la pratique de l'ACV
  - Informer les consommateurs de l'impact environnemental d'un produit de construction / équipements



[www.declaration-environnementale.gouv.fr/](http://www.declaration-environnementale.gouv.fr/)

La bannière présente le logo du Ministère de l'Égalité des Territoires et du Logement et du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie. Elle est illustrée par une série de images montrant des matériaux de construction (bois, béton, acier, verre, isolant) et des équipements (panneaux solaires, tuyaux).

## Déclaration environnementale

site réglementaire des déclarations environnementales des produits de construction, de décoration et des équipements électriques, électroniques et de génie climatique destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment

# Première réponse réglementaire: Exemple de l'arrêté sur les déclarations environnementales (2)

## ❖ **Transcription réglementaire**

- Un **décret** qui définit le cadre et les dispositions générales
  - Produits concernés
  - Dates d'application...
- Un projet d'**arrêté** pour les produits de construction et de décoration
- Un projet d'**arrêté** pour les équipements électriques, électroniques et génie climatique

## ❖ **Calendrier**

- 1<sup>er</sup> janvier 2014 pour les produits de construction
- Juillet 2017 pour les équipements électriques, électroniques et thermodynamiques
- Vérification tierce-partie indépendante obligatoire dès 2017.

## ❖ **A retenir**

- L'acte de communication environnementale est volontaire
- Dans le cas d'une communication à caractère environnementale, la DE et son dépôt dans la base de données réglementaire (mise à disposition par les pouvoirs publics) est obligatoire et la mettre à disposition des consommateurs (p. ex. la base INIES).



# Plan de la présentation

**Introduction**

**L'approche méthodologique ACV**

**L'expérimentation HQE Performance**

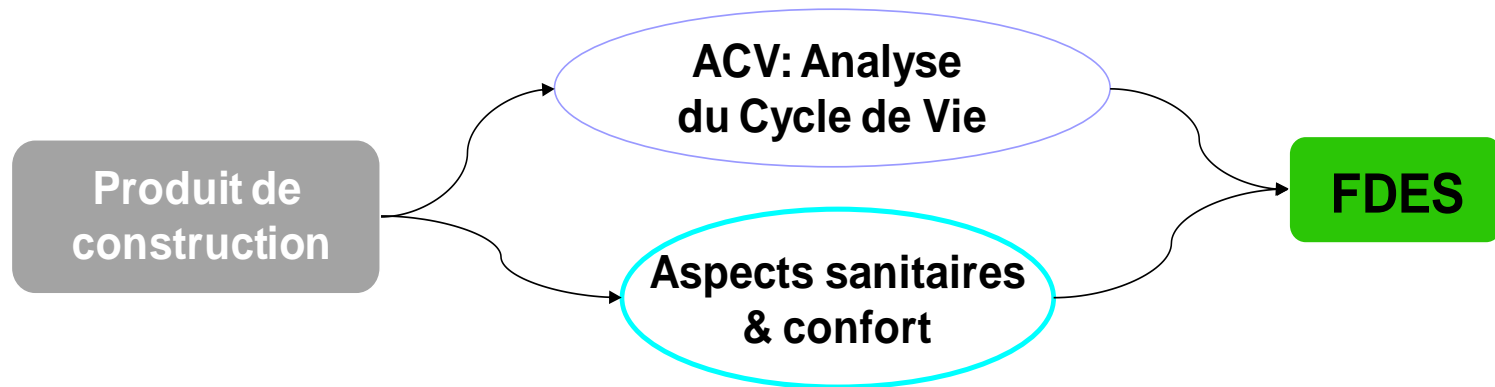
**Vers une approche relative à la performance environnementale des bâtiments**

## ❖ La base méthodologique : l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)

- Concerne
  - un bien (produit de construction, bâtiment...)
  - des services (mise à disposition de l'énergie, de l'eau...)
- Corpus normatif conséquent et décliné
  - Fondamentaux de l'ACV : séries normes ISO 14040
  - Produits de construction : NF P01-010 => EN 15804  
+ norme nationale complémentaire (en cours)
  - Bâtiment : NF EN 15978



# Les FDES sur les produits de construction



## - Les FDES sont aujourd'hui définies par la norme NF P01-010

- Conforme à la série de normes internationales ISO 14020, 14040 et 14044
- Règle commune à tous les produits de construction
- Approche complète du cycle de vie
- FDES individuelle ou collective
- Peuvent être vérifiées par tierce partie – programme AFNOR FDES

– La norme européenne EN 15804 remplace progressivement la norme française

## Protocole INIES : une gestion collective

✓ 4 ministères, CSTB, AIMCC, ADEME, FFB, CAPEB, CNOA, USH, ANAH, AFNOR, ADEME, QUALITEL, UNSFA

## Conseil de surveillance (CSIB)

→ assure l'impartialité de la base de donnée

- ✓ Présidence DHUP
- ✓ Secrétariat AFNOR

## Comité technique CTIB

→ assure la rigueur scientifique de la base

- ✓ Présidence AIMCC
- ✓ Secrétariat CSTB

ASSOCIATION  
**QUALITEL**  
POUR LA QUALITÉ DU LOGEMENT



ADEME



### **INIES** : La base de données française de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction

- Publication volontaire et gratuite des FDES
- Fiches PEP ecopassport sur les équipements, bientôt accessibles
- Consultation gratuite
- Ce n'est pas une liste de produits « bons pour l'environnement »

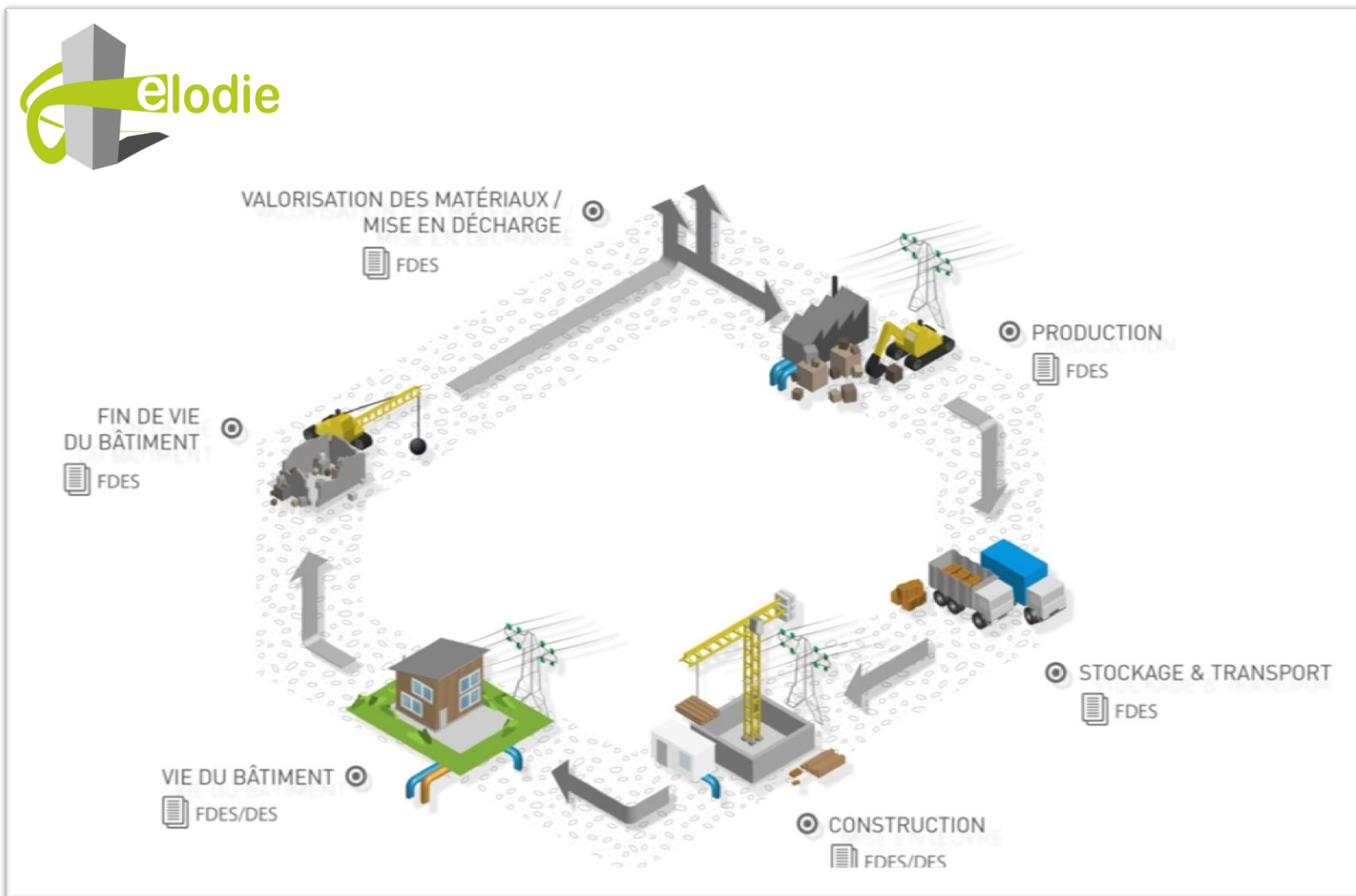
Plus de 1300 FDES \*

Représentant plus de 22.000 références commerciales

Mise à disposition prochaine des PEP ecopassport parmi les 1100 fiches\* déjà disponibles

\* Chiffres de mai 2013

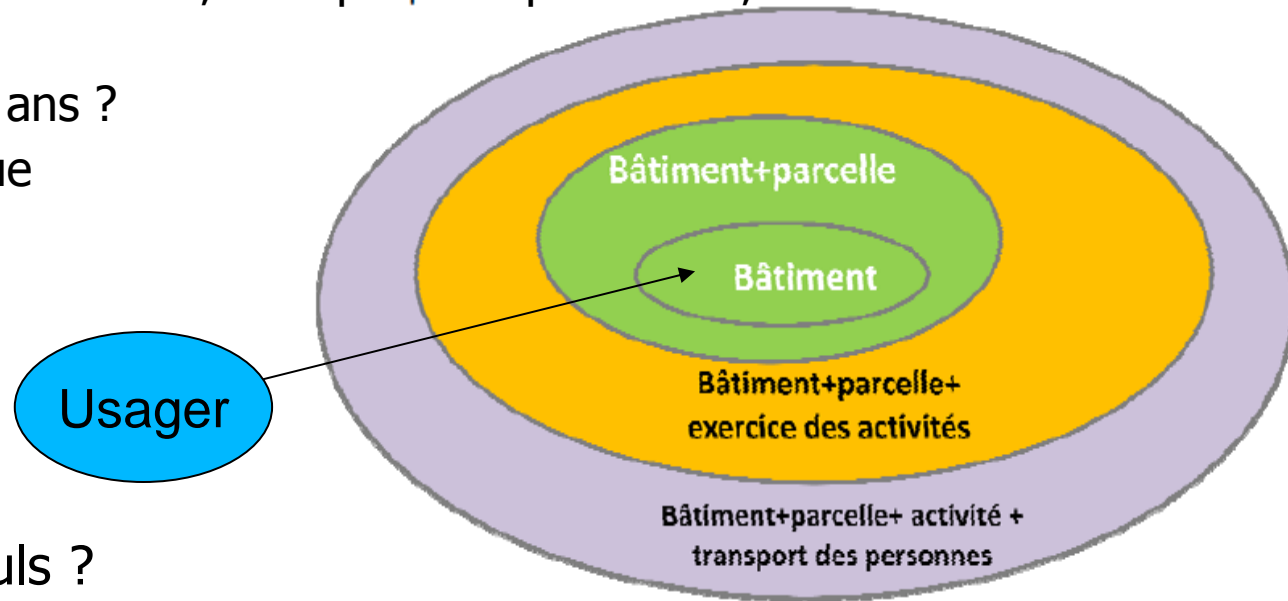
# L'ACV des bâtiments





## ❖ Quelles frontières d'étude ?

- Contributeurs : produits de construction, usages de l'énergie dits « immobiliers » (RT et autres), usages « mobiliers », transport des personnes, consommations d'eau ...
- Temporelle : 50 ans ? 100 ans ?
- Spatiale : frontière physique

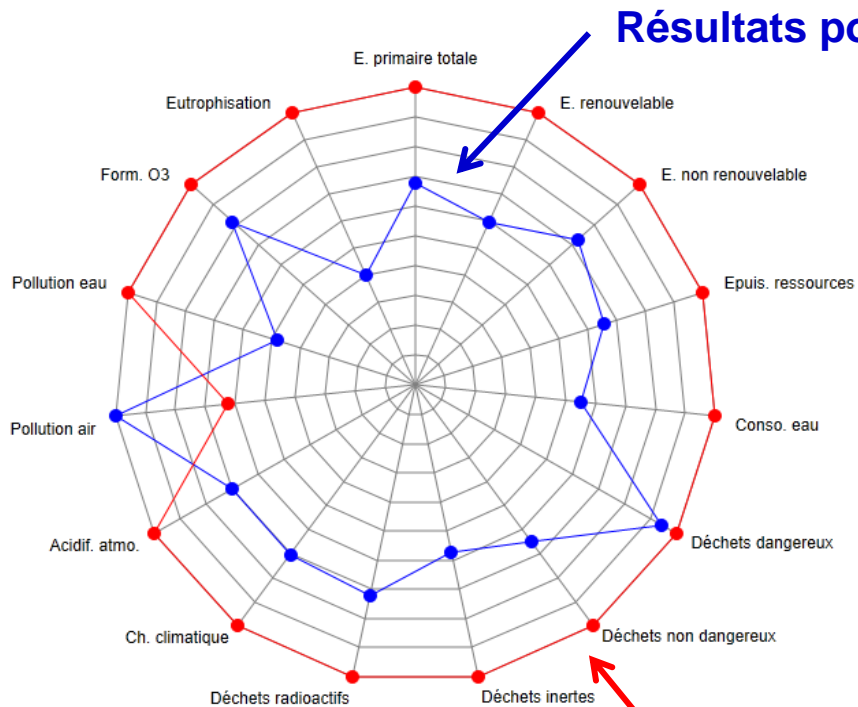


## ❖ Quelles hypothèses de calculs ?

- Scénarios d'usages (consommation d'eau, chantier...)
- Conventions de calculs pour répartir la charge environnementale d'un système (mutualisations, fonction production d'énergie...)

# Enjeux de l'approche performancielle – écoconception et cotation environnementale

- ❖ Évaluer et afficher les performances des bâtiments selon une approche **multicritère** par des **indicateurs quantifiés et objectifs**



Résultats pour la variante évaluée

- Fixer des objectifs quantifiés pour l'optimisation environnementale des projets (construction, rénovation, exploitation)
- La **justification** d'investissements et de choix politiques (Pilotage par des jeux d'indicateurs, éco-conditionnalité d'aides financières)



Performance énergétique et environnementale  
★★★★ 180 pts

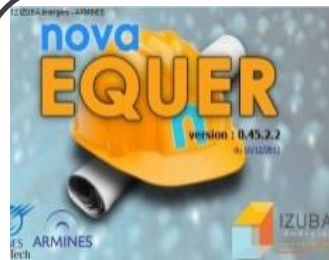
Performance sur le cycle de vie		
Préoccupation	Valeur	Performance
Ressources	... pts	A B C D E F G
Climat	... pts	A B C D E F G
Déchets	... pts	A B C D E F G
Milieux	... pts	A B C D E F G
Exploitation		
Energie consommée	kwh/m²	A B C D E F G
Eau consommée	m³/personne	A B C D E F G
CO2 émis	kgCO2/m²	A B C D E F G
Qualité des ambiances		
Confort d'été		A B C D E F G
Qualité air intérieur		A B C D E F G
Confort acoustique		A B C D E F G
Coordonnées du bâtiment		

Valeur de référence pour la typologie de bâtiment

# Quelques logiciels d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments (France)



<http://www.eosphere.fr/COCON-comparaison-solutions-constructives-confort.html>



[www.izuba.fr/logiciel/equer](http://www.izuba.fr/logiciel/equer)



[www.elodie-cstb.fr](http://www.elodie-cstb.fr)



Cycleco, Région Bourgogne  
[www.e-licco.cycleco.eu](http://www.e-licco.cycleco.eu)



# Plan de la présentation

**Introduction**

**L'approche méthodologique ACV**

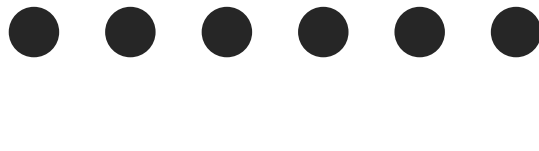
**L'expérimentation HQE Performance**

**Vers une approche relative à la performance environnementale des bâtiments**

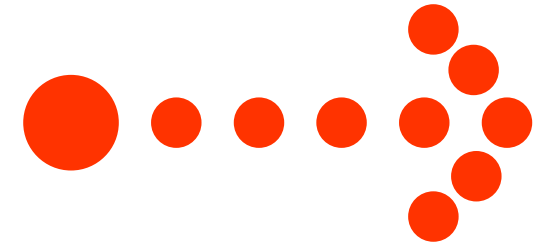
# HQE Performance: Une expérimentation résultant de deux démarches complémentaires



**Démarche engagée par  
les pouvoirs publics**



**Action de convergence  
soutenue par l'ADEME  
et la DHUP**



**Démarche engagée par  
l'association HQE**



# Démarche engagée par les pouvoirs publics: Loi portant engagement national pour l'environnement



- ❖ La loi portant engagement national pour l'environnement (G2) a mis en place un cadre législatif ambitieux (art.1) modifiant
  - L'article L111-9 du CCH pour les constructions neuves
    - « *Un décret du Conseil d'État 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* »
  - Et l'article L111-10 du CCH pour les bâtiments existants
- ❖ La loi acte le principe d'intégrer des exigences réglementaires liées à **la performance environnementale** sur le cycle de vie du bâtiment

# Démarche engagée par les pouvoirs publics (depuis 2010): Vers une expérimentation de l'ACV bâtiment à grande échelle



## ❖ Ces exigences impliquent

- Une approche basée sur des **indicateurs pertinents, quantifiés, objectifs** pour évaluer l'impact environnemental global d'un bâtiment
  - Consommation de ressources naturelles (énergie, eau...)
  - Émissions de GES
  - Production de déchets
- Ces indicateurs environnementaux devront être
  - Intégrés sur le cycle de vie de l'ouvrage
  - Confrontés à des **valeurs « cibles »** qui définissent des niveaux de performance du bâtiment

## ❖ Nécessiter de lancer **des expérimentations**



# Démarche engagée par l'Association HQE: de la démarche HQE à HQE Performance

- ❖ Signature de la charte « Construisons ensemble HQE Performance » en 2010



Appel à manifestation:  
Testez vos bâtiments neufs  
en 2011

Opération plus large que  
l'ACV (inclus aussi la qualité  
de l'air intérieur, l'économie)



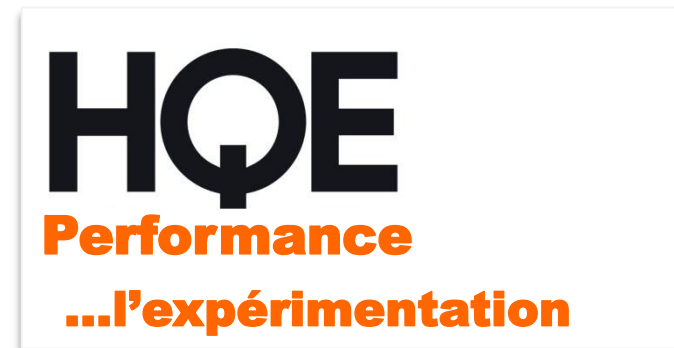
Démarche engagée par  
l'association HQE





# Expérimentation HQE Performance: Evaluation de la performance environnementale de bâtiments neufs

- **Cadre méthodologique**
  - Le cadre opérationnel
  - Les outils utilisés
- **Des acteurs du bâtiment**
  - Des acteurs formés à l'ACV
    - Nouvelles compétences
  - ACV adaptées aux pratiques
- **Des données ACV (FDES)**
  - Une dynamique (INIES)
- **Retombées**
  - Ordres de grandeurs
  - Identification des enjeux, des marges de manœuvre, des leviers d'action
  - Echelles de références



# Expérimentation HQE Performance: Les acteurs

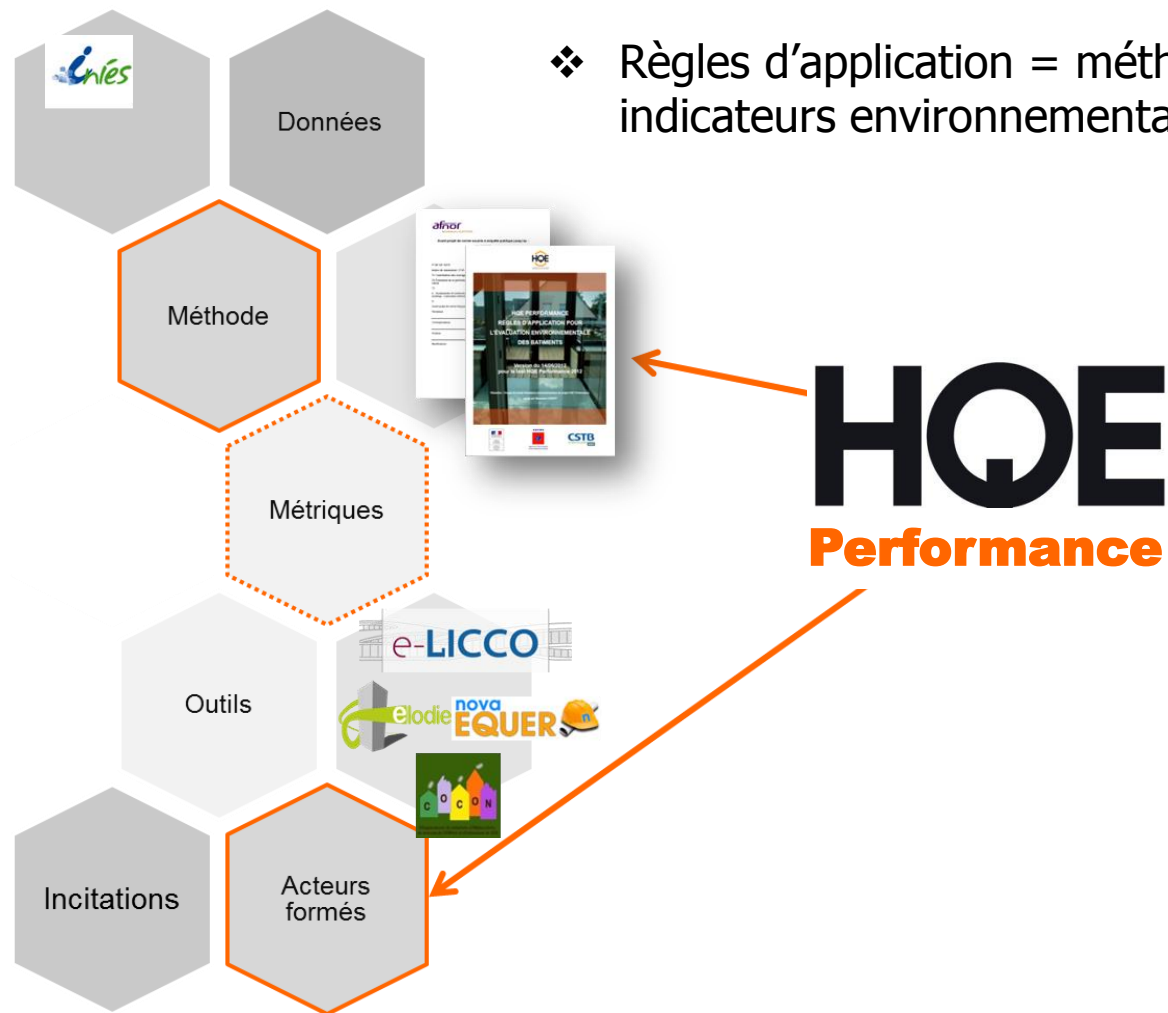


- HQE Performance Phases I + II : 2010-2013
- Financeurs : MEDDE, MLET, ADEME
- Maître d'œuvre : Association HQE
- Opérateurs et experts scientifiques : CSTB (Direction Energie Environnement), CEREMA (ex-CETE)
- Accompagnateurs : certificateurs, industriels, grandes entreprises
- Gouvernance : comité de pilotage multi-acteurs
- Publication / valorisation : Association HQE, CSTB, DHUP
- Retombées : cadre de référence HQE, outils ACV tels qu'ELODIE, certifications, labels, observatoires, international, etc.



# HQE Performance: Un cadre d'évaluation partagé

- ❖ Règles d'application = méthode (rédaction groupe de travail indicateurs environnementaux coordonné par le CSTB)



## Périmètre d'évaluation



# HQE Performance

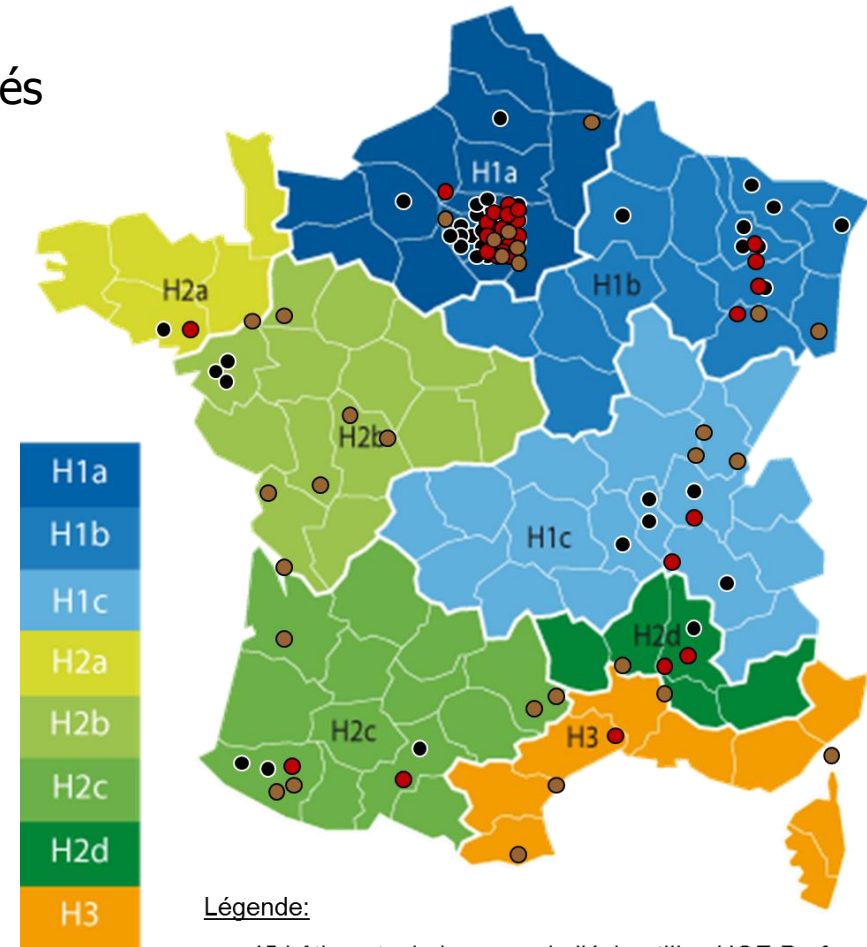
## Bâtiments ayant participé à l'expérimentation

### ❖ Localisation des 120 bâtiments analysés

- France métropolitaine

### ❖ Valeurs statistiques d'impact environnemental décomposables en fonction de leurs utilisation par:

- Modes constructifs
- Zones climatiques (H1, H2, H3)
- Solutions énergétiques pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, ventilation, éclairage, aux.
- Etc.



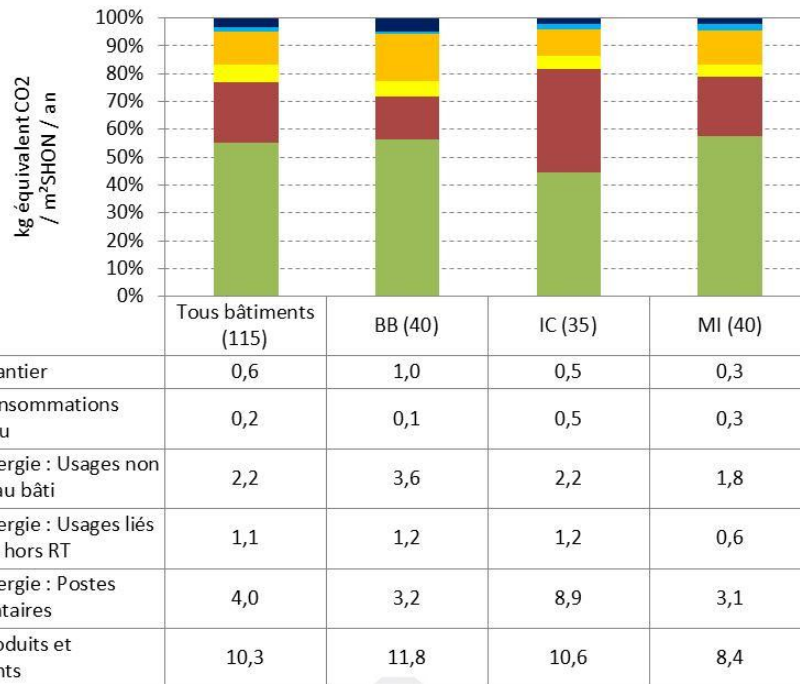
#### Légende:

- 45 bâtiments de bureaux de l'échantillon HQE Performance (neuf)
- 35 immeubles résidentiels de l'échantillon HQE Performance (neuf)
- 40 maisons individuelles de l'échantillon HQE Performance (neuf)

# Proportions des impacts entre les contributeurs

## Indicateur : changement climatique [kgeqCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>SHON/an] (médianes - DVP = 50 ans)

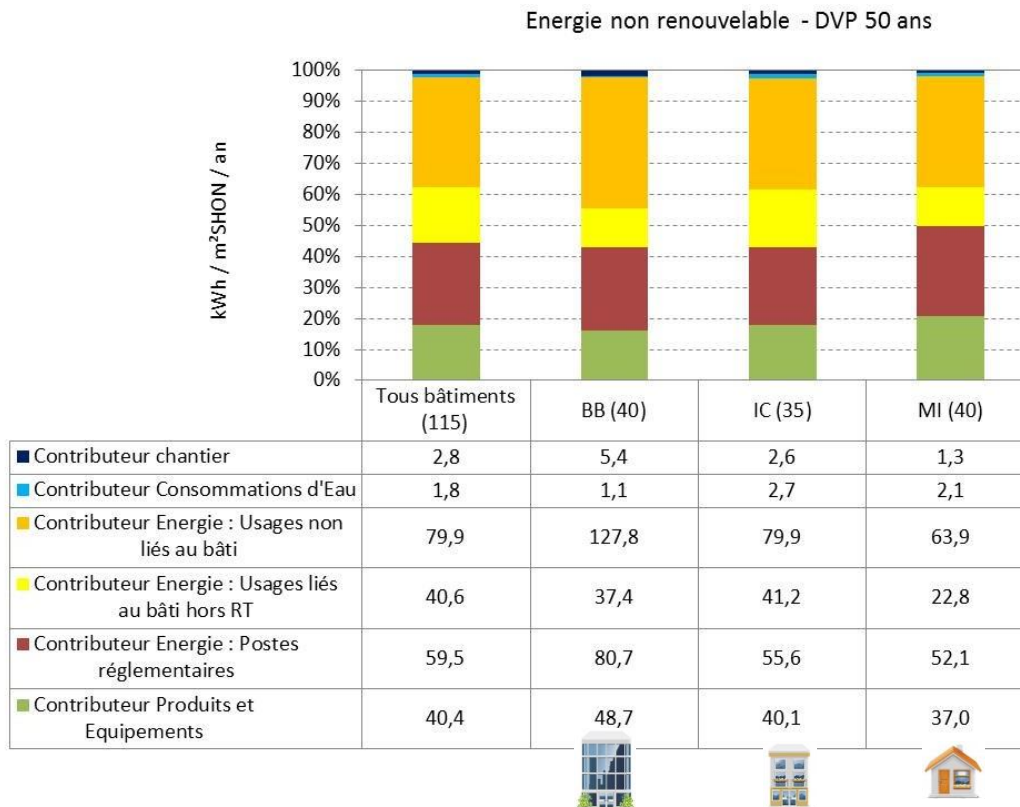
Changement climatique - DVP 50 ans



- Contribution des produits de construction : ordre de grandeur toutes typologies  
~ 10 kg éq. CO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>SHON/an
- Une contribution importante des produits de construction et équipements dans le bilan total des émissions de CO<sub>2</sub> => de nouveaux enjeux pour les bâtiments neufs

# Proportions des autres impacts entre les contributeurs

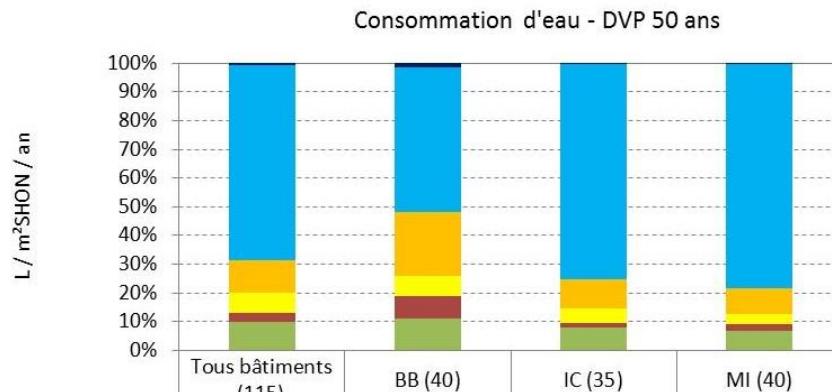
## Indicateur : consommation d'énergie non renouvelable [kWh/m²SHON/an] (médianes - DVP = 50 ans)



- « Consommation d'énergie spécifique lié et non lié au bâti », contributeur important sur lequel il faut progresser
- « Produits et équipements de construction » toutes typologies ~ 40kWh/m²SHON/an
- Pour la MI : produits de construction ~24 %, usages RT~31 %, hors RT~45 %

# Proportions des autres impacts entre les contributeurs

## Indicateur : consommation d'eau [L/m<sup>2</sup>SHON/an] (médianes - DVP = 50 ans)



	Tous bâtiments (115)	BB (40)	IC (35)	MI (40)
■ Contributeur chantier	8,9	16,4	8,0	4,8
■ Contributeur consommations d'Eau	892,8	593,6	1353,0	1245,1
■ Contributeur Energie : Usages non liés au bâti	147,3	260,0	182,7	146,2
■ Contributeur Energie : Usages liés au bâti hors RT	91,9	83,4	94,3	52,3
■ Contributeur Energie : Postes réglementaires	42,6	93,0	27,3	41,3
■ Contributeur Produits et Equipements	128,9	129,7	146,0	107,3

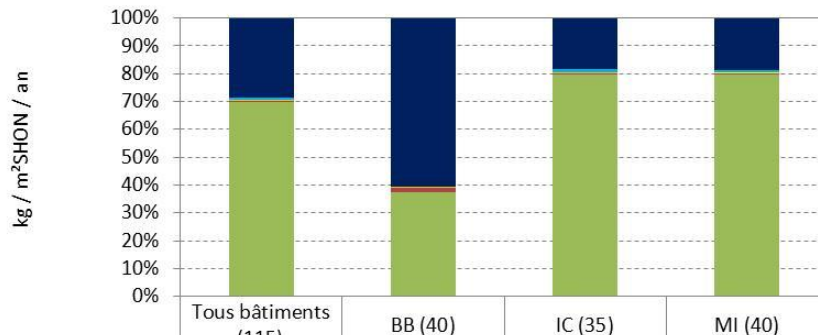


- La consommation d'eau lors de la phase d'usage du bâtiment est le plus important levier d'action
- L'utilisation de l'énergie apparaît comme le second contributeur (avec une part non négligeable pour les bureaux)
- «Produits de construction» ~ 10% de la consommation d'eau - faible

# Proportions des autres impacts entre les contributeurs

## Indicateur : déchets inertes [kg/m<sup>2</sup>SHON/an] (médianes - DVP = 50 ans)

Déchets inertes - DVP 50 ans



	Tous bâtiments (115)	BB (40)	IC (35)	MI (40)
■ Contributeur chantier	13,0	40,5	8,9	6,5
■ Contributeur Consommations d'Eau	0,3	0,2	0,6	0,2
■ Contributeur Energie : Usages non liés au bâti	0,1	0,2	0,1	0,1
■ Contributeur Energie : Usages liés au bâti hors RT	0,1	0,1	0,1	0,0
■ Contributeur Energie : Postes réglementaires	0,2	0,8	0,2	0,1
■ Contributeur Produits et Equipements	31,5	25,2	38,7	27,5

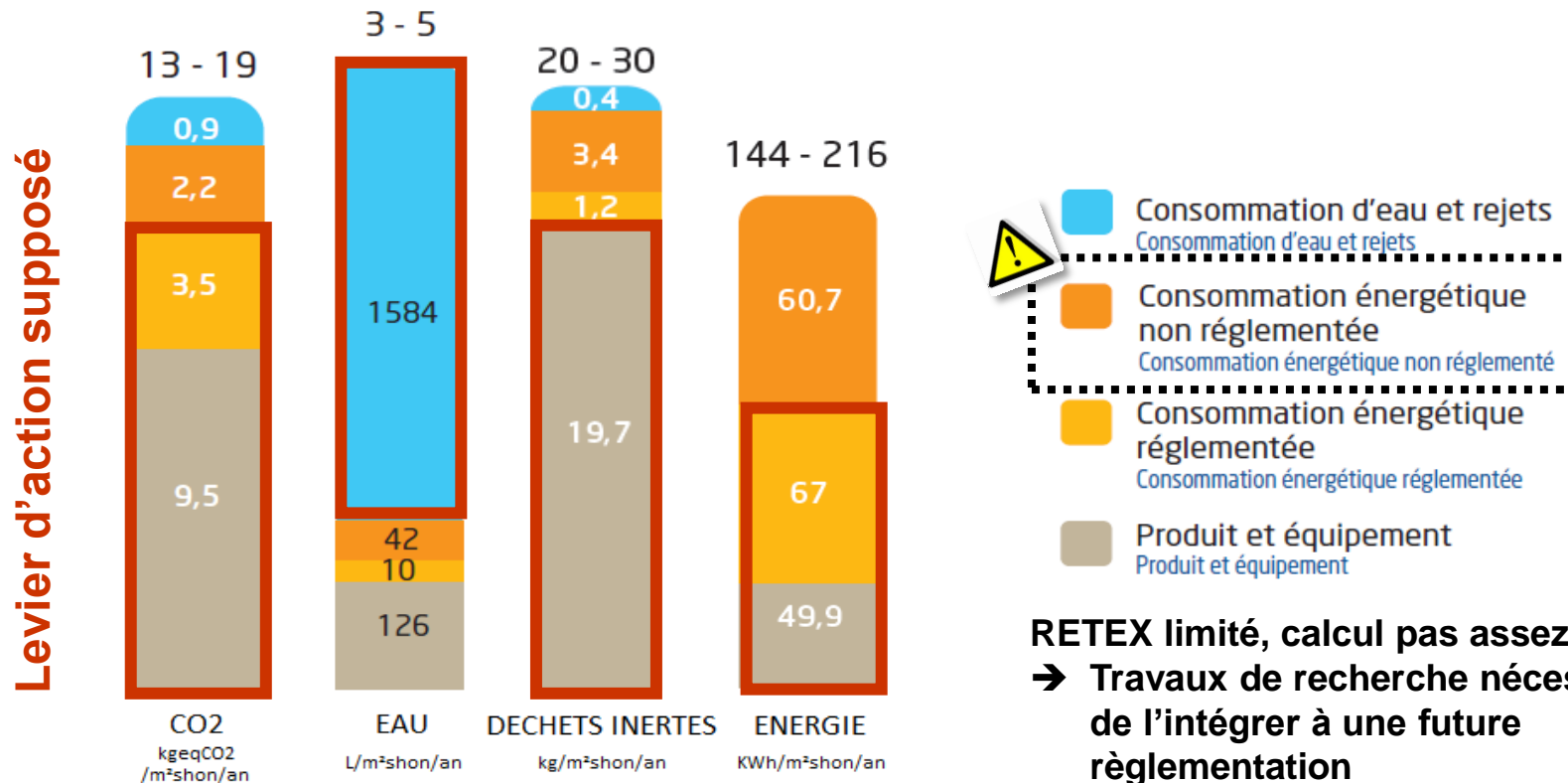


- Une majorité d'impacts reliée au contributeur produits et équipements
- La part du chantier est non négligeable notamment pour les bureaux (aspect sur lequel il faut travailler)



# Synthèse pour les 4 priorités mises en avant par la loi Grenelle 2 (CO2, Eau, déchets, énergie)

## ❖ Leviers d'actions pour l'amélioration de la performance environnementale du bâtiment



# Expérimentation HQE Performance Bilan chiffré

**HQE**  
Performance  
...l'expérimentation

141

Bâtiments  
modélisés

67

En 2012

> 10

Modes  
constructifs

+ 50

Equipes  
engagés

3

Guides  
méthodo-  
logiques



16

indicateurs

3

typologies

50 100<sup>ans</sup>

DVP

7

Contributeu  
rs étudiés

14 Lots

230 composants

1

Outil

1125 FDES

120 PEP

235 Rapport final  
pages +annexe

8 mois  
GT ind Env

4 mois  
Modélisation

10 à 15  
jours par projet

10  
mois  
d'analyse

## Périmètre d'évaluation

PRODUITS et Equipements



ENERGIE liées  
au bâti hors  
postes RT



ENERGIE Postes RT



ENERGIE liées  
à l'activité



DECHETS  
d'activités



CHANTIER



TRANSPORTS  
des usagers



Conso d'EAU +  
rejets



# Expérimentation HQE Performance: Les enseignements



- ❖ Des résultats qui nous fixent les priorités
- ❖ Des résultats qui nous orientent dans la recherche de solutions
- ❖ Un cadre d'évaluation rigoureux et partagé
- ❖ Une qualité de modélisation en net progrès
- ❖ Un apprentissage réussi
- ❖ Une meilleure maturité des données et des outils



# Plan de la présentation

**Introduction**

**L'approche méthodologique ACV**

**L'expérimentation HQE Performance**

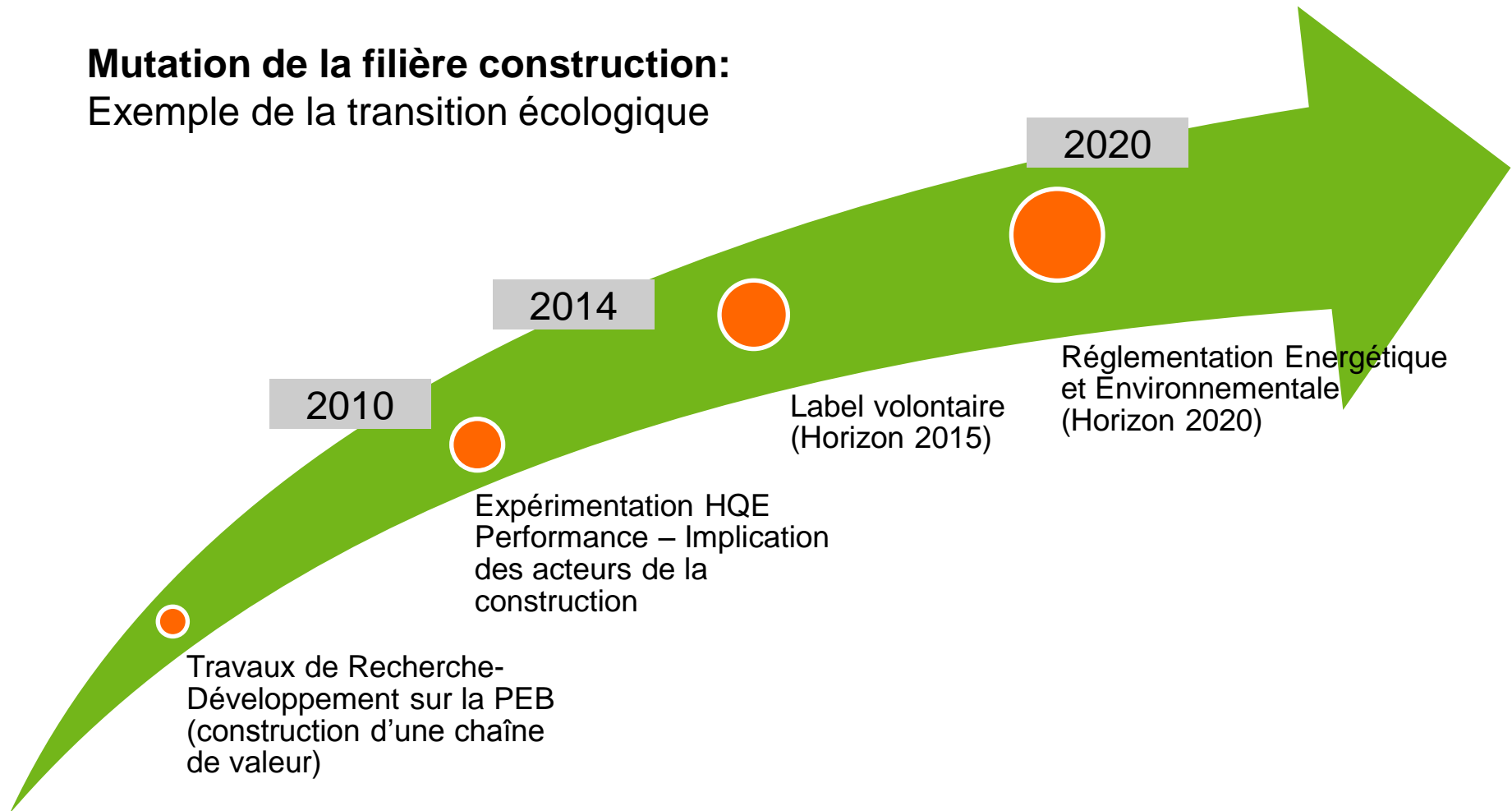
**Vers une approche relative à la performance environnementale des bâtiments**

# Vers une approche relative à la Performance Environnementale des bâtiments: grandes lignes et orientations

- ❖ Les expérimentations HQE Performance vont alimenter un référentiel relatif à la PEB construit
  - Sur un socle technique, robuste, consensuel et évolutif
  - Indicateurs les plus fiables / contributeurs les plus significatifs
  - A caractère à la fois performantiel et informatif
  
- ❖ Fixer un cap et participer à la diffusion de la pratique de l'éco-conception dans le secteur du bâtiment
  
- ❖ Poursuivre
  - La capitalisation sur différents projets dans les territoires : PREBAT, « 100 constructions publiques en bois local »...
  - Le travail de sensibilisation des professionnels à la notion de performance environnementale des bâtiments
  
- ❖ Renforcer l'accessibilité technico-économique des outils

# Vers une approche relative à la Performance Environnementale des bâtiments

## Mutation de la filière construction: Exemple de la transition écologique



Merci de votre attention



*Liberté • Égalité • Fraternité*  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'ÉGALITÉ  
DES TERRITOIRES  
ET DU LOGEMENT

MINISTÈRE DE  
L'ÉCOLOGIE, DU  
DÉVELOPPEMENT  
DURABLE ET DE  
L'ÉNERGIE



ASSOCIATION  
RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE

**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie