

# Le référentiel Énergie Carbone

Louis BOURRU  
Cerema Ouest



Nantes  
28/03/2017



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT,  
DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

MINISTÈRE DU LOGEMENT,  
ET DE L'HABITAT DURABLE  
[www.logement.gouv.fr](http://www.logement.gouv.fr)

# Méthode d'évaluation des performances énergétiques et environnementales des bâtiments neufs

Périmètre d'évaluation

Indicateurs de sortie

Principes et règles de calcul sur l'ACV

Données d'entrée

# Méthode d'évaluation des performances énergétiques et environnementales des bâtiments neufs

## Périmètre d'évaluation

Indicateurs de sortie

Principes et règles de calcul sur l'ACV

Données d'entrée

# Périmètre d'évaluation

## **Toute la parcelle du PC (pour l'aspect ACV et le bilan énergétique)**

Aménagements ext., clôture, voirie...

## **Consommations tous usages**

Les 5 usages de la RT 2012

Les conso. des parties communes (parkings, ascenseurs, éclairage couloirs)

Les conso. mobilières (électriques : audiovisuel, informatique, électroménager...)

## **Les services rendus**

Exportation d'énergie...

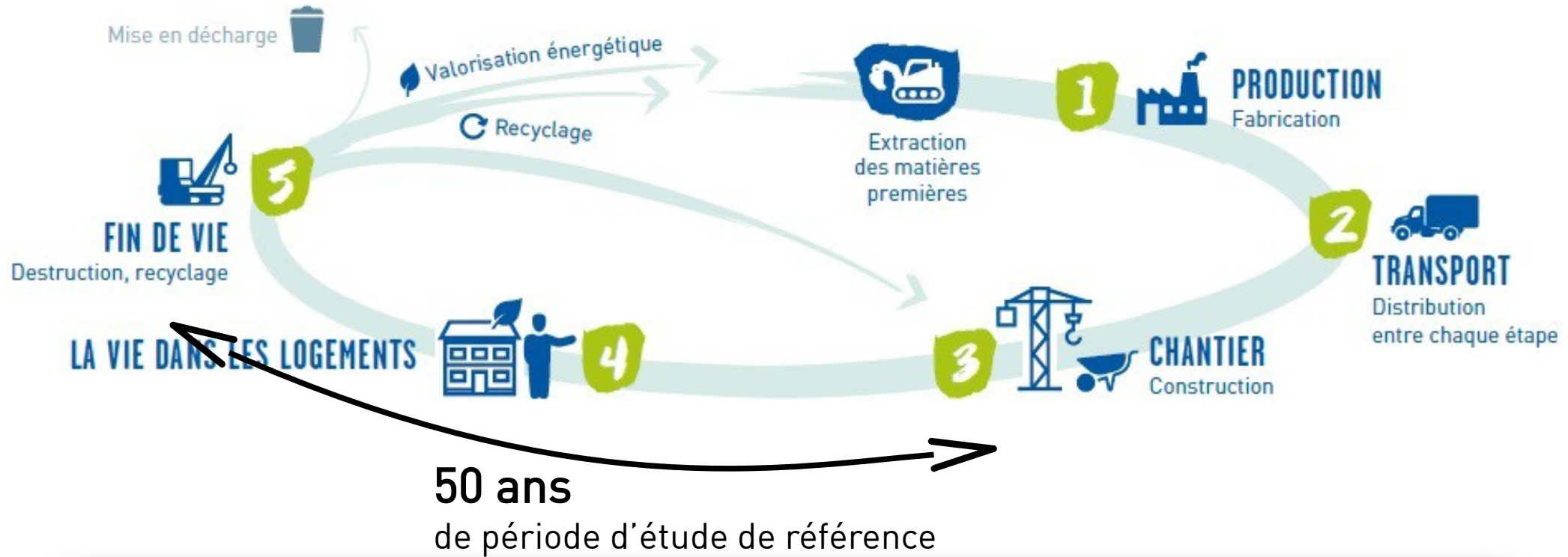
## **Ne sont pas pris en compte...**

... les déplacements des usagers

... les déchets générés par les usagers

... la production et la fin de vie des éléments mobiliers

# Périmètre d'évaluation



# Méthode d'évaluation des performances énergétiques et environnementales des bâtiments neufs

Périmètre d'évaluation

**Indicateurs de sortie**

Principes et règles de calcul sur l'ACV

Données d'entrée

# Les indicateurs calculés

Seuls 3 indicateurs font l'objet d'exigences, les autres sont informatifs :

- $\text{Bilan}_{\text{BEPOS}} = \sum \text{Conso. d'énergie non renouvelable} - \sum \text{Exportation d'énergie renouvelable} \text{ kWh}_{\text{ep}}/\text{m}_{\text{SRT}}^2.\text{an}$
- **Eges** : Les émissions de GES du projet entier sur tout le cycle
- **Eges<sub>PCE</sub>** : Les émissions de GES des produits et équipements

Sont également enregistrés pour la capitalisation :

- Les indicateurs RT 2012 : Cep, Bbio, Tic
- Un indicateur de confort d'été, le recours aux énergies renouvelables
- La valeur des autres impacts environnementaux (eau, déchets...)

# Les seuils de performances proposés

Exemple pour des logements collectifs à Nantes (6 logements, 500 m<sup>2</sup>, 1 ascenseur et 1 place de parking/logement)

Niveau Energie _ Zone H2b (kWh/m <sup>2</sup> .an)	RT2012 Cepmax	1 (-5%)	2 (-15%)	3 (-30%)
Consommations RT (*jusqu'au 31/12/17)	57,5	55*	50*	40
Consommations hors RT (ascenseur, élec spécifique...)	0	78	78	78
ENR déduite (exportée)	0	0	0	20
Bilan BEPOS	57,5 (+78)	133	128	98



# Exemple sur un bâtiment atteignant énergie 3



Ville : Pornichet (44)

Maître d'ouvrage : Espace Domicile

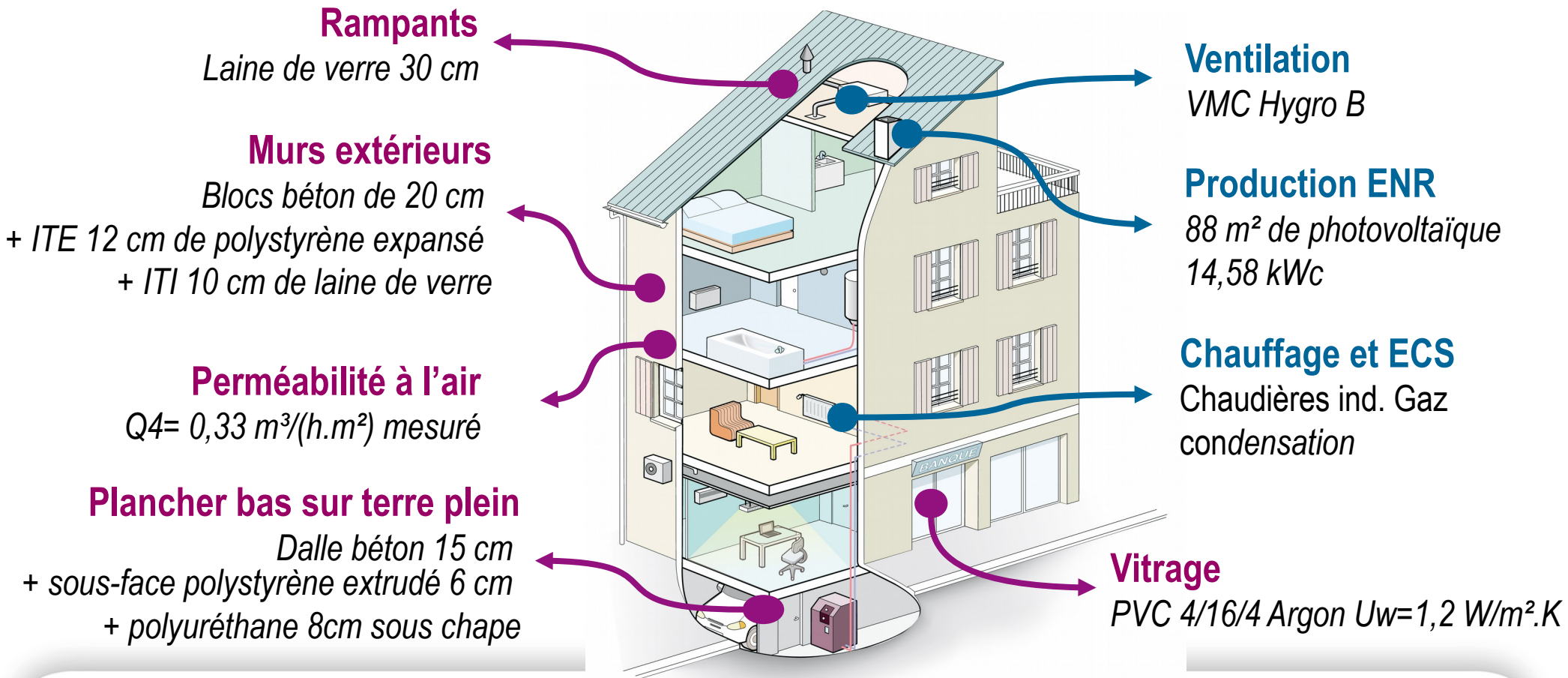
Architecte : Atelier Absis

BET : Scade Ingénierie

SRT = 500 m<sup>2</sup>

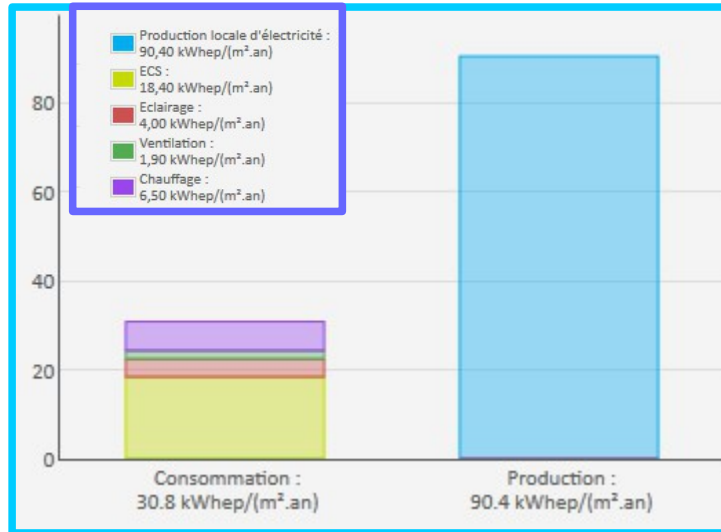
Source : observatoire BBC

# Exemple sur un bâtiment atteignant énergie 3



# Exemple sur un bâtiment atteignant énergie 3

## Performances

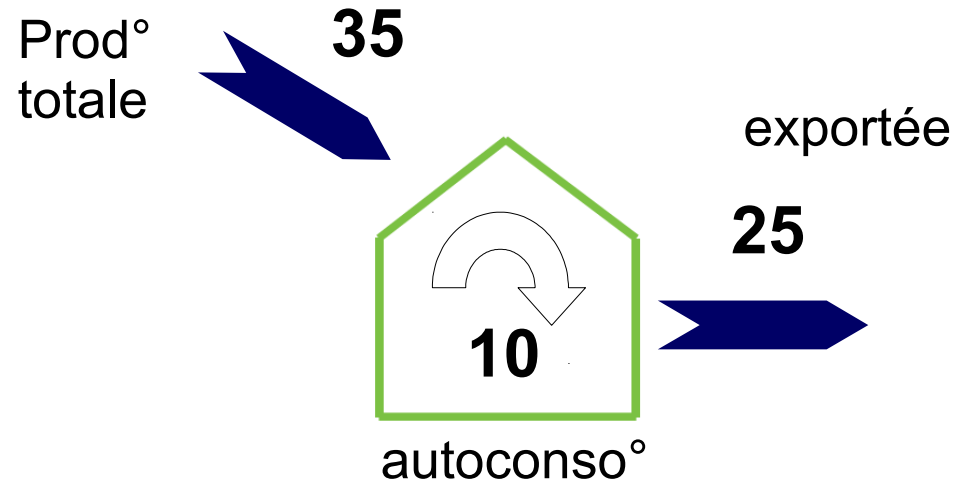


**Bbio** = 21,4 (- 64%)

**Cep<sub>sans PV</sub>** = 30,8 kWh/m².an (-46%)

**Bilan Bepos = ENERGIE 3 \***

## Production PV en kWh/m².an



Sans photovoltaïque, ce projet serait ENERGIE 2 \*\*

# Méthode d'évaluation des performances énergétiques et environnementales des bâtiments neufs

Périmètre d'évaluation

Indicateurs de sortie

Principes et règles de calcul sur l'ACV

Données d'entrée

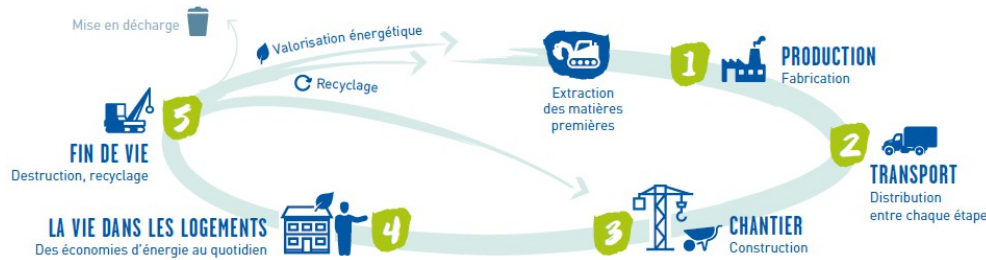
# Principes de calcul...

... des indicateurs **environnementaux**

sur le cycle de vie du bâtiment

## 3 grands principes :

1)



2)

4 contributeurs aux impacts

3)

Impact = Quantité  $\times$  Donnée environnementale

# 4 contributeurs sont considérés lors de l'ACV :

Étapes du cycle de vie d'un bâtiment

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

Contributeurs

# Le contributeur produits et équipements

## **Lot 1** : voirie et réseaux divers

1.1 Réseaux (sur parcelle)

1.2 Stockage

1.3 Voirie, revêtement, clôture

## **Lot 2** : fondations et infrastructure

## **Lot 3** : superstructure, maçonnerie

## **Lot 4** : couverture, étanchéité, charpente, zinguerie

## **Lot 5** : cloisonnement, doublage, plafonds suspendus, menuiseries intérieures

## **Lot 6** : façades et menuiseries extérieures

## **Lot 7** : revêtements des sols, murs et plafonds, chape, peinture, produits de décoration

## **Lot 8** : CVC, ECS

## **Lot 9** : installations sanitaires

## **Lot 10** : réseaux d'énergie (courant fort)

## **Lot 11** : réseaux de communication (courant faible)

## **Lot 12** : appareils élévateurs...

## **Lot 13** : équipement de production locale d'électricité

# Le contributeur produits et équipements

## Lot 1 : voirie et réseaux divers

1.1 Réseaux (sur parcelle)

1.2 Stockage

1.3 Voirie, revêtement, clôture

## Lot 2 : fondations et infrastructure

## Lot 3 : superstructure, maçonnerie

## Lot 4 : couverture, étanchéité, charpente, zinguerie

## Lot 5 : cloisonnement, plafonds suspendus, menuiseries intérieures

## Lot 6 : façades et menuiseries extérieures

Méthode simplifiée possible sur ces 5 lots

## Lot 7 : revêtements des sols, murs et plafonds, chape, peinture, produits de décoration

## Lot 8 : CVC, ECS

## Lot 9 : installations sanitaires

## Lot 10 : réseaux d'énergie (courant fort)

## Lot 11 : réseaux de communication (courant faible)

## Lot 12 : appareils élévateurs

## Lot 13 : équipement de production locale d'électricité



# Principes de calcul...

... des indicateurs **environnementaux**

sur le cycle de vie du bâtiment

## Quantité

du composant/service

## Donnée

environnementale

du composant/service

Métré,  
volume...



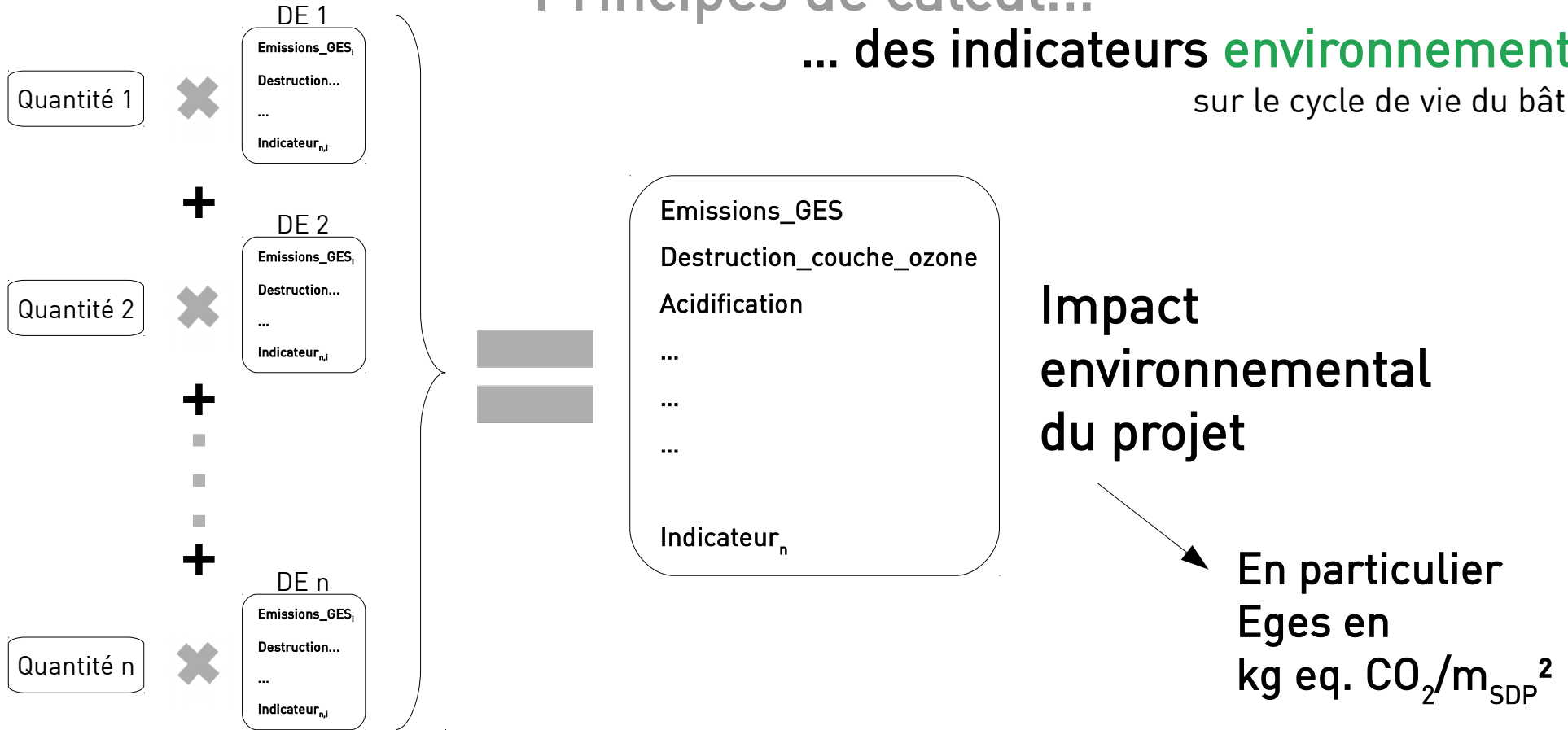
Emissions\_GES  
Destruction\_couche\_ozone  
Acidification  
...  
...  
...  
Indicateur<sub>n</sub>

**= IMPACT**

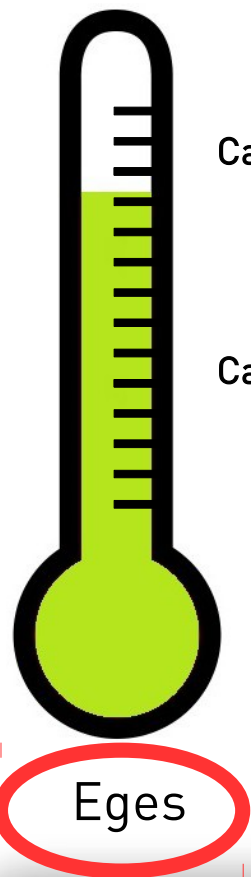
# Principes de calcul...

... des indicateurs **environnementaux**

sur le cycle de vie du bâtiment



# Les niveaux de performance : le calcul des valeurs cibles



	Maisons	Logements collectifs	Bureaux	Autres
Carbone 1	1350kg/m <sup>2</sup>	1550 kg/m <sup>2</sup>	1500kg/m <sup>2</sup>	1625 kg/m <sup>2</sup>
Carbone 2	800 kg/m <sup>2</sup>	1000 kg/m <sup>2</sup>	980 kg/m <sup>2</sup>	850 kg/m <sup>2</sup>

$$E_{ges} < A + m + M_{park}$$

**Valeur pivot**  
dépendant du niveau  
Carbone et de l'usage

**Modulation** relative  
à la conso. d'énergie...

**Modulation** relative  
aux places de parkings  
imposées par le PLU

# Méthode d'évaluation des performances énergétiques et environnementales des bâtiments neufs

Périmètre d'évaluation

Indicateurs de sortie

Principes et règles de calcul sur l'ACV

Données d'entrée

# Données d'entrée

## Données conventionnelles

- Météorologie
- Scénarios d'occupation et d'usage
- Données environnementales des services : impacts des énergie, de la mise à disposition de l'eau...



**Usage obligatoire**

## Données spécifiques

FDES, PEP, Performance thermique...  
... déclarés par un industriel, un syndicat



**Usage obligatoire** pour les produits mis en œuvre qui en disposent

## Données par défaut

Modules de données génériques par défaut (MDEGD) : Valeurs majorantes



**Usage en l'absence** de données spécifiques