



Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques,
l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Traduire le schéma directeur en actions

Repères méthodologiques :
les différents leviers de réduction
de l'impact environnemental d'un bâtiment

Jean-Alain BOUCHET

Aix en Provence 10/05/2016

Les différents leviers de réduction de l'impact environnemental d'un bâtiment

1. Introduction

2. Les leviers

- Travaux
- Maintenance
- Usage

1. Une démarche



1. Introduction

Limiter les impacts sur l'ensemble du cycle de vie

- 1 Economiser les ressources dont l'énergie
- 1 Réduire les émissions de gaz à effets de serre
- 1 Générer moins de déchets
- 1 Limiter les pollutions (eau, air, sols,..)
- 1 Maintenir la biodiversité
- 1 Limiter les nuisances



• 3 axes :

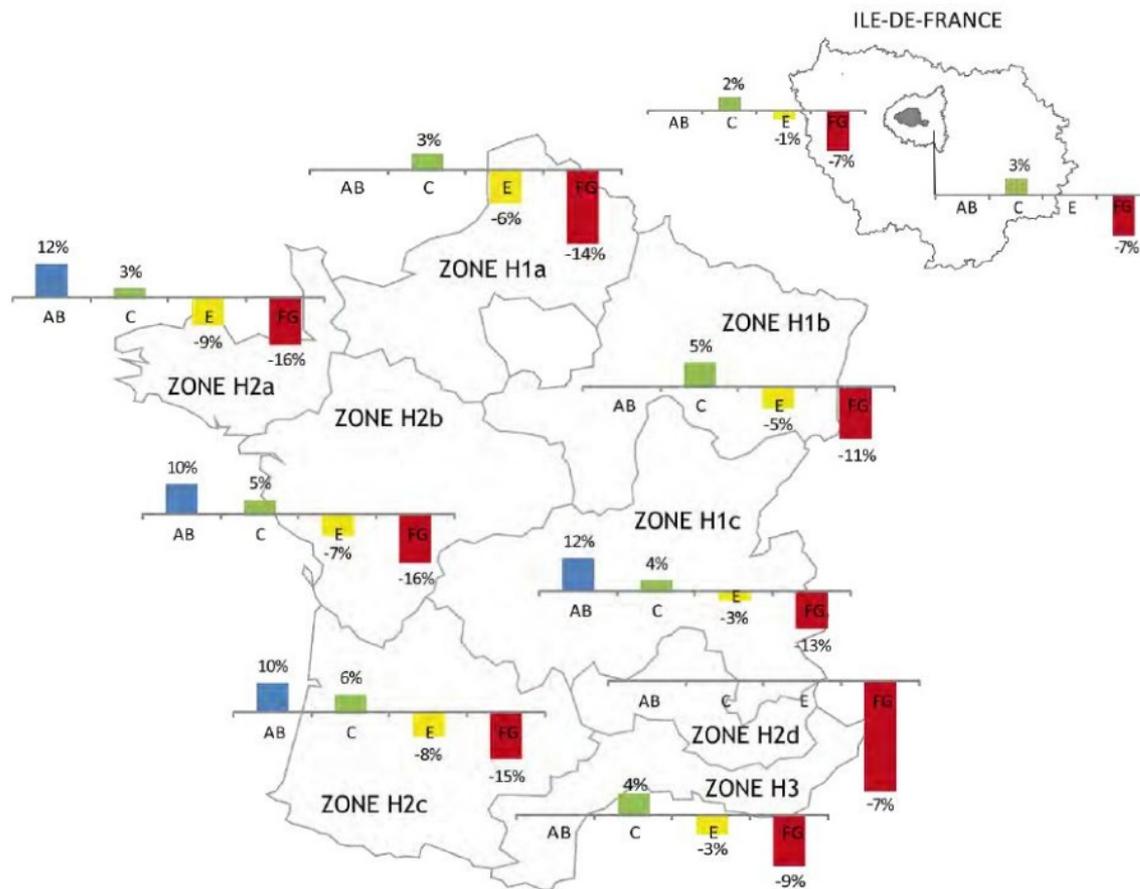
- 1 Lutte contre le changement climatique
- 1 Utilisation raisonnée des ressources
- 1 Préserver la biodiversité



1. Introduction

La performance énergétique réelle élément porteur de la gestion de patrimoine

Variation du prix de vente d'une maison selon son étiquette énergie en % par rapport à celui d'une maison d'étiquette D (période 2012-2013, France métropolitaine).



Source: La valeur verte des logements d'après les bases notariales BIEN et PERVAL Dinamic 2015

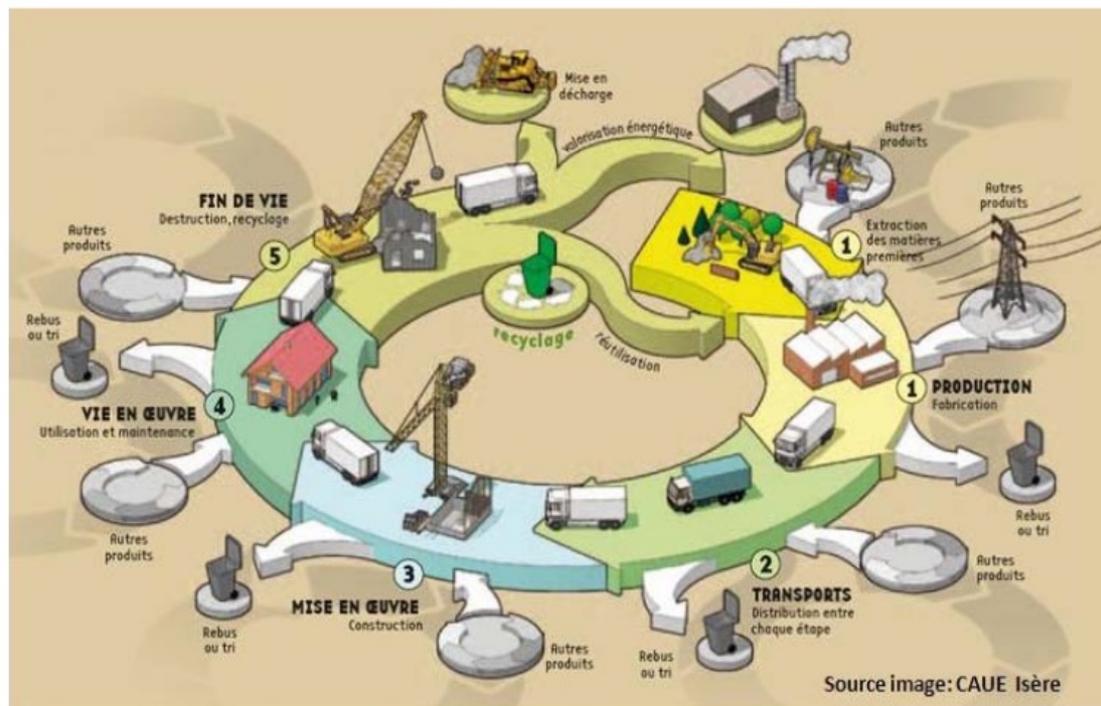
1. Introduction

- Quantifier pour agir

Exemple de « représentation » de la performance environnementale :

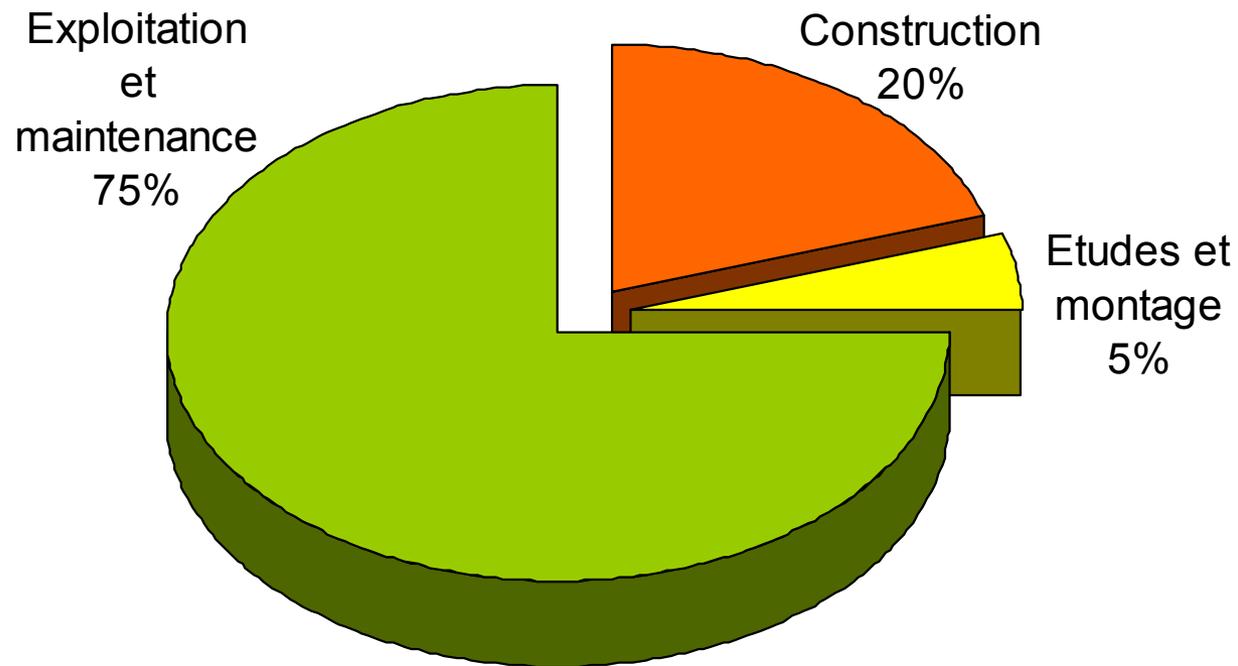


Energie consommée	kwh/m ²	A B C D E F G
Eau consommée	m ³ / personne	A B C D E F G
CO2 émis	kgCO2/m ²	A B C D E F G



1. Introduction

- Une approche globale



Répartition du coût d'un bâtiment sur toute sa durée de vie

2. Leviers

- Travaux
 - L'enveloppe
 - Les systèmes
 - L'organisation
- Gestion
 - La maintenance
 - La régulation
 - L'exploitation
- Usage
 - Les éco-gestes
 - Le confort

2. Levier : Travaux

1.L'enveloppe

- Isolation des parois
- Menuiseries, protections solaires
- L'étanchéité à l'air

2.Les systèmes

- Chauffage
- Refroidissement
- Ventilation
- Eclairage
- Autres systèmes (ascenseurs, processus,...)

3.L'organisation

- Réorganisation fonctionnelle, structurelle

2. Levier : Travaux

1.L'enveloppe

- Isolation des parois
- Menuiseries et protection solaire
- Etanchéité à l'air

2.Les systèmes

- Chauffage
- Refroidissement
- Ventilation
- Eclairage
- Autres systèmes (ascenseurs, processus,..)

3.L'organisation

- Réorganisation fonctionnelle, structurelle

Une approche systémique
obligatoire

Limites :
- budget
- délais

2. Levier : Gestion

1. L'exploitation

- Entretien
- Adéquation avec l'usage

2. La maintenance

- Chauffage
- Refroidissement
- Ventilation
- Autres systèmes (ascenseurs, process,..)

3. La régulation

- Optimiser la distribution de chauffage et/ou refroidissement

2. Levier : Gestion

1. L'exploitation

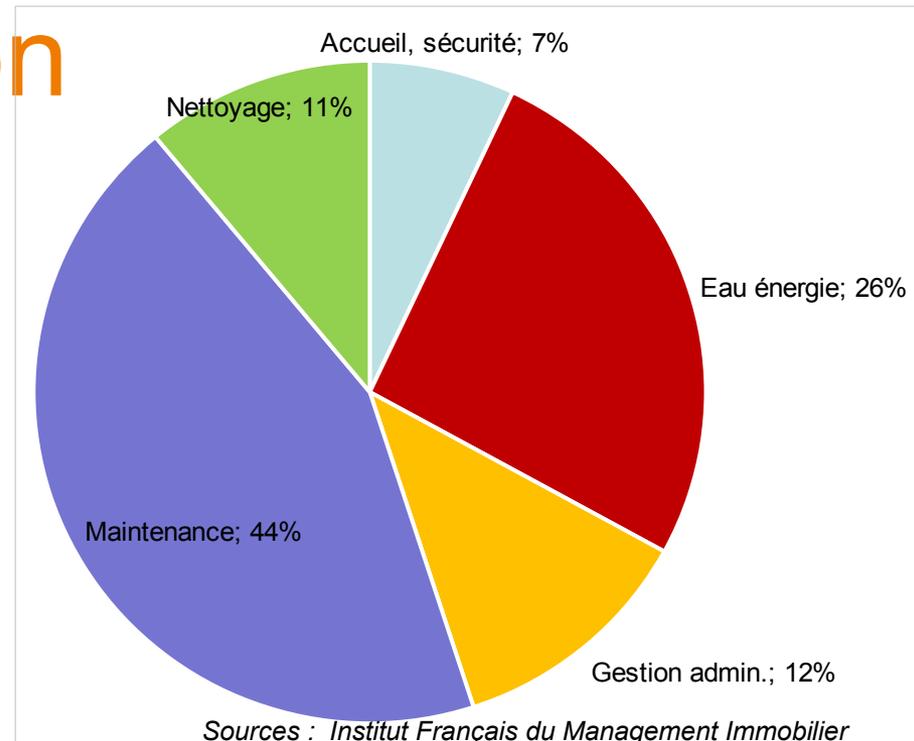
- Entretien
- Adéquation avec l'usage

2. La maintenance

- Chauffage
- Refroidissement
- Ventilation
- Autres systèmes (ascenseurs, process,..)

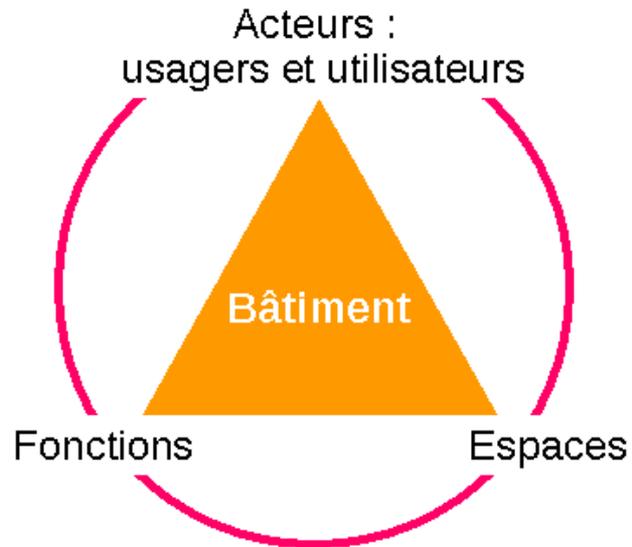
3. La régulation

- Optimiser la distribution de chauffage et/ou refroidissement



2. Levier : Usage

Prendre en compte la dimension humaine du bâtiment



Du point de vue de l'utilisateur, le bâtiment doit :

- Laisser travailler
- Répondre au besoin de confort
- Permettre d'agir individuellement sur les systèmes

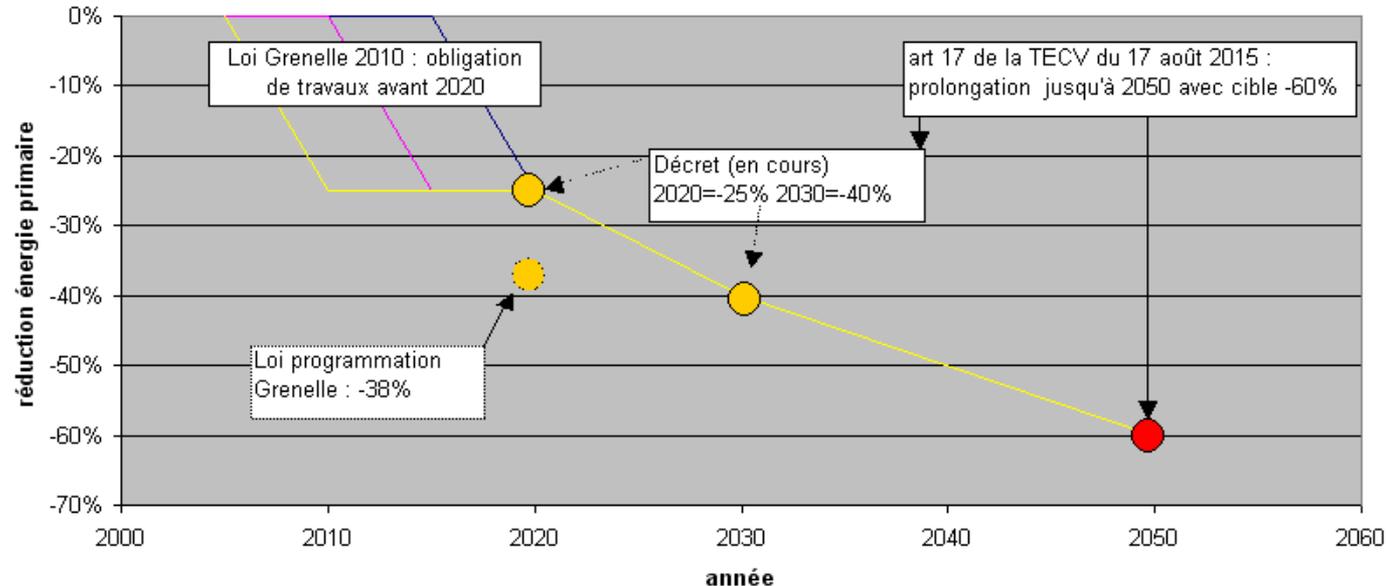
3 Une démarche

- Des objectifs et des méthodes
- Evaluer, suivre, corriger
- Faire vivre la démarche

3. Une démarche : des objectifs

- LTECV : anticipation 2020 (-25%) / 2030(-40%) / 2050 (-60%)

Performances énergétiques tertiaire existant : objectifs réglementaires



- Label NF HQE tertiaire exploitation®
- Label dédiés à la biodiversité Biodiversity® et Effinature®
- initiatives locales : TEPOS,

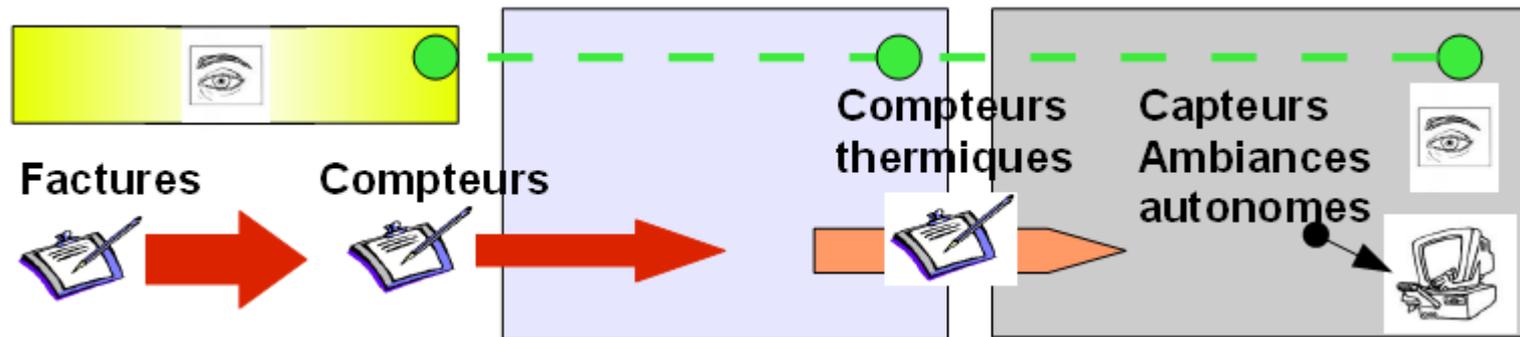
3. Une démarche : des méthodes

Les méthodes :

- SME
- CPE
- Gestion des flux :
 - économe de flux,
 - tableau de bord
 - gestion technique active

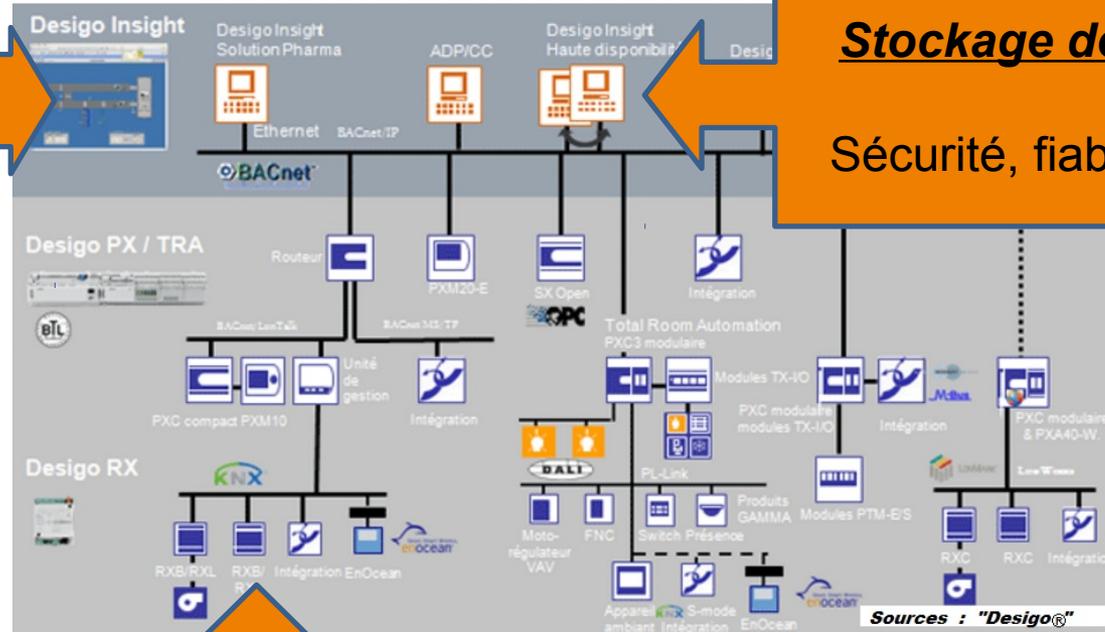
3. Une démarche : Evaluer

- Collecter les informations pour comprendre
- Mesurer pour quantifier



3. Une démarche : GTC idéale ?

Interface adaptée
au gestionnaire /
économe des flux



Stockage des données:
Sécurité, fiabilité !

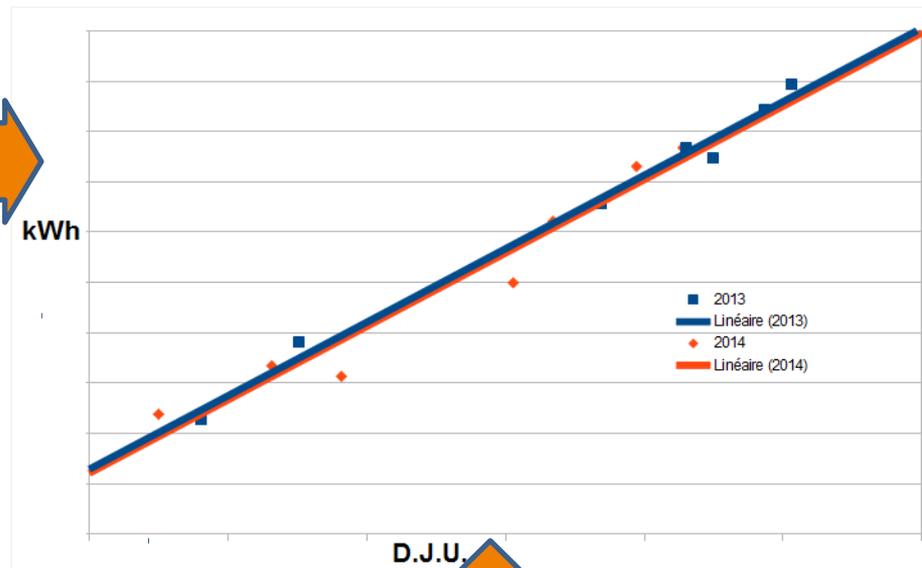
Multiplication des capteurs:
Métrologie !

3. Une démarche

Signature énergétique

Alimentation simple:

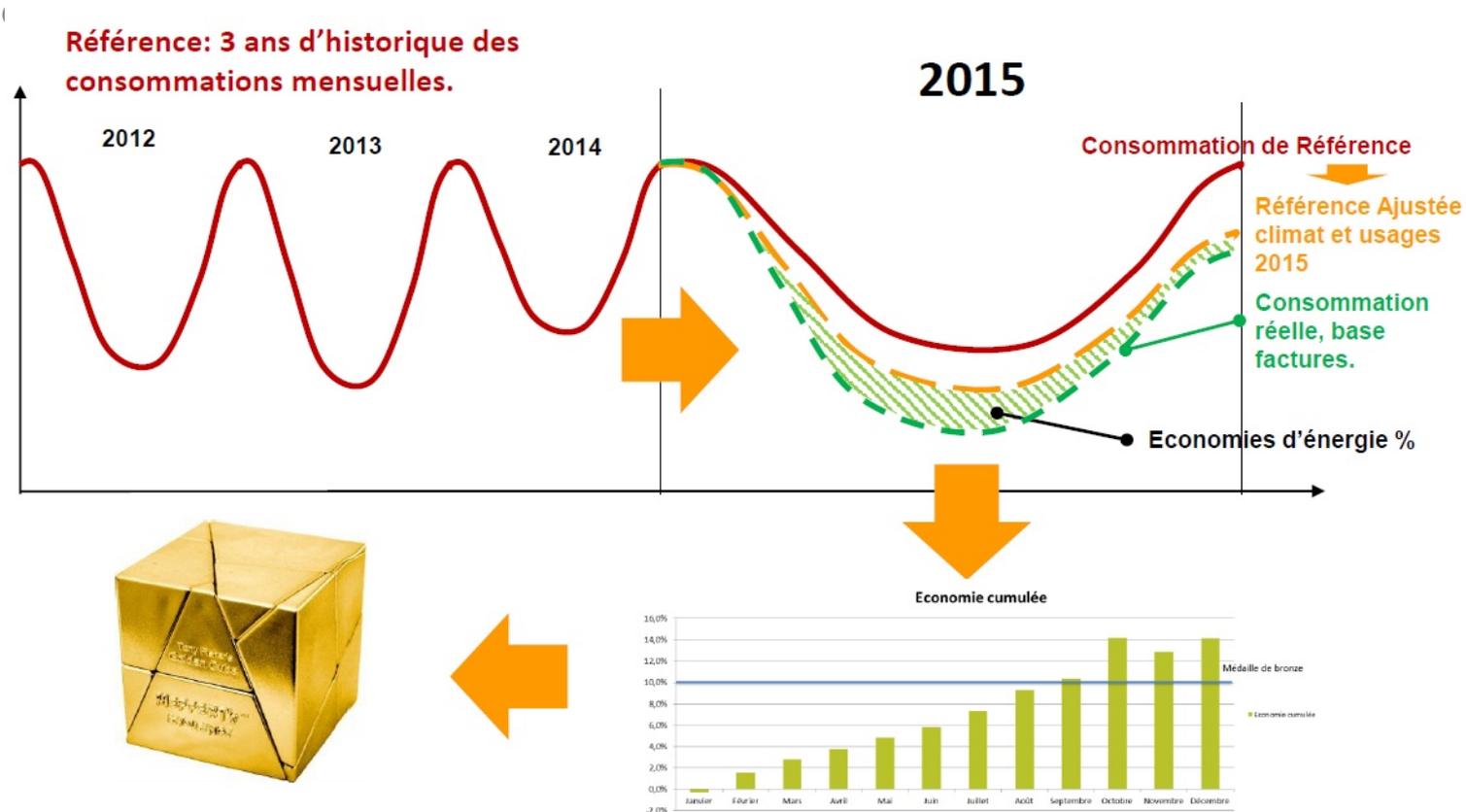
Information à posteriori
Échelle mensuelle



Températures extérieures
Constantes du modèles

3. Une démarche : modélisation

Le calcul CUBE 



3. Une démarche

- Faire vivre la démarche

Définir une posture
Choisir les objectifs
Planifier
Vérifier



Merci de votre attention