

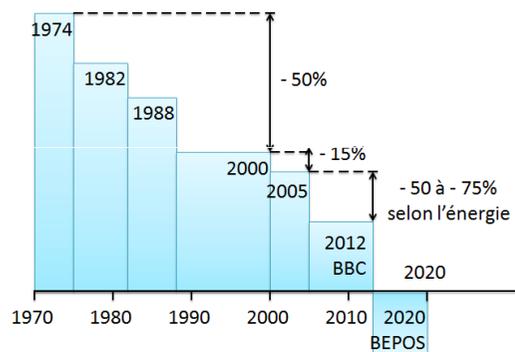
Le Bâtiment à Energie Positive (BEPOS) Point d'étape – 2013



Germain Gouranton TCE - Terre Ciel Energies

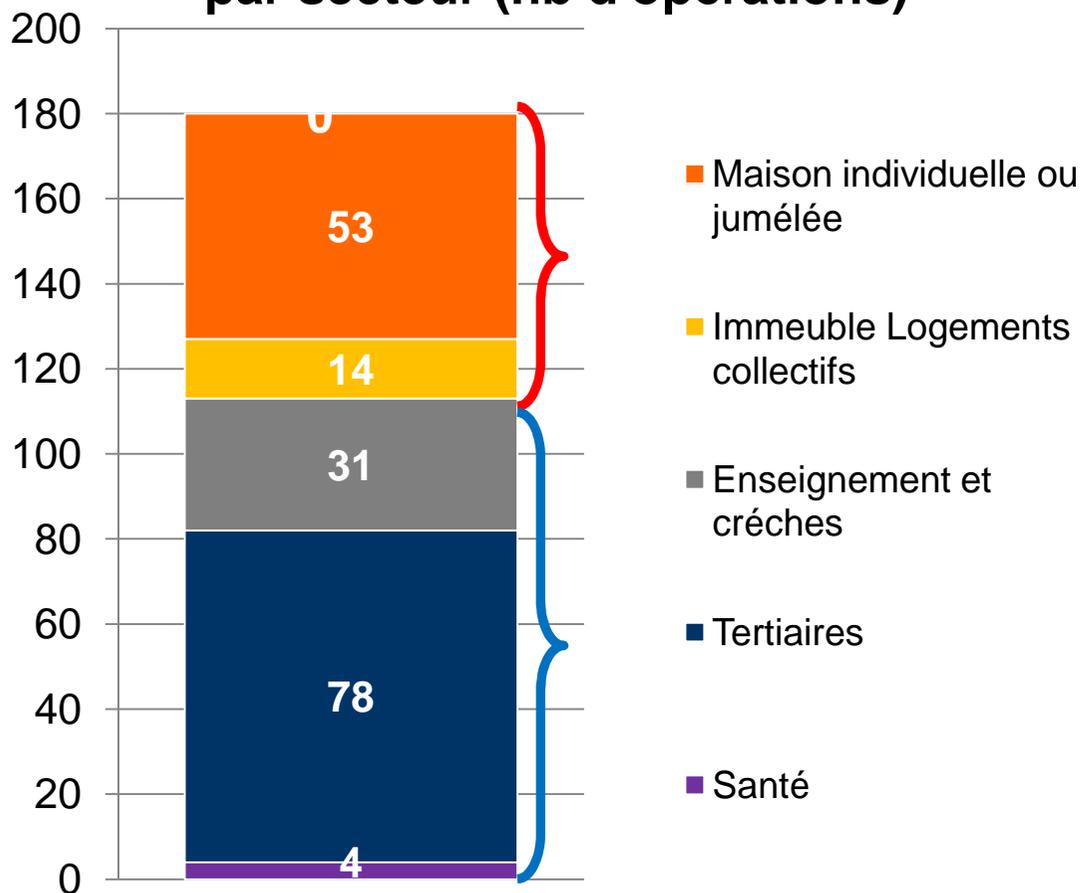
- Le bâtiment : 25 % des GES, 69 Mtep de consommation et 46% de la consommation totale d'énergie en France
- Cadre général : La directive européenne n°2010/31/UE relative à la performance énergétique des bâtiments, dite EPBD2
- L'article 9 : généralisation des bâtiments « Nearly zero energy » à l'horizon 2020, avec une anticipation pour les bâtiments publics en 2018
- Définition : « 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 »
- Grenelle 1 (08/2009) = retranscription de cette obligation communautaire dans l'article 4 avec une référence au bois énergie

- Rupture qualitative et quantitative de la RT 2012 comparée aux RT 2000 et RT 2005
- Participe d'un changement de paradigme: le passage d'un engagement de moyens à un engagement de performance exprimé en kWhep (énergie primaire)/m² SHON/an pour 5 usages: chauffage, eau chaude sanitaire, refroidissement, ventilation, auxiliaires
- Une baisse de 50 à 75 % de la consommation pour les 5 usages entre la RT 2005 et la RT 2012, contre une baisse de 20 % entre la RT 2000 et la RT 2005

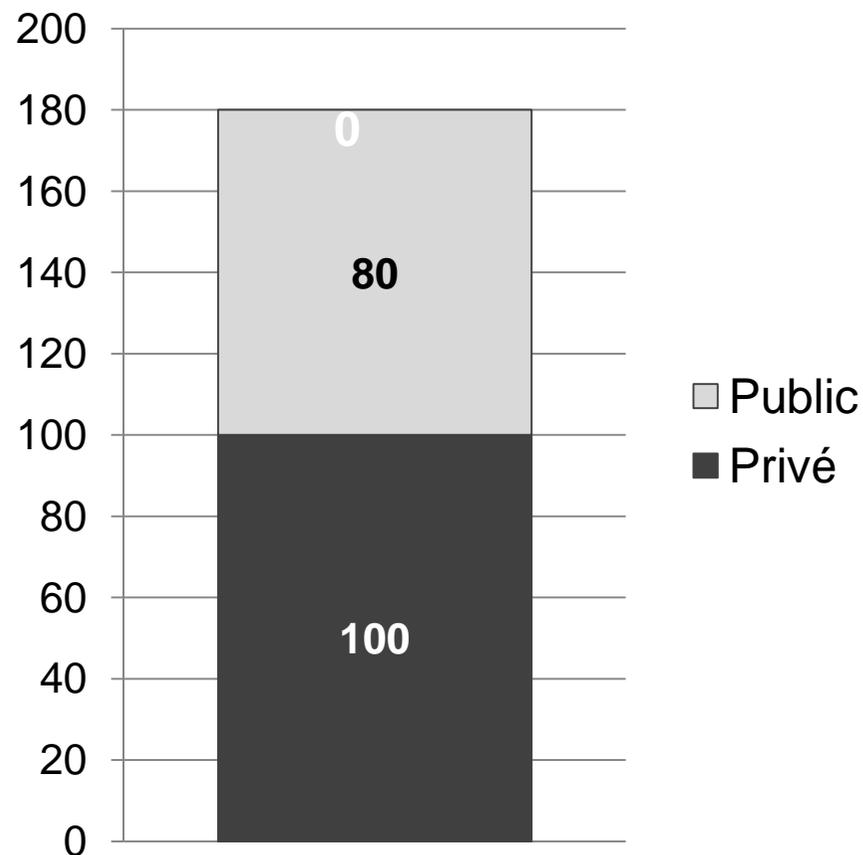


- Le mouvement est mondial: USA (variable selon les Etats), au Canada, au Japon, en Australie et maintenant en Chine et en Inde...

Répartition des opérations BEPOS par secteur (nb d'opérations)



Répartition des opérations BEPOS par marché (nb d'opérations)



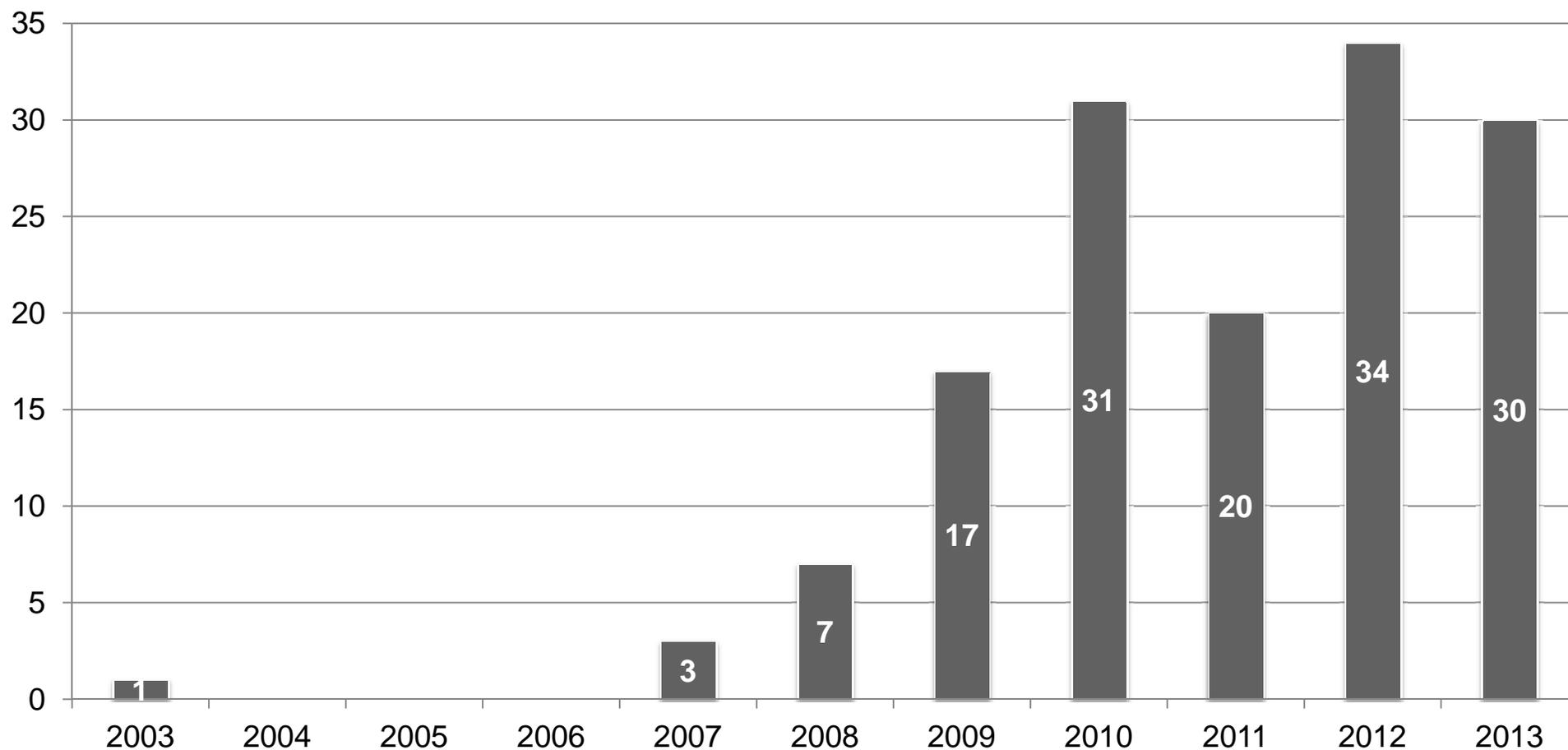
Note importante: BEPOS sur les 5 usages réglementaires seulement

Source: ADEME; étude de juin 2012

Le marché des BEPOS en France

Un décollage relativement récent

**Evolution du nombre d'opérations recensées
(nb d'opérations)**

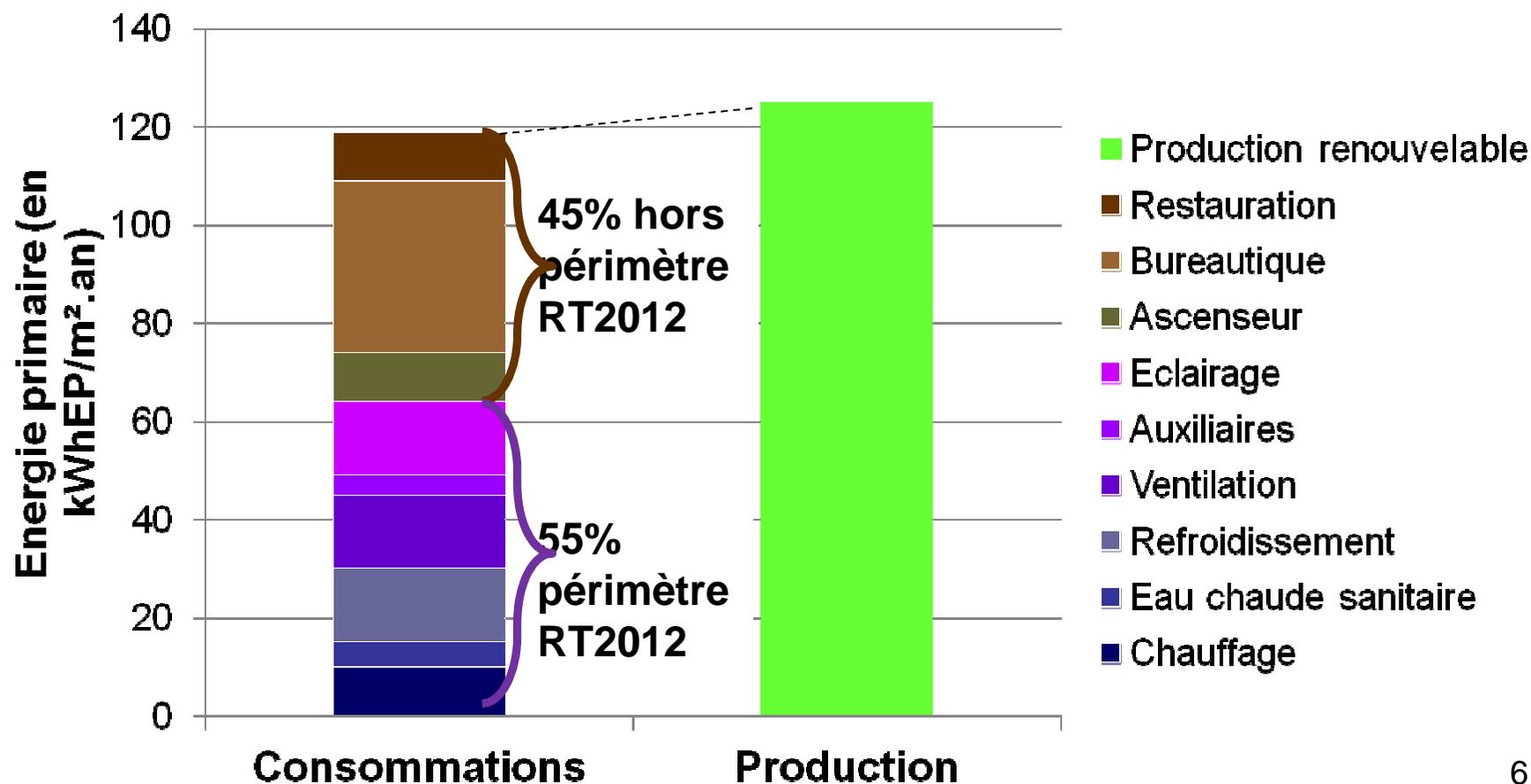


Quelle définition pour un BEPOS ?

Une définition simple:

Production annuelle d'EnR > Consommations annuelles tous usages

Définition du BEPOS (activité tertiaire)



2 définitions possibles mais 1 s'imposera

-BEPOS 1: « BBC Effinergie®+ » ou Passif et consommation 5 usages couverte par production ENR (Tour Elithis à Dijon...)

-BEPOS 2: « BBC Effinergie®+ » ou Passif et consommation tous usages couverte par production ENR (« Green Office » de Bouygues Immobilier, « Descartes + » de l'Ecole des Ponts ParisTech...)

**Soit BEPOS = Niveau passivhaus
(dont usage) + Production EnR**

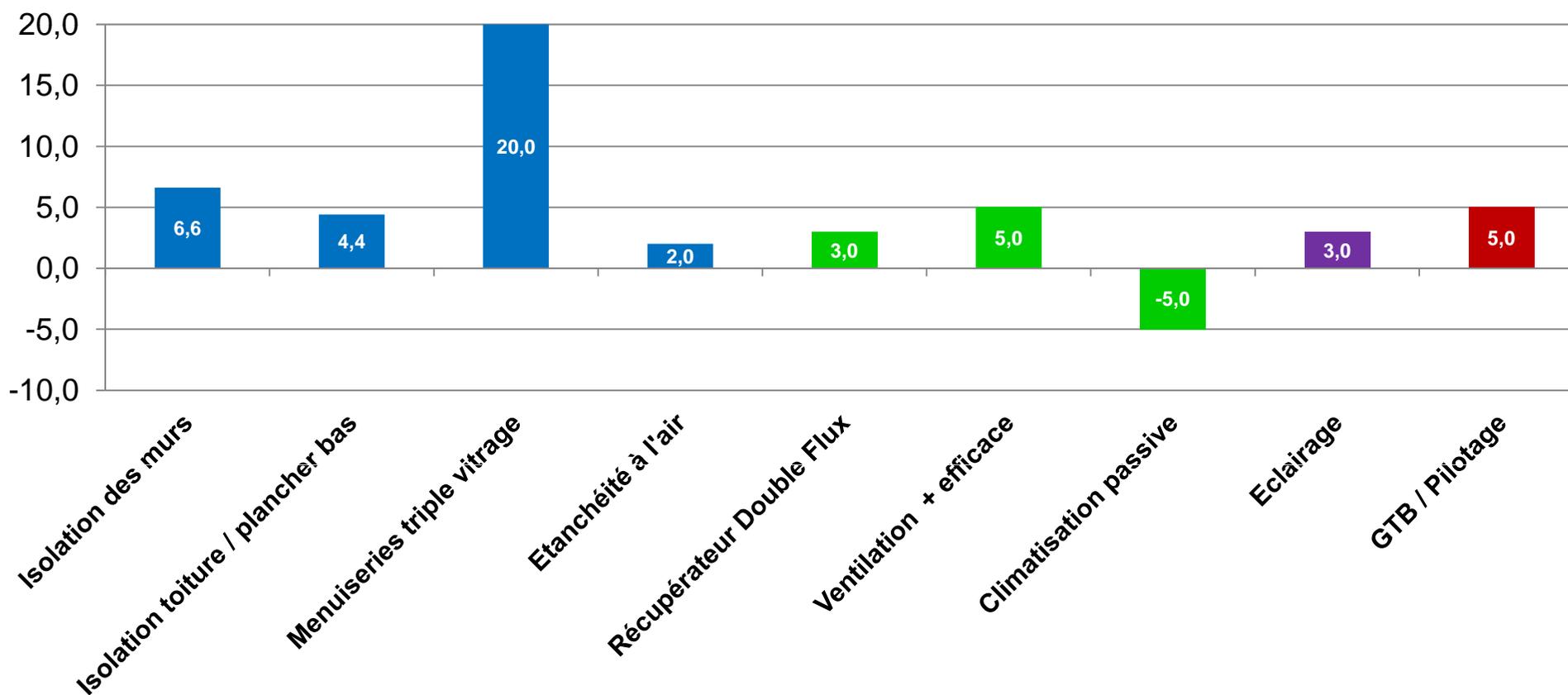
Les réductions de consommations du bâtiment (périmètre RT2012)

Un surcoût de l'ordre de 3 à 5% en tertiaire



Un surcoût de construction de l'ordre de 3 à 5% (tertiaire*)

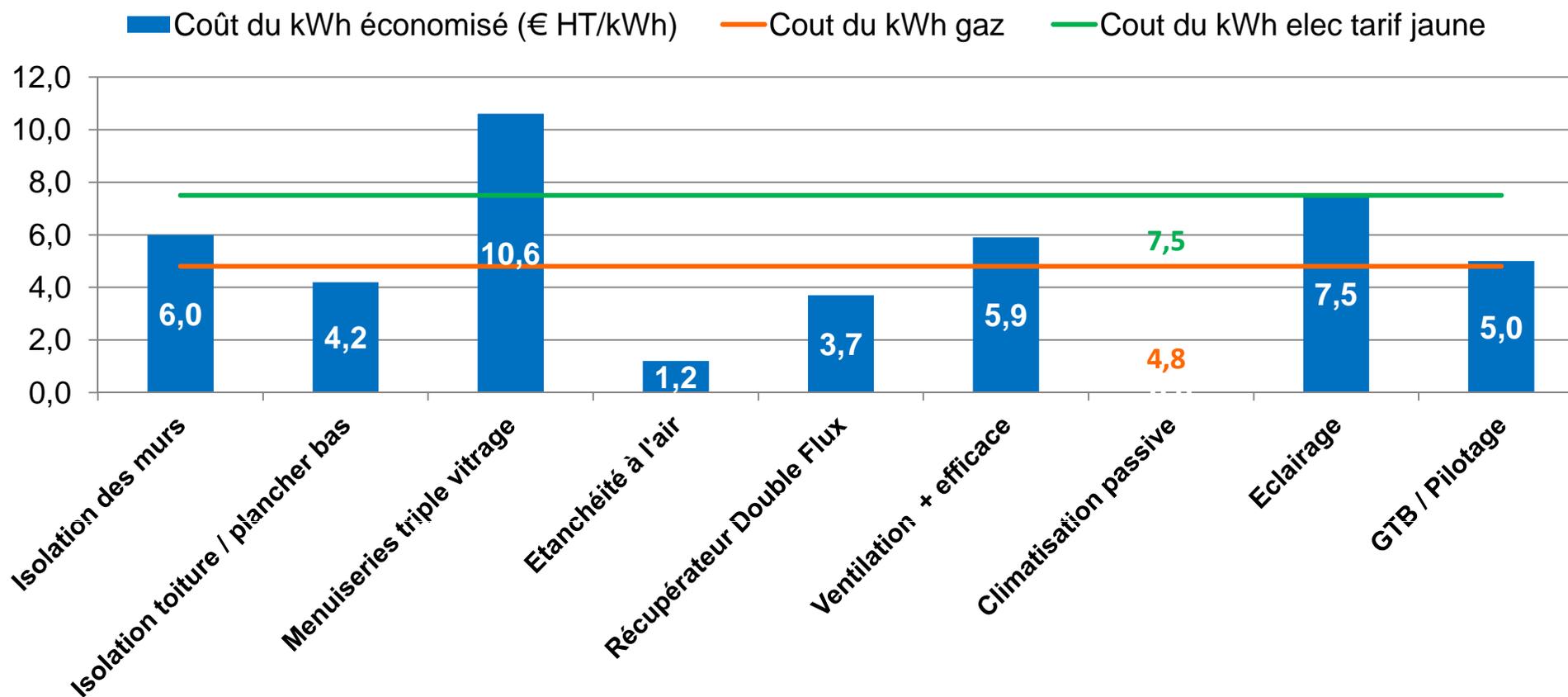
Ordres de grandeur des surcoûts de construction liés au passage du niveau RT2012 au niveau passif (€ HT/m² SHON)



Note(*): Base de coût de la construction de 1600 € HT/m²

Source: Retour d'expérience Passivhaus; Analyse et retour d'expérience Astrance ; Etude cabinet Enertech pour l'ADEME;

**Coût du kWh économisé pour les différentes mesures d'efficacité
(c€ HT/kWh)**



Note: Calcul réalisé sur la durée de vie des différentes mesures d'efficacité (ex: 30ans pour l'isolation)

Source: Retour d'expérience Passivhaus Institut; Etude cabinet Enertech pour l'ADEME; Analyse et retour d'expérience Astrance

Quelle production d'énergie ?

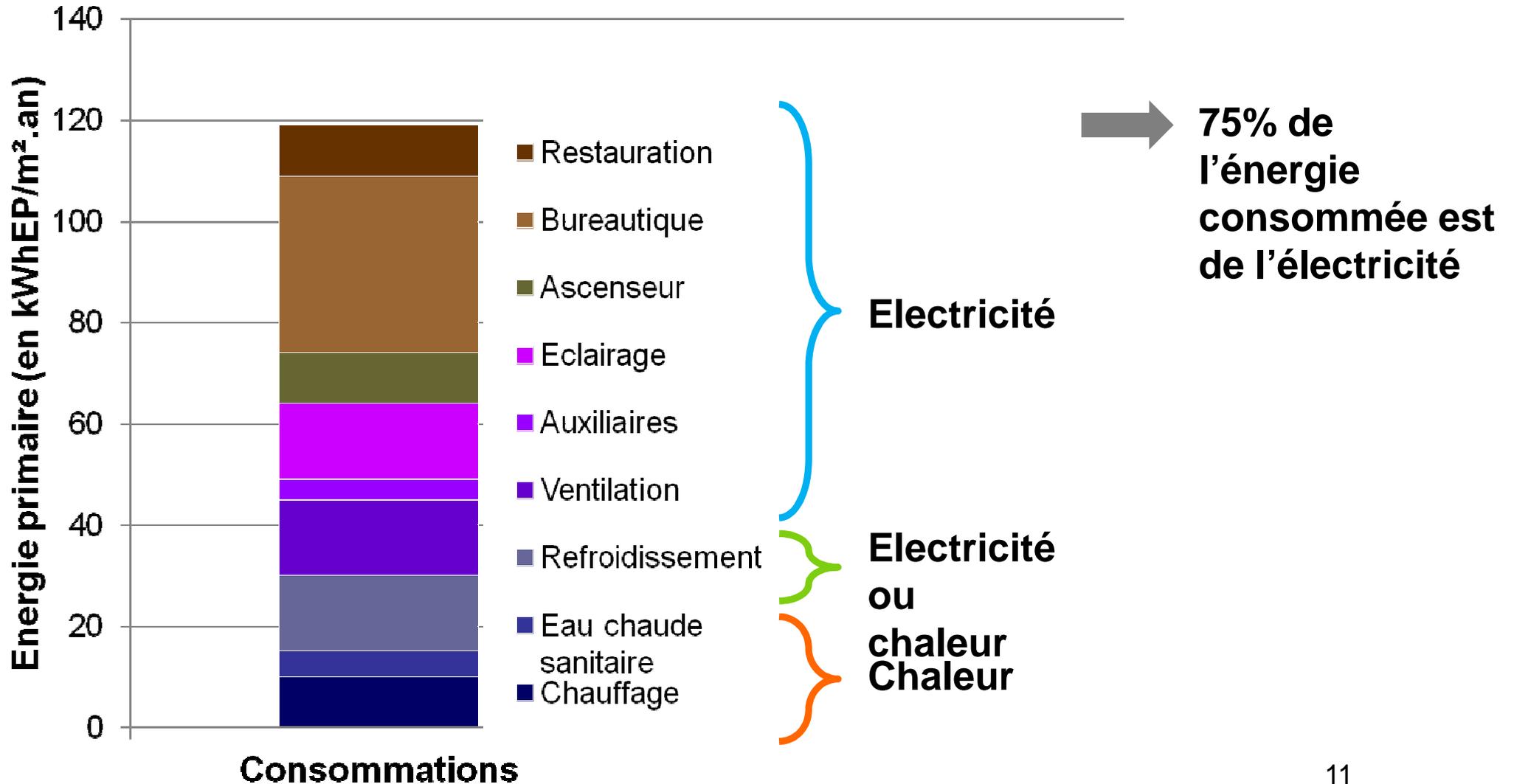
- **Solaire thermique**
- **Energie de récupération (process, eaux usées, etc)**
- **Cogénération carburant renouvelable (déchets, bois, biomasse)**
- **Réseau chaleur alimenté par EnR**
- **Biogaz, gaz de décharge et gaz de stations d'épuration d'eaux usées**
- **Géothermie profonde**

Réduction des consommations

- **Photovoltaïque**
- **Eolien**
- **Hydraulique, houlomotrice, marémotrice**
- **Pile à combustible**

Production

Consommation du BEPOS (activité tertiaire)





En synthèse, un surcoût du BEPOS de l'ordre de 8 à 15%

- **Les coûts de construction liés à l'efficacité énergétique du bâtiment lui-même sont limités à 3-5%**
- **La majeure partie des surcoûts est liée à l'investissement de la production d'énergies renouvelables, entre 5 et 9%**
- **Ces surcoûts sont très dépendants des usages de l'énergie dans les bâtiments et de la localisation**

→ Différentes configurations sont analysées

○ **Niveaux de consommations:**

○ Bâtiment passif avec usages standards (informatique notamment)



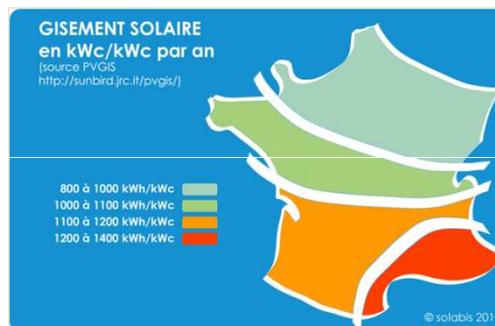
○ Bâtiment passif avec usages optimisés



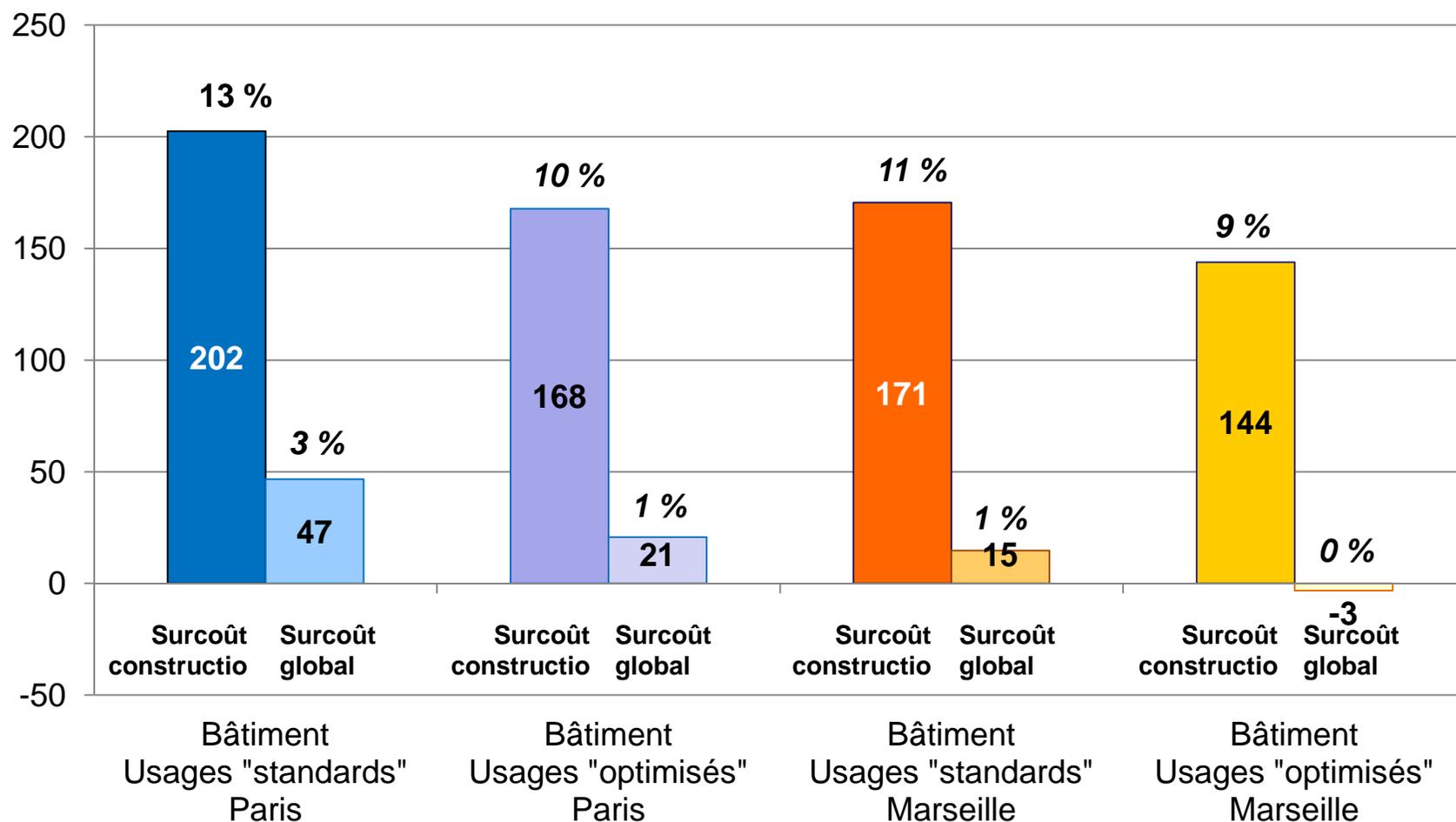
○ **Localisation**

○ Région parisienne

○ Méditerranée



→ Production 100% photovoltaïque



Hypothèses: Coût de l'électricité ADEME Service Economie et Prospective; tarif d'achat photovoltaïque au 30/09/2012; actualisation 4%; perte de rendement annuel du photovoltaïque 1%

- **La valeur du patrimoine français, composé à 60 % d'immobilier a doublé en 10 ans : 5.000 milliards d'Euros**
- **Cet actif vient contrebalancer la dette des ménages : 1.000 milliards d'Euros**
- **Selon les études patrimoniales, le goodwill vert est faible (max 5%)**
- **C'est la dépréciation qui est forte quand un référentiel apparait : de 20 % à 50 % (moyenne à 30 %). 1.500 milliards pour la France**
- **Le marché fixe ses propres normes et dans ce cas, en quelque sorte, précède la réglementation.**
 - 85% des surfaces de bureaux franciliens de plus de 5 000 m² livrées en 2013 seront certifiées HQE® (Jones Lang La Salle).
 - L'immeuble de bureaux francilien neuf non HQE® est « tombé en désuétude ».

- **Le BEPOS crée de fait une obsolescence d'origine réglementaire mais également :**
 - de conception (architecture bio-climatique),
 - technique (isolation, équipements),
 - économique (coût d'exploitation),
 - voire sociologique (confort thermique d'été)
- **Question 1:** Si en tant qu'investisseur, j'achète aujourd'hui un immeuble existant, quelle est « l'offre nouvelle mieux adaptée à la demande » qui risque de rendre mon immeuble obsolète?

Réponse : à court terme, les immeubles neufs RT 2012 qui arrivent sur le marché.

Et si je revends l'immeuble dans 8-10 ans?

Réponse: les immeubles RT 2020 qui arriveront sur le marché à ce moment-là.

Question 2: Quel est le coût de remise à niveau pour être RT 2012 ?

Quel est le coût de remise à niveau pour être RT 2020? En deux étapes? En une étape?

- A condition de traiter avec des maitres d'ouvrages et architectes qui raisonnent de manière patrimoniale et non financière (ou alors en logique payback et pas ROI)
- Le marché est le neuf ET la réhabilitation (4 fois plus important en valeur) (ex : 2.200.000 logements à court terme)
- Le solaire TH est une réponse cohérente pour la partie chaleur
- Le solaire PV est une réponse évidente pour la partie électricité
- Sa compétitivité actuelle accélère cette évidence
- Il faut raisonner en macro-lot pour apporter un service
 - Energétique (TH, PV, Hybride, éolien, ...) Service = E+
 - Enveloppe Service = clos-couvert
 - Offre BEPOS globale ou réhabilitation objectif « zero énergie »
- Avec garantie de performance, càd comme contractant général

- L'enjeu du stockage et la lutte contre les barrières à l'entrée économiques et administratives françaises
- La bataille à mener entre le lobby du bâtiment et celui des énergéticiens : doit on être énergie positive à l'échelle de l'immeuble ou à celle de l'ilot, voire au niveau du quartier ? (cf directive européenne : « sur place ou à proximité »)
- Elasticité du sujet précédent en fonction du paramètre du coût de l'énergie et de la nature du client
- Comment intégrer l'énergie grise comprise dans les matériaux et dans les équipements ? RT 2020 → RBR 2020 (bâtiment responsable)
- Comment tenir compte des transports des utilisateurs ?
- En résumé : l'homme et son territoire sont la base de l'offre de service. Le champ est large pour imaginer des offres. A condition de garantir le résultat, puisque c'est le driver de la réussite de ce marché. Enjeu Assurances et Fonds-propres pour le PME.

Merci de votre attention

germain.gouranton@terrecielenergies.com
www.batimentenergiepositive.com

