

FORMATION BATIMENT DURABLE

INSTALLATIONS TECHNIQUES EN RÉNOVATION UNIFAMILIALE

AUTOMNE 2024

Enjeux énergétiques

Focus sur les installations techniques



Julie RENAUX
écorce
INGÉNIERIE & CONSULTANCE



- ▶ Faire un état des lieux du parc immobilier résidentiel, en matière de consommation énergétique et de systèmes de production de chauffage/ECS.
- ▶ Aborder la stratégie régionale en matière d'amélioration énergétique des bâtiments, avec un focus sur les aspects relatifs aux systèmes.
- ▶ Passer en revue les aspects réglementaires PEB relatifs aux techniques.
- ▶ Illustrer les potentiels d'amélioration sur base d'un cas d'étude.

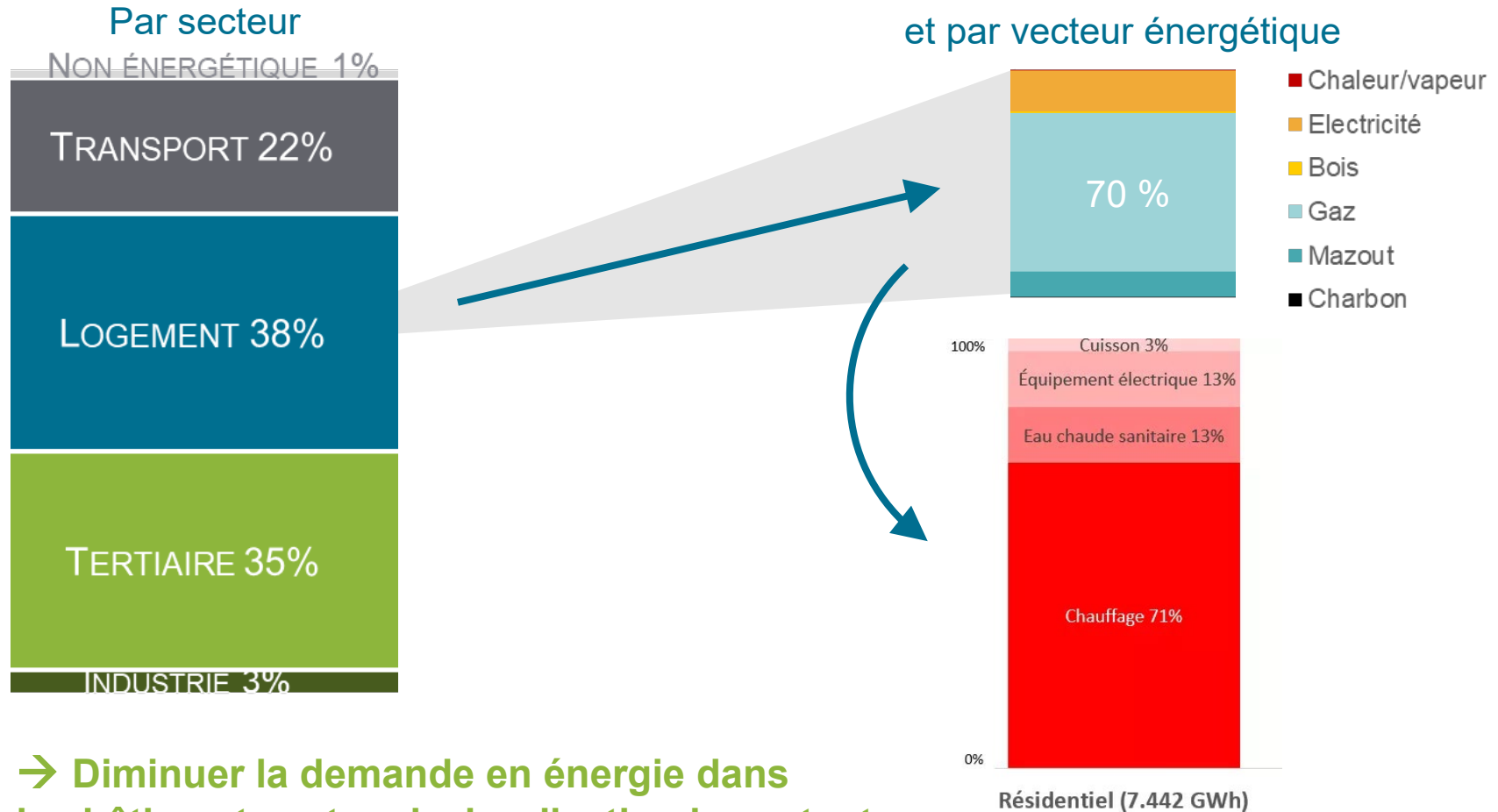


ETAT DES LIEUX

STRATÉGIES ET RÈGLEMENTATIONS ÉNERGÉTIQUES EN RBC
POTENTIEL D'AMÉLIORATION

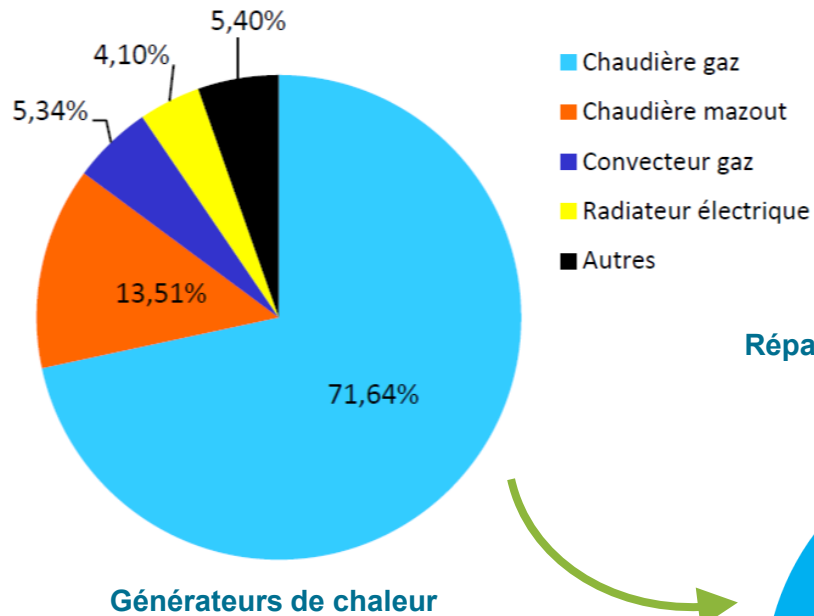


Consommation finale d'énergie : Quel répartition en RBC? (chiffres 2017)

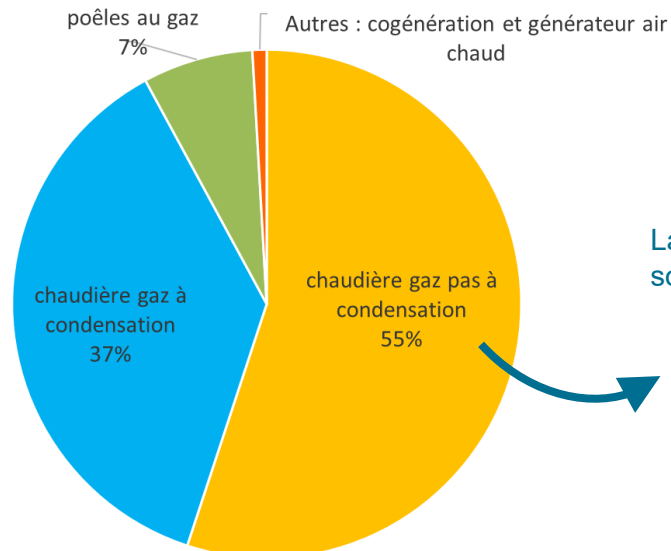


Générateurs dans les certificats PEB résidentiels

► Zoom sur le gaz



Répartition des appareils de chauffage au gaz



La moitié de ces chaudières sont de type « atmosphérique »



CO

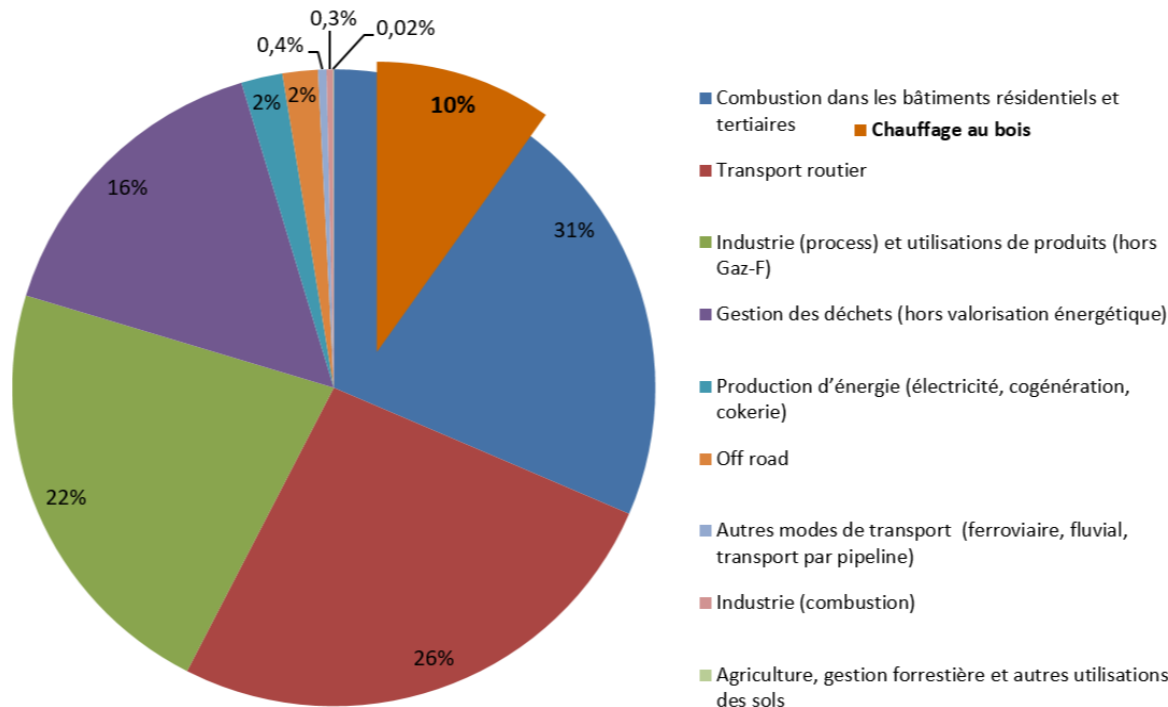
Source: Extraits des rapports études 'vecteurs' de BE



Générateurs dans les certificats PEB résidentiels

- Zoom sur le bois
 - Le bois est peu présent (< 1%) mais gros impact au niveau des émissions de particules car appareils peu performants:

Contribution relative du chauffage au bois aux émissions de PM_{2.5} en RBC, 2019



Source: Extraits des rapports études 'vecteurs' de BE

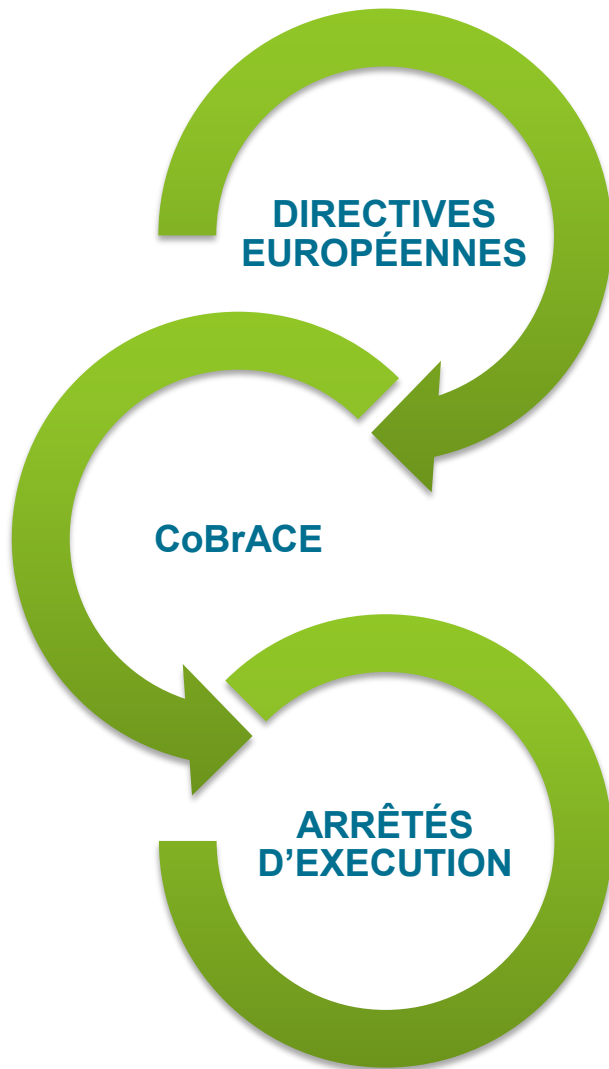


ETAT DES LIEUX

STRATÉGIES ET RÈGLEMENTATIONS ÉNERGÉTIQUES EN RBC

POTENTIEL D'AMÉLIORATION





- ▶ 2002/91/CE
- ▶ 2010/31/UE
- ▶ 2018/844/UE
- ▶ ...

⇒ Ordonnance portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Energie (2 mai 2013)

⇒ en vigueur à partir du 1er janvier 2015 pour ce qui concerne le volet PEB, ainsi que ses arrêtés d'exécution.

⇒ Révision importante en mars 2024



Les grandes lignes de la révision du CoBrACE

- ▶ tous les logements bruxellois doivent disposer d'un **certificat PEB** dans les 5 ans après l'entrée en vigueur
- ▶ la mise en place d'un cadre réglementaire progressif, accompagné et soutenu par les pouvoirs publics avec **obligation de rénovation**
 - des logements $\leq 275 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ dans les 10 ans après l'entrée en vigueur
 - des logements $\leq 150 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ dans les 20 ans après l'entrée en vigueur
- ▶ des **dispositions spécifiques** pour garantir le bon déroulement des rénovations pour les **copropriétés**



Les grandes lignes de la révision du CoBrACE (suite)

- ▶ la **sortie programmée des énergies fossiles** pour les projets de construction neuve et de rénovation lourde
 - A partir de juin 2025 : interdiction chaudière mazout
 - A partir de 2025: les projets (UN, UAN): interdiction chaudière gaz
 - A partir de 2030: les projets (UN, UAN **+ URL**): interdiction chaudière gaz

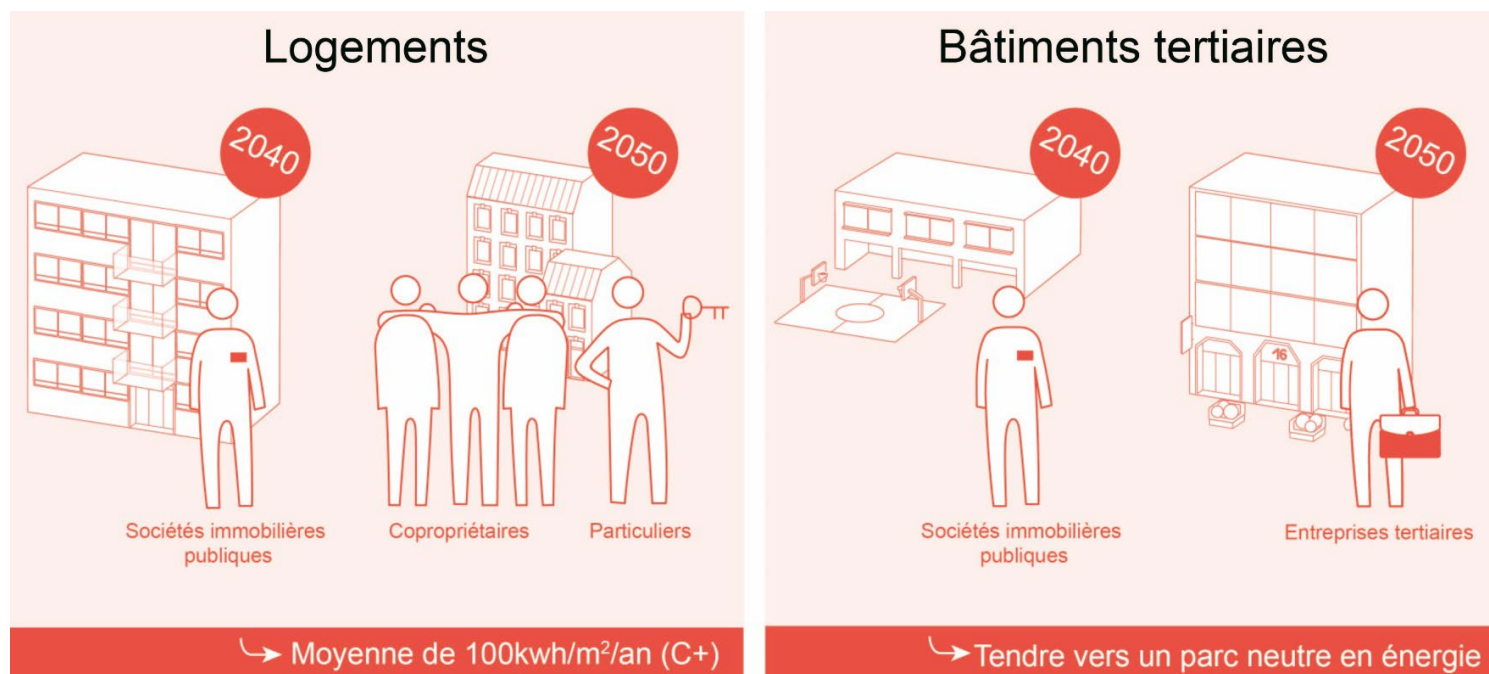
- ▶ le **rôle exemplaire des pouvoirs publics** avec des exigences plus strictes que pour les logements privés.
 - À partir de 2027 - Exigence UN_{pp} = « zéro émission» + placement système solaire
 - À partir de 2030 - Acquérir ou louer uniquement « zéro émission»

- ▶ **Possibilité de dérogations** pour motif technique, fonctionnel ou économique



Stratégie de réduction de l'impact environnemental du bâti existant en Région de Bruxelles-Capitale aux horizons 2030-2050

► Objectifs par affectation





La PEB, une réglementation à 3 volets

CHAUFFAGE ET
CLIMATISATION PEB



TRAVAUX PEB



CERTIFICAT PEB



Focus sur la PEB chauffage et climatisation

Source : [Réglementation sur la performance énergétique des bâtiments \(PEB\) | Professionnel - Bruxelles Environnement](#)



Quoi ?

- ▶ série d'exigences à respecter
- ▶ contrôle périodique à effectuer
- ▶ réceptions PEB et diagnostics PEB à effectuer

Quand ? Présence

- ▶ Chauffage : systèmes comprenant une ou plusieurs chaudières et aux chauffe-eau (> 0 kW)
 - Chaudières : combustibles liquides ou gazeux et transmettent leur chaleur via de l'eau liquide comme fluide caloporteur intermédiaire.
 - Chauffe-eau, y compris les chauffe-bain : combustible gazeux et transmettent leur chaleur à de l'eau chaude sanitaire sans fluide caloporteur intermédiaire.
- ▶ Climatisation : systèmes dont la puissance nominale effective est supérieure à 12 kW



ETAT DES LIEUX

STRATÉGIES ET RÈGLEMENTATIONS ÉNERGÉTIQUES EN RBC

POTENTIEL D'AMÉLIORATION





→ Action sur les usages

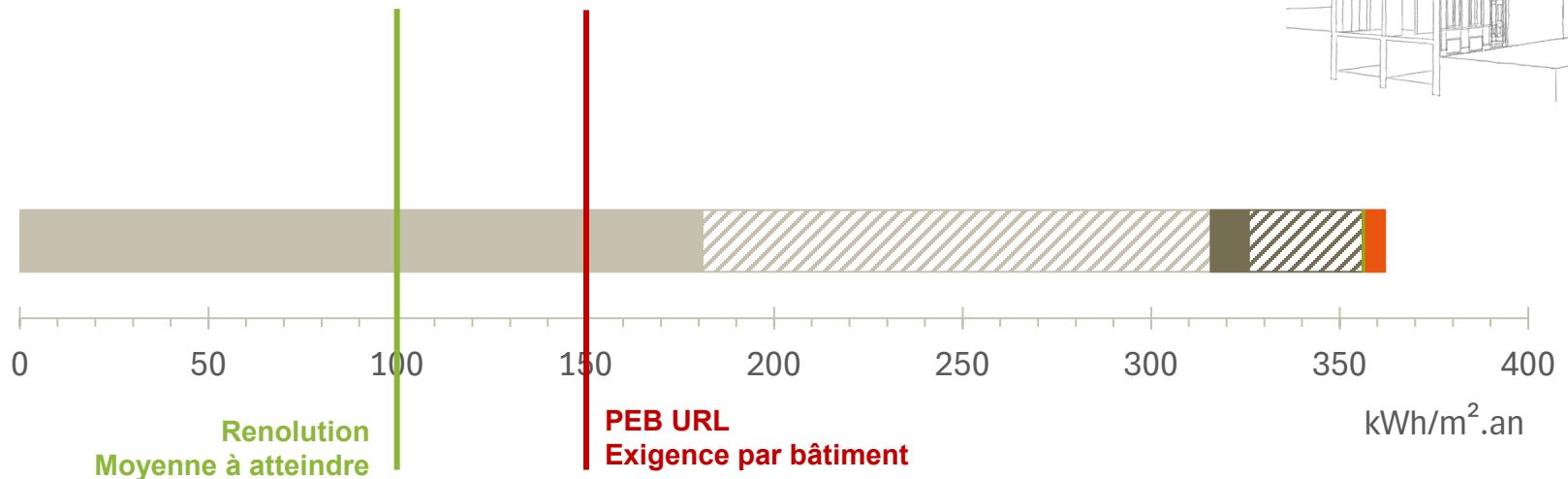
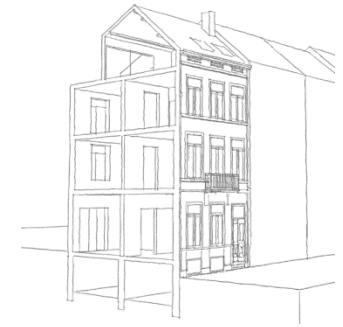
→ Action sur la performance de l'enveloppe et des systèmes

Source: NegaWatt



Cas de base (non rénové) - Consommation en énergie primaire

- Que comprend-elle?



- Chauffage - partie liée au besoin*
- Eau chaude sanitaire - partie liée au besoin*
- Refroidissement
- Autoproduction électrique
- ▨ Chauffage - pertes système
- ▨ Eau chaude sanitaire - pertes système
- Ventilation - pertes système
- Auxiliaires

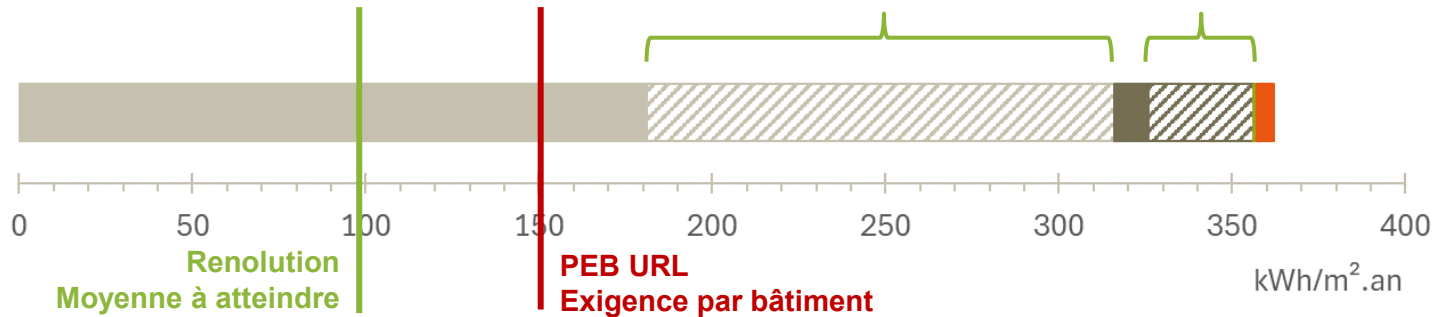
* en considérant un système parfait (η 100%) alimenté par un vecteur énergétique équivalent à la situation sur place (gaz/électricité)

*Projet utilisé à des fins d'illustration.
Chaque cas est différent ; d'autres scénarios sont possibles.*



Cas de base (non rénové) - Consommation en énergie primaire

- En agissant sur les systèmes, on agit sur...



...en réduisant les pertes → en augmentant le(s) rendement(s)

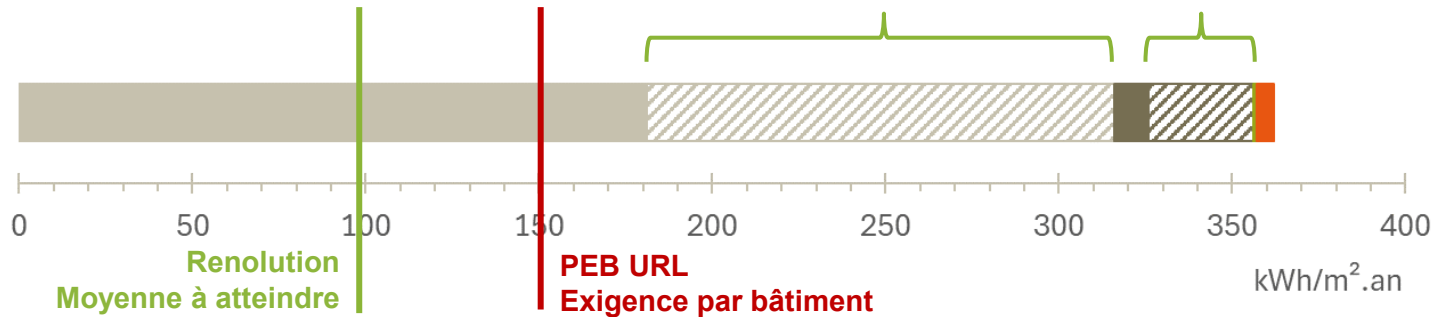
- Selon quel ordre de grandeur (production centralisée)?

Type d'installation	Rendement en % $\eta_{\text{global}} = \eta_{\text{production}} \times \eta_{\text{distribution}} \times \eta_{\text{émission}} \times \eta_{\text{régulation}}$
Ancienne chaudière surdimensionnée, longue boucle de distribution	46 .. 58 %
Ancienne chaudière bien dimensionnée, courte boucle de distribution	62 .. 69 %
Chaudière haut rendement, courte boucle de distribution, radiateurs isolés au dos, régulation par sonde extérieure, vannes thermostatiques, ...	77 .. 85 %



Cas de base (non rénové) - Consommation en énergie primaire

- En agissant sur les systèmes, on agit sur...



...en réduisant les pertes → en augmentant le(s) rendement(s)

Agir sur les systèmes est une mesure nécessaire mais pas suffisante à elle seule pour rendre un bâtiment énergétiquement performant.

→ Une approche de rénovation globale enveloppe + techniques est indispensable





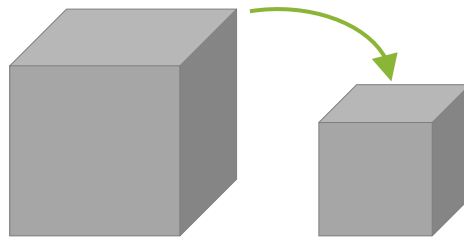
ETAPE 1 → ETAPE2

Agir en priorité sur l'enveloppe pour réduire les besoins de chauffage



Enveloppe performante

- Système de chauffage moins puissant



→ Parfois plus petit



→ Souvent moins coûteux
(à technologie équivalente)



→ nouveaux systèmes à envisager ?





- ▶ La réglementation PEB est divisée en 3 volets
 - Chauffage et refroidissement
 - Travaux PEB
 - Certificat PEB
- ▶ L'évolution du COBRACE va renforcer les exigences
- ▶ 3 leviers pour réduire les consommations énergétiques, en agissant sur:
 - Les usages → redéfinir les attentes
 - L'enveloppe → réduction des besoins
 - Les systèmes → améliorer les rendements
- ▶ Agir uniquement sur les systèmes a une portée limitée. Pour rendre un bâtiment énergétiquement performant, il est nécessaire d'agir également sur l'enveloppe.





Guide bâtiment durable

www.guidebatimentdurable.brussels

- ▶ [Dossier | Vademecum réglementation travaux PEB à partir de juillet 2017](#)



Sites internet

- ▶ RENOLUTION: <https://renolution.brussels/fr>
- ▶ Association négaWatt: <https://www.negawatt.org/>
- ▶ Bruxelles Environnement | [PEB chauffage et climatisation](#)



Formations et séminaires

- ▶ Inscrivez-vous aux formations organisées par Bruxelles Environnement <https://environnement.brussels/formationsbatidurable>
Et notamment, en lien avec cet exposé :
 - [Exigences PEB en rénovation](#)
 - [Pompe à chaleur : choix et conception](#)
 - Chauffage et eau chaude sanitaire : conception

Consultez tous les supports [gratuitement](#) !





Ouvrages / Règlementation

- ▶ Plan Air Climat Energie bruxellois – PACE
- ▶ Code bruxellois de l'air, du climat et de la maîtrise de l'Energie (COBRACE)
- ▶ Bruxelles Environnement
Etude sur l'évolution des installations techniques des bâtiments en Région de Bruxelles-Capitale et des vecteurs utilisés par celles-ci



Julie RENAUX

Ingénieur projet
écorce sa

 + 32 4 226 91 60

 info@ecorce.be



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

