

A white cast-iron radiator is the central focus, positioned below a window with a wooden frame. The radiator has a classic design with vertical columns and decorative finials. To the left, a white pipe with a circular valve is connected to the radiator. To the right, another white pipe runs horizontally. The background shows a white door and a wall with a yellow circle and a blue shape. The floor is made of dark wood.

Evolution du besoin de chaleur en Wallonie et comment y répondre

Préparer la sortie du gaz ?

« **Comment** les wallons et les wallonnes vont-ils **se chauffer** (et produire leur eau chaude) avec une **énergie décarbonée** à un **cout** supportable dans **l'habitat existant?** » (mettons l'industrie de côté et actons que pour les nouvelles habitations la question l'électrification s'impose pour les unifamiliales et petites multifamiliales)

Méthodologie



- Définir les besoins en chaleur en 2023 qui sont considérés comme indépendant du vecteur énergétique.

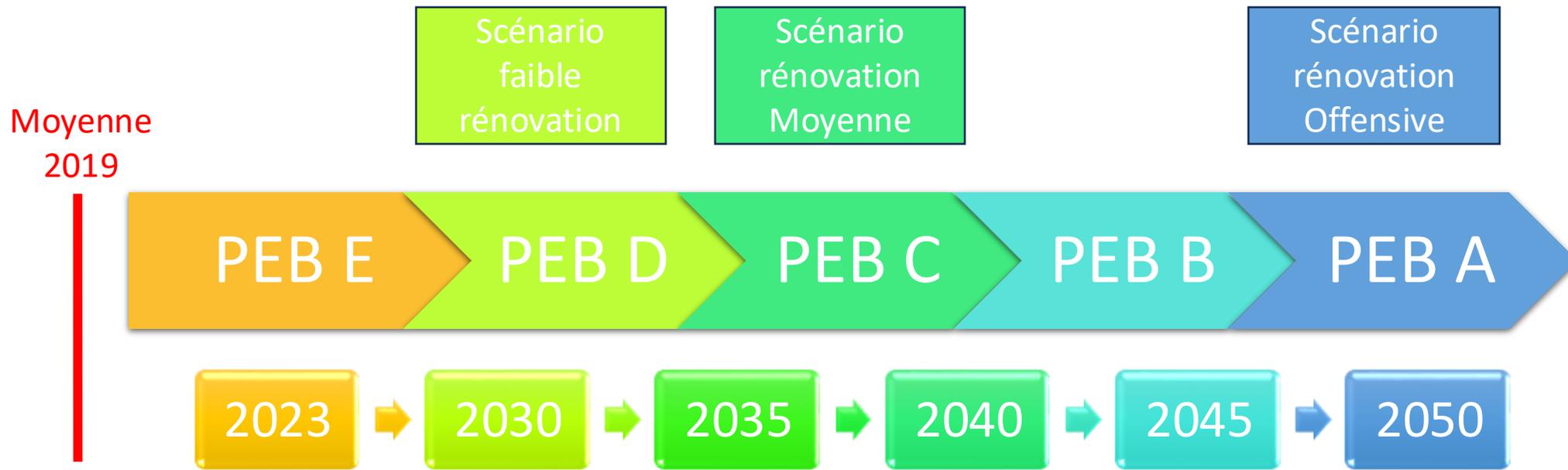


- On retranche les effets de la rénovation du bâti pour avoir une évolution du besoin en chaleur.



- On détermine le vecteur d'énergie le plus adéquat (ou le mix de vecteur) en fonction de la source la plus proche

Effets de la rénovation



Vecteur énergétique décarboné

Un vecteur peut être considéré comme renouvelable ou bas-carbone s'il permet une réduction d'au moins 70% des GES (soit < 70 kgCO₂e/kWh)

Comparaison des alternatives décarbonée 2024

Unité	Récupération de chaleur (chaleur fatale)	Biométhane	Electricité PàC
kgCO ₂ e/kWh ACV	10 ...60	15 ... 40	10...58 (PV)
Source	ADEME	ADEME	Carbone4

A titre d'info, alternative carbonée 2024

Gaz naturel	Mazout < 2.000 L	Mazout ≥ 2.000 L
243	314	314
ADEME	ADEME	ADEME

Optimum sociétal ? Pour le bâti existant

Le coût final client (All-In) de l'énergie décarbonée est dans le même ordre de grandeur pour les différents vecteurs énergétique, même si à l'usage la PàC est compétitive

Comparaison des alternatives décarbonée 2024

Unité	Récupération de chaleur (chaleur fatale)	Biométhane	Electricité PàC
€/MWh	76 à 172	125 à 188	100
Source	ADEME 2019 + Dossier Martelange	BBA + Etude CREG	Etude CREG

A titre d'info, alternative carbonée 2024

Gaz naturel	Mazout < 2.000 L	Mazout ≥ 2.000 L
90	90	87
Etude CREG EPEX	Etude CREG	Etude CREG

Estimation de ETS2 sur les vecteurs carbonés (+ 10 à 20 € / MWh)

Optimum sociétal ? Pour le bâti existant

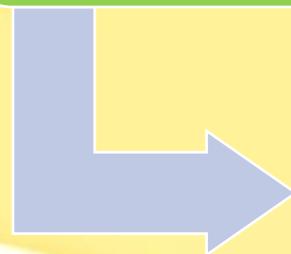
- La différence est plus marquée au niveau des coûts d'installations/de transformation pour le citoyen

Unité	Chaudière (bio)gaz	Echangeur de chaleur haute T° (HT)	Echangeur de chaleur basse T° (BT) + PàC	PàC air-eau (HT ou BT)	PàC air-air
€	1.500€ à 4.000€	500€ à 2.000€	10.000€ à 15.000€	13.000€ à 16.000€	15.000€
source	Info gas.be	ADEME	ADEME	Offres reçues	Info constructeur

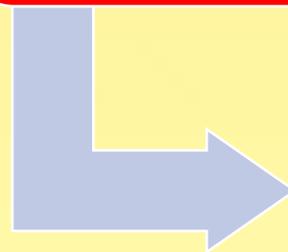
Optimum sociétal ? Pour le bâti existant

Là où c'est possible, l'optimum sociétal ne serait-il pas :

Maximisation de
l'utilisation du
Biométhane



Maximisation de
la
récupération de
chaleur fatale



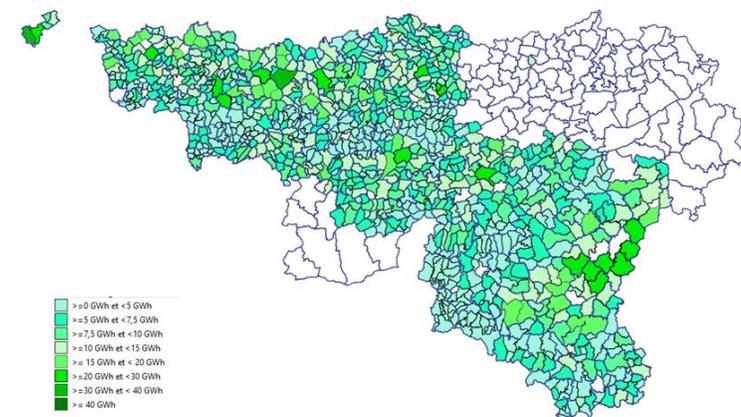
Terme de
bouclage
Electrification

Potentiel des énergies décarbonées pris en compte

- Pour le biométhane

	Nbre de Communes	Pot Total (GWh)	Pot 80% (GWh)
Potentiel très important	38	2.911	2.329
Potentiel important	28	1.071	857
Potentiel moyen	21	475	380
Potentiel faible	21	238	190
Potentiel très faible	7	14	11
Total général	114	4.710	3.767

3200 GWh
(Très prudent sur
les 12TWh de
potentiel
annoncé)



- Pour la chaleur fatale

- Le potentiel de chaleur repris est le potentiel fatal et la densité de demande en chaleur de l'étude Heat Roadmap Belgium – Etude de 2018
- Prise en compte d'un seuil de rentabilité (min 20% du besoin de chaleur)



Hypothèses & règles d'attribution

- L'attribution d'un vecteur se fait sur base du volume disponible et quand il est suffisant, on attribue le même vecteur à tout le secteur statistique - Vision « planificatrice ».
 - Exemple : si le potentiel biométhane est suffisant pour combler le besoin en chaleur d'un secteur statistique, on considère que TOUTES les unités d'habitations sont alimentées par ce vecteur.
 - Si aucun potentiel est suffisant, on réalise un mix en fonction des potentiels existants
 - Exemple : biométhane + réseau de chaleur
 - Si il n'y a aucun potentiel, le vecteur par défaut est l'électrification
- 

Conclusions:

	Actuel	Scénario rénovation moyenne
Besoins en chaleur (GWh), qui sont couverts par:	31.000	22.500
Molécule (Gaz Naturel puis Biométhane (*))	8.000	3.200
Récupération Chaleur		1.300
Pompe à chaleur		18.000
Nbre unités de logements(**) Total, dont	1.400.000	
Molécule (Gaz Naturel puis Biométhane (*))	506.300	228.000
Récupération Chaleur	/	85.000
Pompe à chaleur	/	1.087.000

Equivalence électrique
Energie électrique distribué: 5145 GWh
Puissance électrique nécessaire (***): 543,5 MW
Par rapport au « tout à la PàC »
Puissance électrique évitée (***): 156,5 MW Cout sociétal évité :(****) 1.565.000.000,- €

(*)A ce jour, la production de biométhane est de 150 GWh. Du potentiel de 3200 GWh, 80% est consommé directement à proximité du gisement. Le solde (20% soit 670 GWh) est disponible pour alimenter les communes voisines.

(**) les unités de logements sont approximées pour le nombre de clients (EAN) en BT

(***) au niveau du réseau de transport (***) différence de prix du slide 5: Pàc - chaudière gaz: 13 000 -4 000 = 9 000 => ramené à 5 000 €

Next Steps

- En cours :
 - Affiner le potentiel de réseau de chaleur
 - Fatal
 - Géothermie peu profonde ouverte
 - Géothermie peu profonde fermée

Les questions qui nous sont posées:

- Que va-t-on faire du réseau de distribution qui relie 30% des maisons wallonnes ?
 - => Voir les slides précédents
- Comment le financer avec de moins en moins d'utilisateurs ?
 - => C'est une question qui se pose tant pour le monde politique que pour le régulateur.
 - => Mais il y a une question complémentaire: Comment financer la transition du réseau gaz vers les autres sources ?
- Faut-il prévoir un décommissionnement progressif ?
 - => Probablement, mais cela doit se faire dans l'ordre et la méthode
 - => il faut planifier la transition
- Ne devrait-on pas, au minimum arrêter son extension comme c'est le cas en Flandres ?
 - => Oui et c'est déjà le cas en pratique sauf si cela permet de raccorder des unités de production de biométhane.

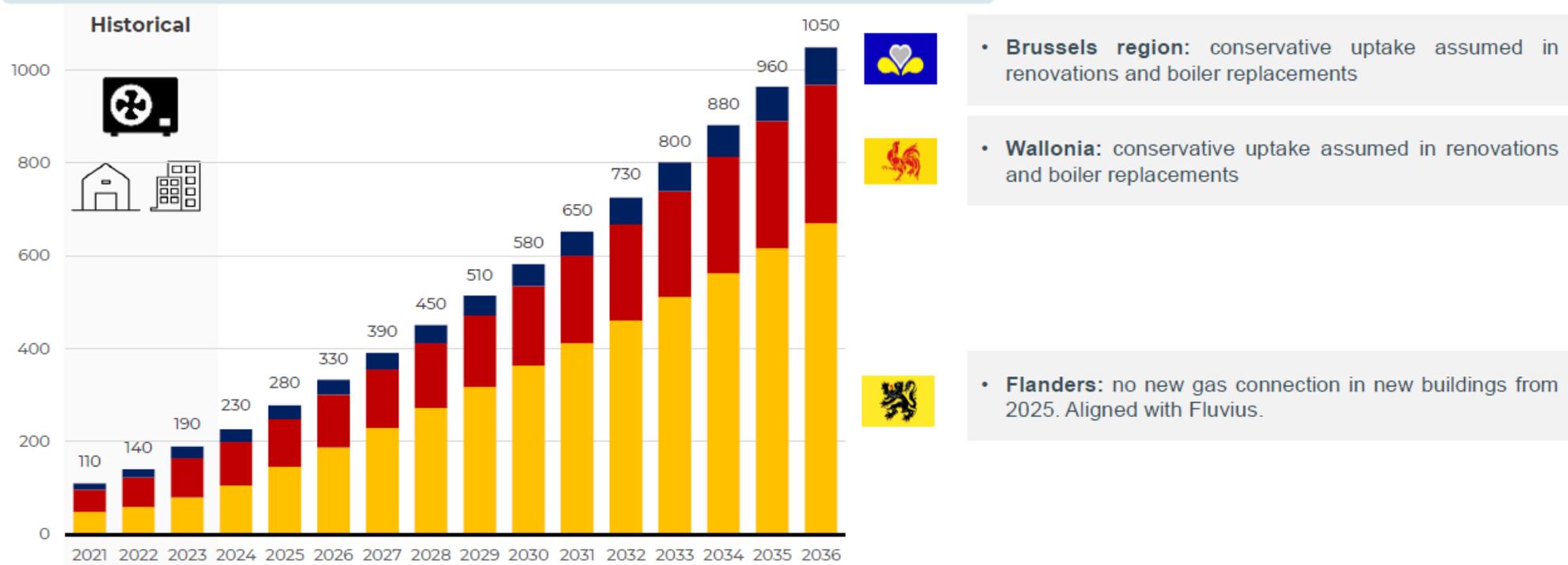
Soumis à votre réflexion: Etude adequacy ELIA (en consultation)

HP



Elia suggests to assume heat pumps installed mainly in new buildings

Hydronic* HP fleet per region - residential+tertiary buildings [thousands]



*includes Air-to-Water, Ground-to-water heat pumps. Excluding Air-Air units