



La décarbonation du chauffage en RBC

*Etude décarbonation et vision zonée du chauffage des bâtiments
pour la Région*

Gilles Maes

Bruxelles Environnement



PRÉSENTATION ORATEUR

Gilles travaille depuis bientôt 5 ans chez Bruxelles Environnement où il a d'abord été actif dans le cadre de la réglementation PLAGE, une réglementation qui vise à diminuer les consommations énergétiques dans les grands parcs de bâtiments et s'occupe maintenant de la stratégie de décarbonation, c-à-d de sortie des énergies fossiles, pour le chauffage des bâtiments.

Gilles présentera les objectifs et principaux résultats de l'étude réalisée par Bruxelles Environnement concernant la décarbonation du chauffage ainsi que la suite des travaux qui concernent la réalisation d'une vision zonée du chauffage, c-à-d une cartographie des solutions de chauffage à privilégier à l'horizon 2050.



OBJECTIFS DE LA PRÉSENTATION

- Fournir un aperçu des principaux enseignements de l'étude décarbonation
- Expliquer ce qu'est une vision zonée
- Partager le processus d'élaboration de la vision zonée



PLAN DE L'EXPOSÉ

- I. Etude décarbonation - résultats
- II. Vision zonée - contexte et processus d'élaboration



I. Etude décarbonation

Résultats



I. VOLET 1 - OBJECTIFS

L'étude décarbonation contient 3 volets.

Le premier volet de cette étude (obligation européenne) inclut les éléments suivants:

- Estimer l'évolution des besoins en chaud et en froid à l'horizon 2050 ;
- Evaluer le potentiel de plusieurs sources (géothermie, aquathermie, riothermie, chaleur fatale, biogaz...) selon 2 points de vue
 - Le potentiel technique
 - Le potentiel réaliste
- Cartographier ce potentiel et le mettre à disposition sur geodata ;
- Etablir des scénarios sur base des potentiels afin de répondre aux besoins en 2050.

L'étude décarbonation et ses résultats sont disponibles sur le site web de BE.



I. VOLET 1 - POTENTIEL DES RESSOURCES LOCALISÉES

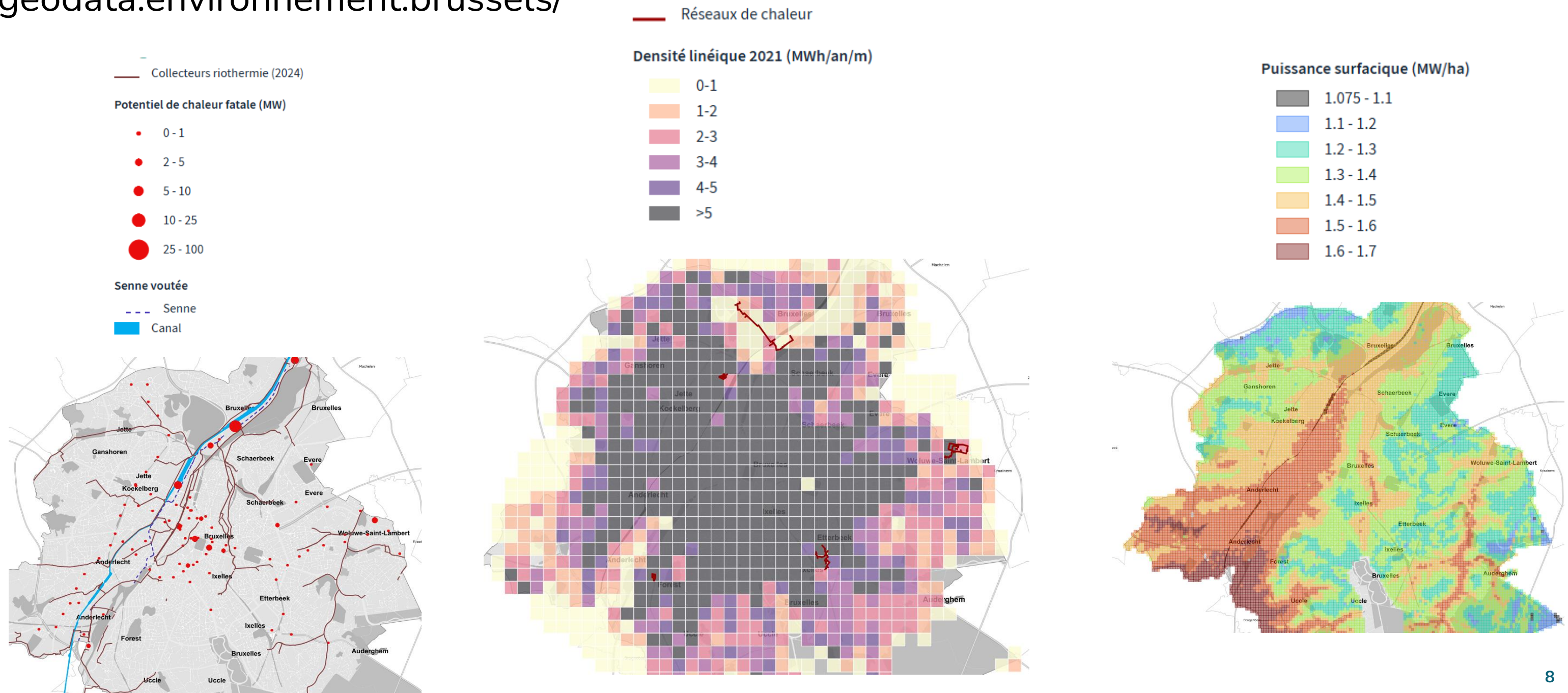
Malgré un potentiel suffisant, les projections de déploiement réalistes des solutions individuelles ne permettent pas de couvrir le besoin attendu en 2050 (récemment réévalué à la hausse).

Régime de T°C		Potentiel technique brut	Potentiel réaliste (horizon 2050)
		Energie (GWh/an)	Energie (GWh/an)
Basse température	Géothermie fermée	23.310	821
	Géothermie ouverte	2.035	229
	Aquathermie	740	86
	Riothermie	189	75
	Aérothermie	/	2.251
	Réfrigération	26	13
	Parkings souterrains	13	6
	Métro	30	15
Haute t°	Incinérateur	285	285
Mixte	Solaire thermique	6.300	22
TOTAL		32.928	3.803
		2021	2050
Besoin en CHAUD		8.272	6.275
% du besoin couvert			61%



I. VOLET 1 - CARTOGRAPHIES

Des cartes de potentiel, de demande et des réseaux de chaleur sont disponibles sur geodata.environnement.brussels/



I. VOLET 1 - ENSEIGNEMENTS

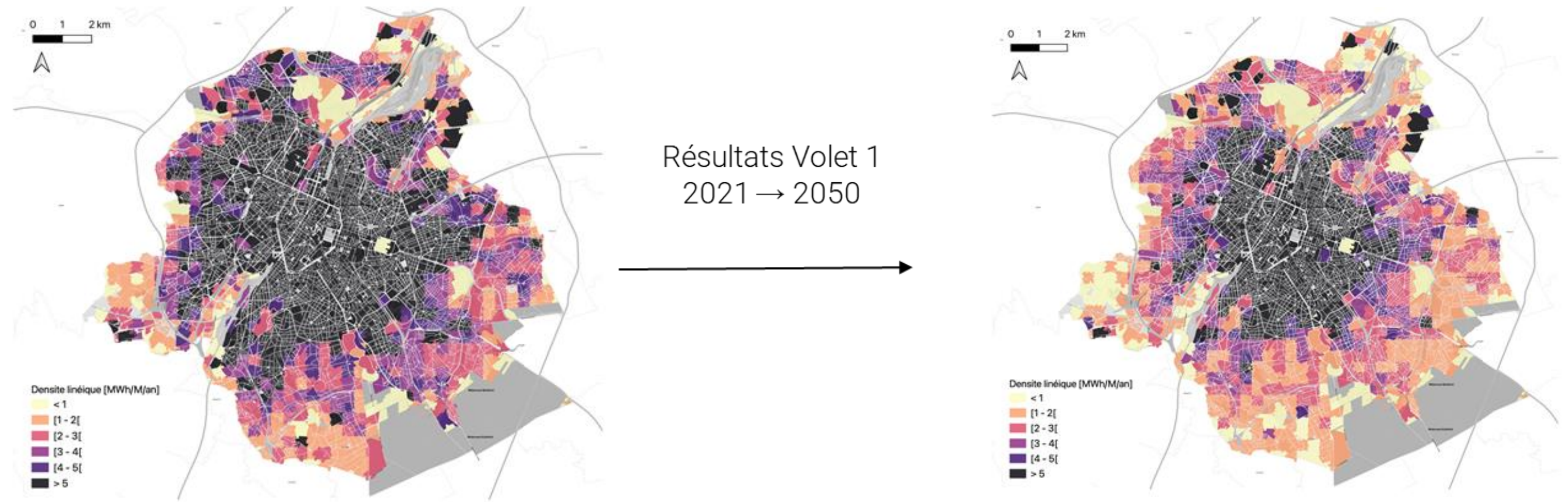
- Toutes les solutions de chauffage renouvelable seront nécessaires. La chaleur fatale, les pompes à chaleur aérothermiques, géothermiques, aquathermiques, riothermiques ou encore l'énergie solaire thermique ;
- Les réseaux de chaleur semblent constituer une alternative intéressante ;
- En 2050, le chauffage devrait être principalement électrique via des pompes à chaleur. La consommation de gaz naturel va donc fortement diminuer d'ici là ;
- Le biogaz ne devrait jouer qu'un rôle limité étant donné le faible potentiel de production, la forte demande attendue et la concurrence entre les usages et les différentes régions ;
- Les autres gaz verts (hydrogène et méthane de synthèse) ne seront pas disponibles à court ou moyen terme pour le chauffage des bâtiments ;
- L'utilisation de la biomasse devrait rester marginale.



I. VOLET 2 - OBJECTIFS

Challenger le potentiel important identifié pour les réseaux de chaleur dans le cadre du volet 1 (se base uniquement sur la densité linéique).

=> Evaluer la pertinence de 8 tracés de réseaux de chaleur **fictifs** en RBC pour plusieurs critères (économique et CO2) et différentes technologies.



I. VOLET 2 - ENSEIGNEMENTS

- Les RET peuvent être compétitifs par rapport à la PAC individuelle ;
- Les RET permettent une réduction d'environ 80% des émissions de CO2 (direct et indirect) par rapport à la solution au gaz naturel ainsi qu'une légère diminution par rapport à des PAC individuelles ;
- Certaines communes disposent d'un potentiel favorable voire très favorable aux réseaux d'énergie thermique en termes de consommation.

Densité linéique → Commune ↓	< 2 MWh/an/m	[2 ; 4[MWh/an/m	[4 ; 6] MWh/an/m	> 6 MWh/an/m
Etterbeek	0%	0%	4,7%	95,3%
Bruxelles	3,6%	6,5%	9,3%	80,6%
Molenbeek-Saint-Jean	0,7%	3,3%	12,6%	83,4%
Anderlecht	6,7%	14,1%	18,7%	60,4%
Ixelles	0%	2,5%	6,3%	91,3%
Forest	2,6%	9,5%	20,7%	67,2%
Woluwe-Saint-Pierre	9,4%	44,0%	24,8%	21,7%



I. VOLET 2 - ENSEIGNEMENTS

- Un mix technologique dans un réseau de chaleur BT est plus intéressant:
 - La combinaison aquathermie/riothermie est la moins chère ;
 - Un réseau mono-source géothermie ou géothermie + solaire thermique n'est pas intéressant ;
 - Pour la géothermie fermée, l'accès à des superficies importantes est nécessaire mais pas toujours évident, la géothermie ouverte est de ce point de vue plus appropriée;
 - Il est nécessaire de prendre en compte le besoin de froid et plus particulièrement pour les technologies de stockage (géothermie).
- Pour un réseau haute température:
 - La biomasse est très intéressante financièrement, mais celle-ci doit être équipée d'un système de filtration efficace ;
 - Sans autoconsommation, la cogénération au biogaz n'apparaît pas comme économiquement intéressante.



I. VOLET 3

Objectif: Cerner les freins aux solutions renouvelables (chauffage).

- Il manque une vision claire sur le futur mix énergétique de la Région ;
- Les solutions renouvelables sont trop chères (achat et utilisation) ;
- La formation des professionnels représente un défi important ;
- Certaines barrières techniques ou réglementaires doivent être levées.



II. Vision zonée

Contexte et processus d'élaboration



II. LA TASK FORCE ÉNERGIE 2050

Un groupe de travail piloté par Bruxelles Environnement et associant en priorité Brugel et Sibelga afin de répondre à la question-clé :

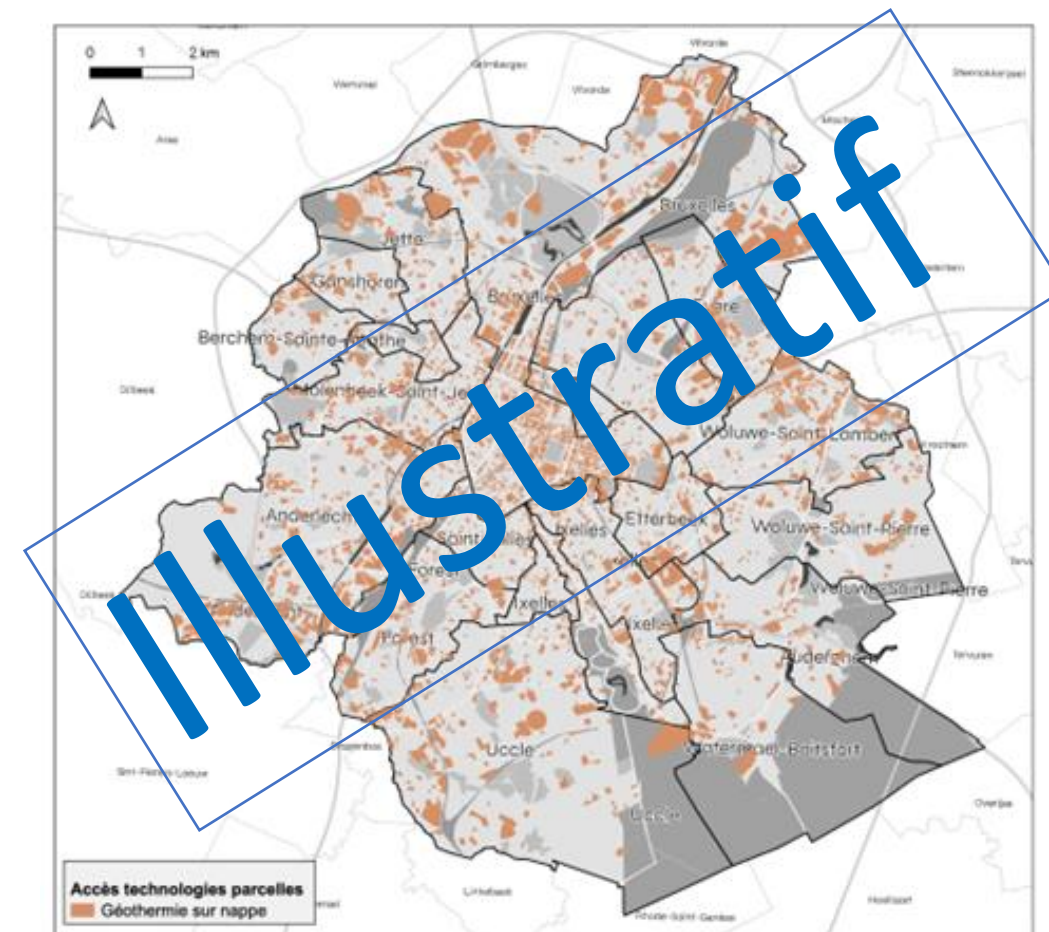
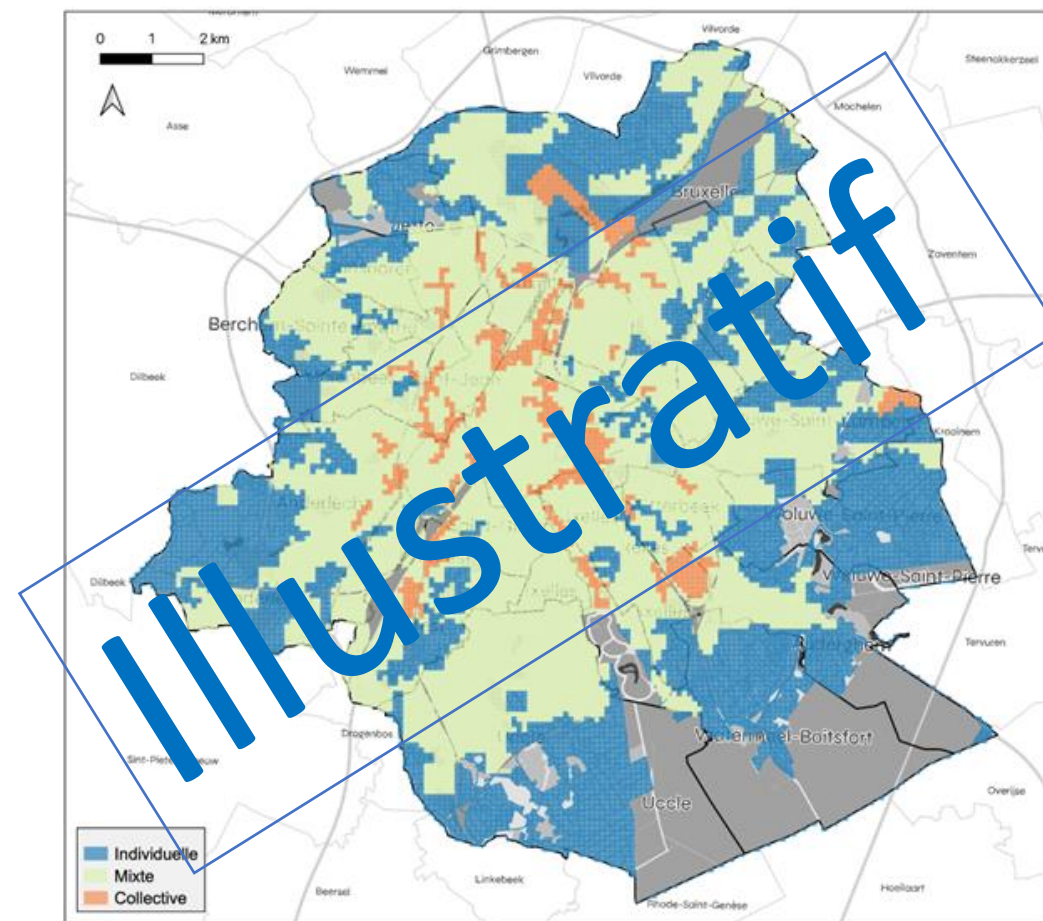
Comment et à quelles conditions décarboner notre approvisionnement en chaleur et en froid en cohérence avec l'objectif régional de réduction globale des émissions de gaz à effet de serre?

Pour y apporter des éléments de réponse, la Task Force réalise une vision zonée de la production de chaleur pour les bâtiments de la Région.



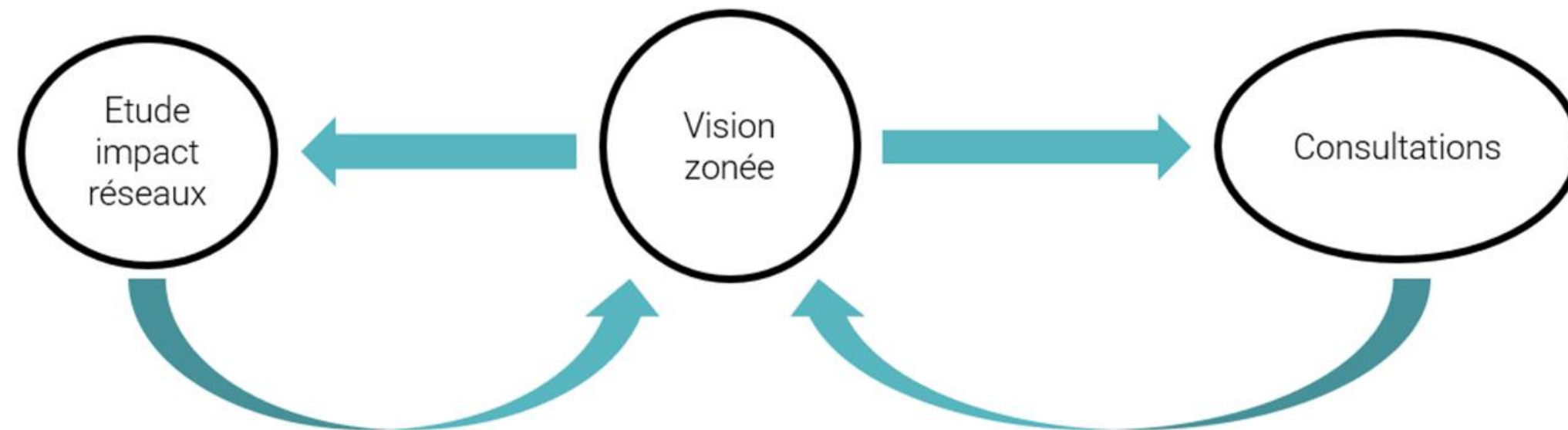
II. LA VISION ZONÉE

Cartographier par zone, la ou les solutions de chauffage renouvelables à privilégier (horizon 2050), tenant compte des conditions locales et du potentiel de production de chaleur, de l'intérêt de mutualiser ou non son approvisionnement, ainsi que des spécificités locales des réseaux de gaz et d'électricité.



II. PROCESSUS D'ÉLABORATION

Une première version de la vision zonée sera présentée en Gouvernement cet été, partagée avec d'autres acteurs et l'impact sur les réseaux (gaz et électricité) sera évalué, afin d'obtenir une seconde version pour la fin de l'année



I. UTILISATION DE LA VISION ZONÉE

La vision zonée est un élément essentiel du :

- Plan régional de chaleur et de froid (obligation européenne) – Draft 09/2026 ;
- Plan Air Climat Energie 2027.



CE QU'IL FAUT RETENIR

- Le chauffage va s'électrifier dans les années à venir pour devenir le vecteur principal en 2050 via des pompes à chaleur ;
- Les réseaux de chaleur joueront un rôle plus important à l'avenir ;
- La disponibilité du biogaz pour le chauffage devrait être limitée ;
- L'utilisation de la biomasse pour le chauffage devrait rester marginale ;
- Une vision zonée sera développée d'ici la fin de l'année. Celle-ci permettra:
 - D'identifier les quartiers favorables aux réseaux de chaleur
 - De fournir un aperçu des solutions disponibles pour chaque bâtiment



OUTILS, SITES INTERNET, SOURCES

- Page web de l'étude décarbonation

<https://environnement.brussels/pro/nos-actions/projets-et-resultats/chauffer-nos-batiments-sans-energies-fossiles-letude-decarbonation-nous-en-dit-plus>

- Page web des travaux de la Task Force Energie

<https://environnement.brussels/pro/nos-actions/plans-et-politiques-regionales/un-groupe-de-travail-pour-penser-la-fin-des-fossiles-dans-le-chauffage>

- Les cartes publiées

<https://geodata.environnement.brussels/>



CONTACT

Gilles MAES

Gestionnaire de projets

02 4354850

gmaes@environnement.brussels

Bruxelles Environnement

<https://environnement.brussels/>

