



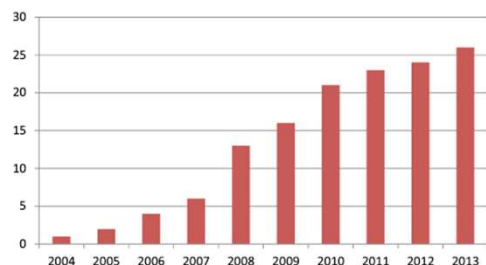
Innovation et réseaux de chaleur tendances en
Wallonie et dans le NWE



Innovation & réseaux de chaleur Tendances en Wallonie et dans le NWE

Cartographie des projets Wallonie

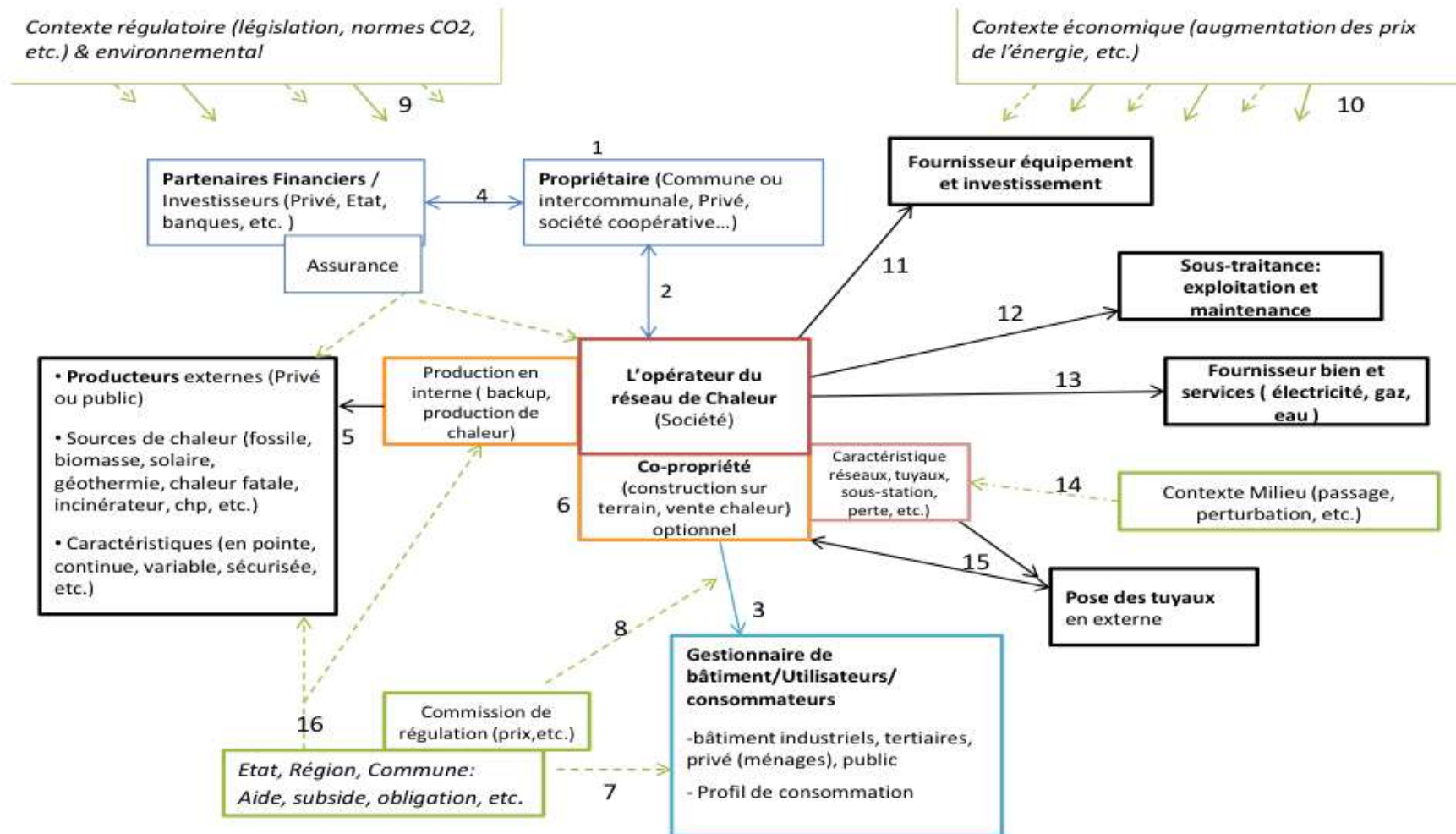
- 50-60 réseaux de chaleur (hors réseaux internes, X2)
- 2/3 des réseaux < 1 km
- 2/3 des réseaux < 1 MW
- la taille moyenne, 400 kWth
- +70 % des projets ont comme source de chaleur la biomasse
- 5 réseaux sont de forte puissance (supérieure à 5 MW) et ont comme source le gaz, de la chaleur fatale, la géothermie et/ou un backup au gasoil de chauffage.
- + de 50 % des projets émanent du public



Evolution du nombre annuel de projets communaux en Wallonie

Nom	Localité	Sources d'énergie	Technologies	Production (kWh/an)	Longueur du réseau (m)
La surizée	Surice	biomasse humide	biométhanisation+cogénération	900 000	400
Bois del Terre	Limelette	gaz naturel	cogénération- moteur à comustion interne	75.000,00	100
Enerwood	Dison	Biomasse sèche	Turbine vapeur	8 000 000	1430
Réseau d'Ottignies	Ottignies	Huile végétale	cogénération- moteur à comustion interne	900.000,00	100
UCL	Louvain-la-Neuve	gaz naturel	cogénération- moteur à combustion interne + chaudière	70.000.000,00	3800
Ulg - Sart-Tilman	Sart-Tilman, ANGLEUR	Biomasse sèche	Turbine vapeur	60.528.571,43	12000
Chatelet, Régie des chauffages Urbains	CHATELET	chaleur fatale industrielle	Recupération de chaleur fatale industrielle - échangeur + chaudière	4.000.000,00	3000
Gedinne	GEDINNE	Biomasse sèche	Gazéification de bois et moteur à combustion interne	1.300.000,00	1300
Spaque	Anton	Biogaz	Cogénération	2.400.000,00	800
Biogaz Geer	Haut Geer	biomasse humide	biométhanisation+cogénération	800.000,00	1700
Renogen	Amel	biomasse sèche et huile végétale	Turbine vapeur	102.000.000,00	inconnu
Recybois	Virton	biomasse sèche	turbine vapeur	62.800.000,00	inconnu
St ghislain	St ghislain	Geothermie	Geothermie	11.000,00	6000
Hotton	Hotton	biomasse sèche	chaudière bois	inconnu	440
Baelen	Baelen	biomasse sèche	chaudière bois	675000	100
Tournai	Tournai	biomasse humide	biométhanisation+cogeneration	3100000	200
Philippeville	Philippeville	biomasse sèche	chaudière bois	inconnu	210
Chimay	Chimay	biomasse sèche	Cogen bois	inconnu	inconnu
St Vith	St Vith	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Nassogne	Nassogne	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Tenneville	Tenneville	biomasse sèche	chaudière bois	inconnu	inconnu
Libin	Libin	biomasse sèche	chaudière bois	inconnu	715
Vise	Vise	biomasse sèche et solaire	chaudière bois + solaire	2600000	5000
Socageth	Charleroi	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Minerve	Gosserlies	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Verviers	Verviers	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Colruyt	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Greenwatt	Nivelles	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Ateliers du Monceau	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Aterliers de beauraing	Beauraing	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Radadesh	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Menuiserie Gonay	Dürler	inconnu	inconnu	inconnu	inconnu
Synergies Fleurus	Fleurus	inconnu	biométhanisation	inconnu	1500

Cluster
e
TweD



Wallonie, exemple de projets



Bella Vita Waterloo (Veolia)



Parc résidentiel "Bella Vita"

Type d'installation

2 chaudières biomasse (2 x 750 kW), alimentées aux pellets et plaquettes

Cendres

Récupérées et traitées par la filiale SEDE (possibilités de valorisation à l'étude actuellement)

Soules

Récupérées via des cyclones (traitement séparé)

Volume du silo

2 silos d'alimentation pellets ou plaquettes de 60 m³

Consommation annuelle

1.100 tonnes de biomasse par an (2016)

Livraison

10 à 18 tonnes de biomasse par livraison (70 livraisons pour l'année 2016)

Réseau de chaleur principal

Chaufferie centrale alimentée par 2 chaudières biomasse (2 x 750 kW), une chaudière au gaz d'appoint (1.200 kW) et une chaudière gaz de back-up (2.000 kW)

Production chaleur

4.217 MWh produits, dont 3.617 MWh (86%) à partir de biomasse

Circuit

6 km de tuyaux pré-isolés



ULiège (Engie)

Cogénération (biomasse depuis 2011)

Réseau de 22 km

3,25 MW électrique

7 MW thermique



Malempré (Coretec)

INSTALLATIONS



Marque

Bob - Viessmann

Type

Purot 540 - Vitoplex 100

Combustible

Plaquette forestière - mazout

Consommation

2000 MWh/an - 40 MWh/an

Puissance thermique

540 kW - 730 kW

Rendement chaudière bois

92 %

Réseau de chaleur

4 km pour 56 bâtiments



Objectifs chaleur verte en Wallonie, 2030



Source PNEC

C-SER : Effort à réaliser entre 2020 et 2030 (en GWh)	RES	TERT	IND	AGRI	TOT 2030
Solaire thermique	17	67			84
Géothermie		233			233
Pompes à chaleur	724	783			1507
Biomasse	1128	528	126	501	2283
Biomasse cogénérée		660	510	55	1225
TOTAL C-SER	1869	2271	636	556	5332

Comparaison : si 1TWh via RdC (sur > 3,5 TWh en biomasse/géothermie)

500 X



250X



25X



Potentiel technique

Source **SPW – DGO4**

Directive efficacité énergétique 2012/27 – Art. 14 – Stratégie de réseaux de chaleur et de froid alimentés par des cogénérations et des énergies fatales

Secteur	Chaleur process (haute t°)	Chauffage	Chauffage appoint	ECS	Cuisson	Autres usages	TOTAL	Besoin chaleur totaux	Chaleur substituable	Part Chaleur substituable
Tertiaire	-	6,924	-	0,785	0,007	5,895	13,611	7,716	7,709	56,6%
Logement	-	20,181	2,246	3,608	0,878	4,187	31,101	26,913	26,035	83,7%
Industrie	19,585	11,319	-	-	-	10,726	41,630	30,904	11,319	27,2%
Total	19,585	38,423	2,246	4,393	0,886	20,808	86,342	65,533	45,063	52,2%

Tableau 5 : synthèse des besoins de chaleur en Wallonie, par usage et par secteur. (TWh)

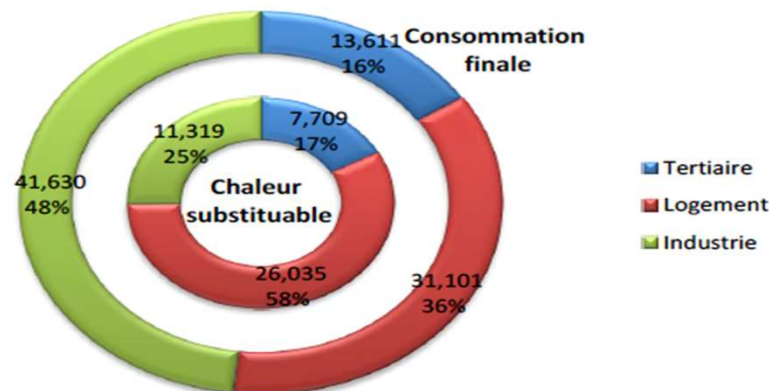
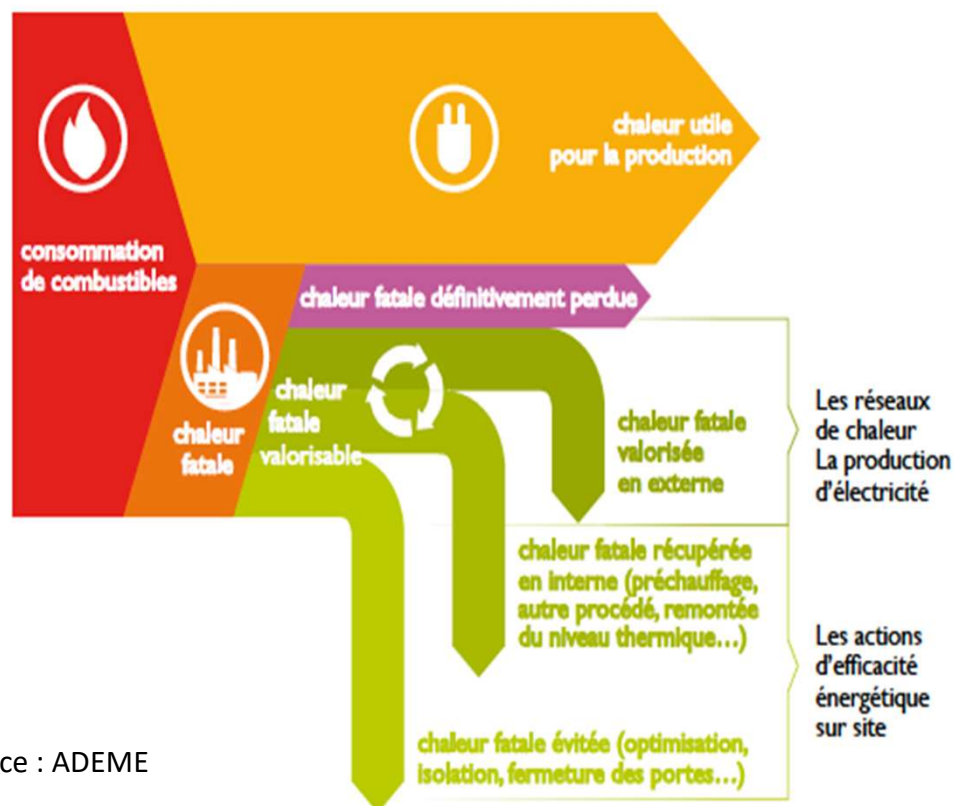


Figure 12 : Répartition de la consommation finale d'énergie et des besoins de chaleur substituable en Wallonie (TWh, 2012)

Zoom Chaleur fatale



Source : ADEME

Potentiel technique



Source : PWC, Deplasse, ICEDD

Branche industrie	Offre en chaleur en TWh		
	t° >100°C	t° <100°C	Total
SIDERURGIE	0,246	0,000	0,246
NON FERREUX	0,000	0,000	0,000
CHIMIE	0,829	0,050	0,879
MINERAUX NON METALLIQUES	1,246	0,000	1,246
ALIMENTATION	0,008	0,188	0,196
TEXTILE	0,000	0,000	0,000
PAPIER	0,000	0,022	0,022
FABRICATIONS METALLIQUES	0,003	0,000	0,003
AUTRES INDUSTRIES	0,000	0,036	0,036
TOTAL INDUSTRIE	2,331	0,296	2,628

Tableau 17 : Offre en chaleur fatale totale par branche d'activité en 2012

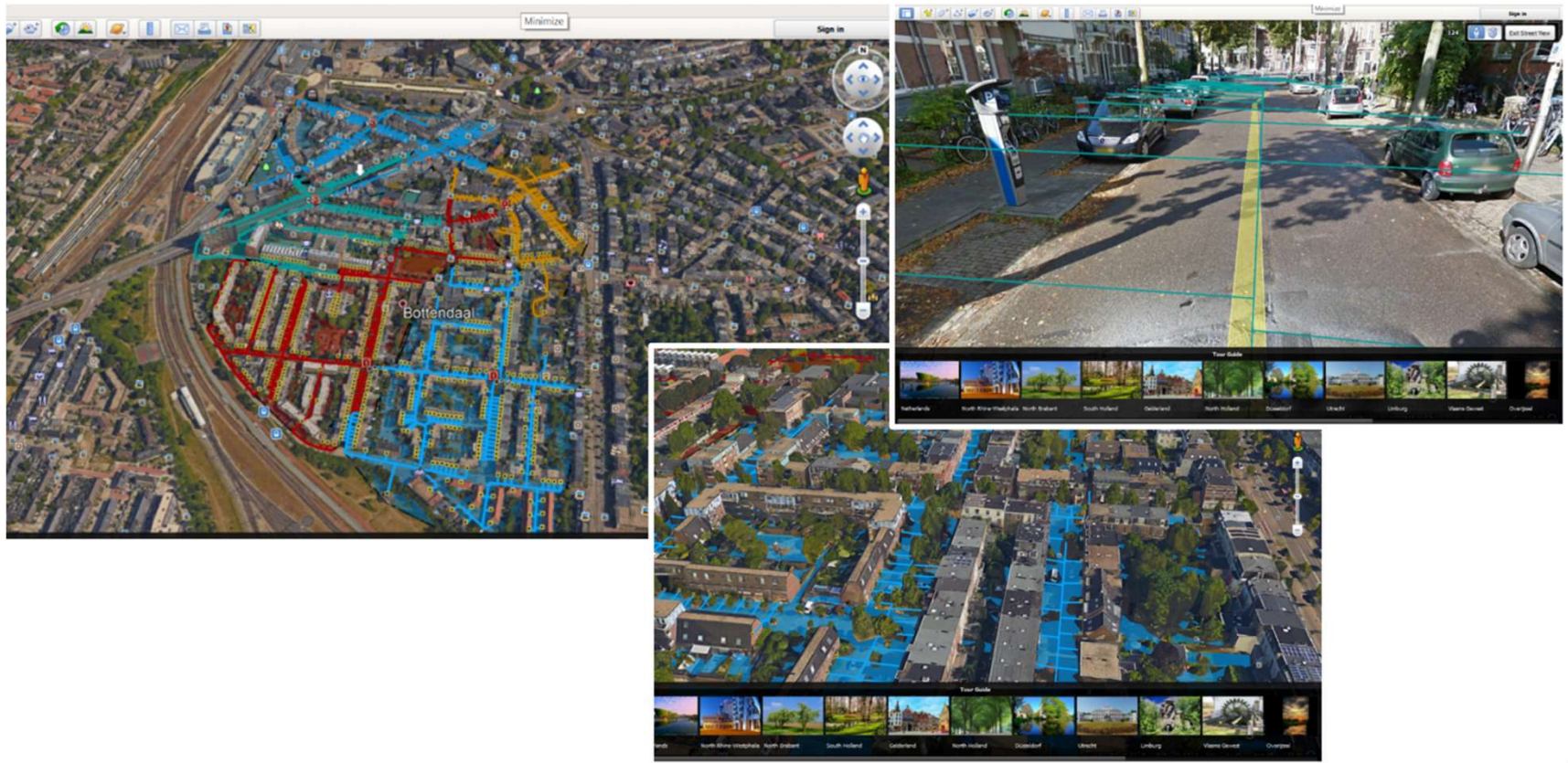
Potentiel : > 2 TWh en Wallonie
(T° >100° C)

Utilisations :

- 1) limiter la chaleur fatale
- 2) usage interne
- 3) usage externe (RdC, élec,...)

Challenges

1) Planification / Optimisation / Design



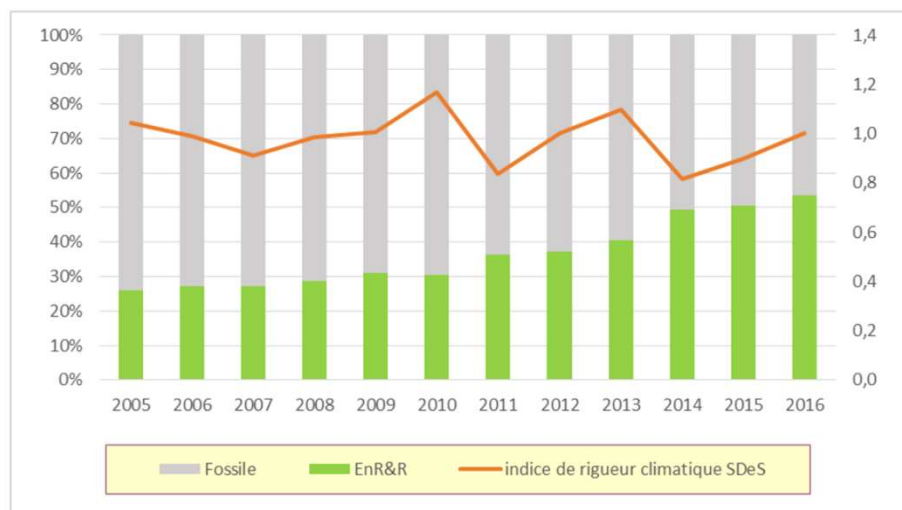
Source : Comsof

Challenges

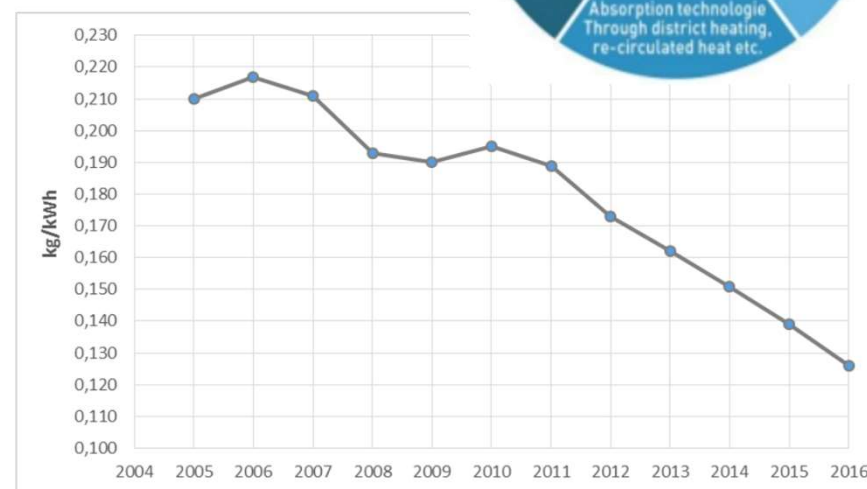


2) Augmentation du taux de CER dans les RdC & diminution du taux de CO2
+ impact cooling (renouvelable)

Sources de district cooling



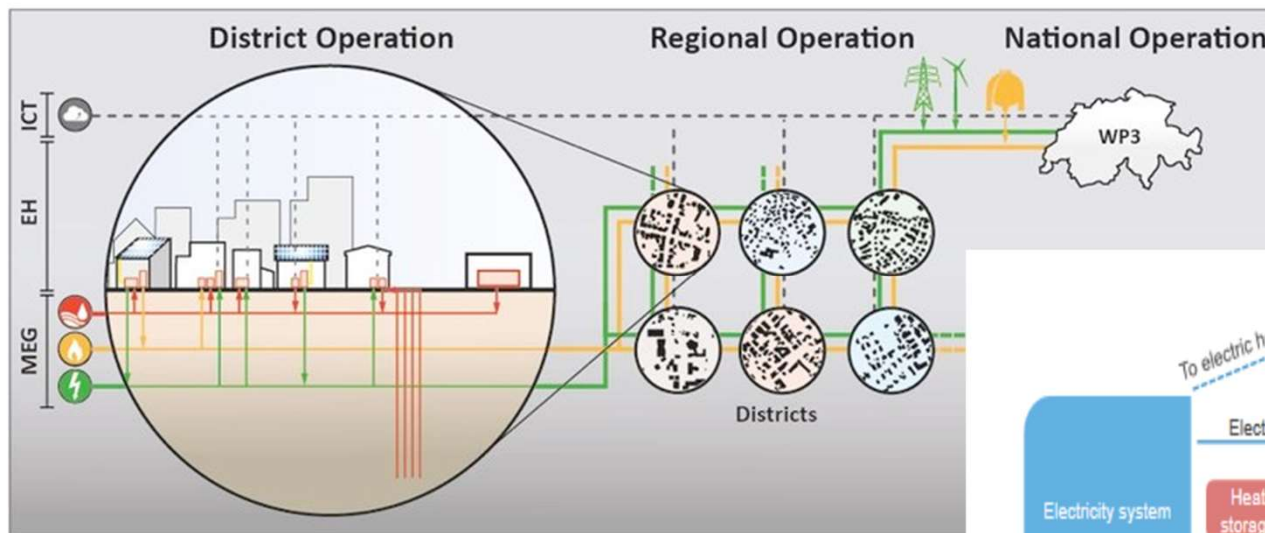
Evolution du bouquet énergétique des réseaux de chaleur en France (SNCU 2017)



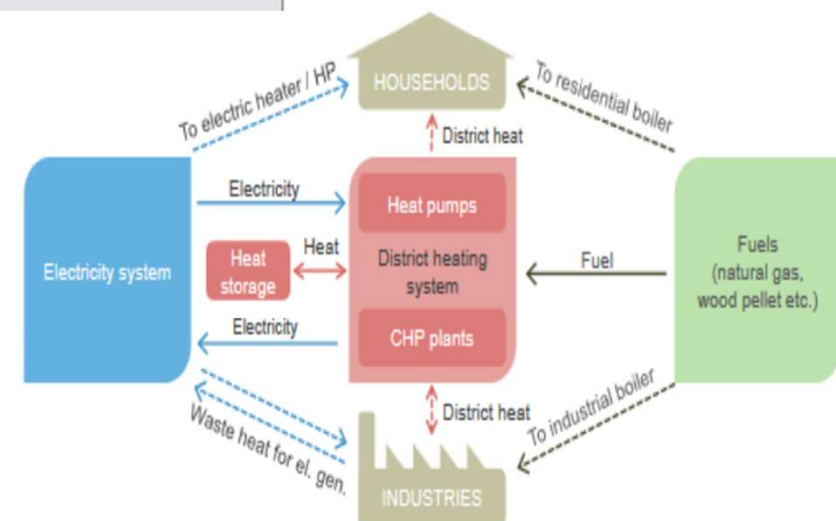
Evolution du contenu en CO2 des réseaux de chaleur en France (SNCU 2017)

Challenges

3) Intégration des RdC dans les « Smart Energy Systems », « Multi-energy grids », “Renewable energy district”, “Local energy Communities”, “Thermal SmartGrid”



Whitepaper Transformation Swiss Energy System - Swiss Competence Centre of Energy Research, Future Energy Efficient Buildings & Districts



Source: IEA, 2017b.

Challenges



1) Challenges non technologiques

- Concurrence des prix bas des carburants fossiles (non prises en compte de l'impact CO2)
- Vision à court terme des investissements
- Besoin de nouveaux business models
- Procédures d'autorisation et d'octroi de permis floues/difficiles
- Effet défavorable sur le calcul de la PEB / Législation en retard
- Changement d'échelle (bâtiment vers quartiers/villes)
- Projet avec de multiples acteurs
- ...



**HeatNet NWE : a European project
on 4th generation district heating and
cooling**

Objectives of the project

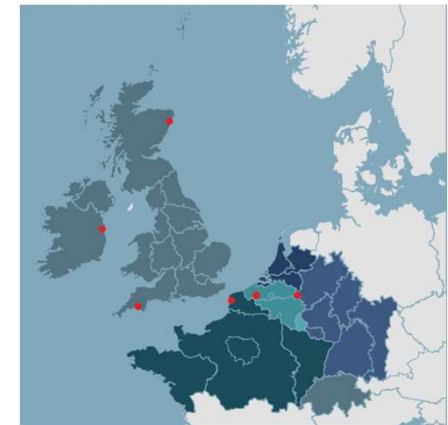
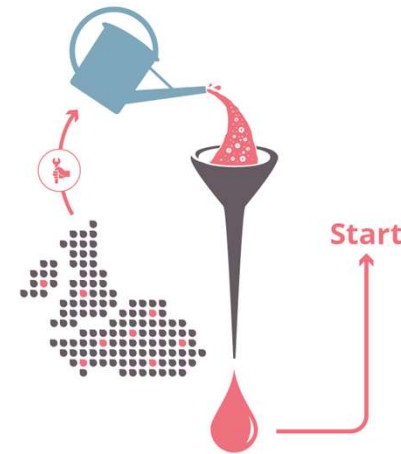
1. A transferrable HeatNet model;
2. Six living labs develop, test and demonstrate through investments the HeatNet model;

➡ 15,000 tonnes of CO₂ saved per annum

➡ Aberdeen (UK), Boulogne-sur-Mer (FR), Dublin (IR), Heerlen (NL), Kortrijk (BE), Plymouth (UK)
➡ Wallonia Partner

3. Transition Roadmaps plan for roll out of new technical, institutional & organizational arrangements;

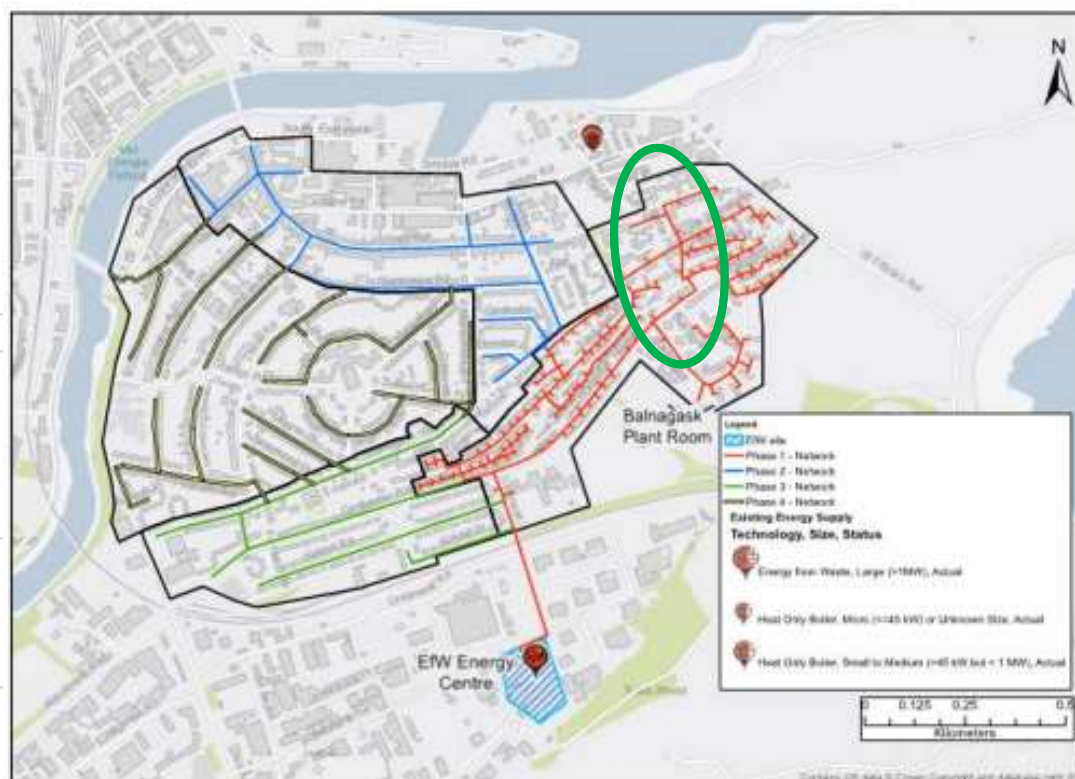
4. Promotion and fostering of the HeatNet model in North-West Europe.



Aberdeen

Défi: lier un RdC historique avec un RdC de 4ème génération

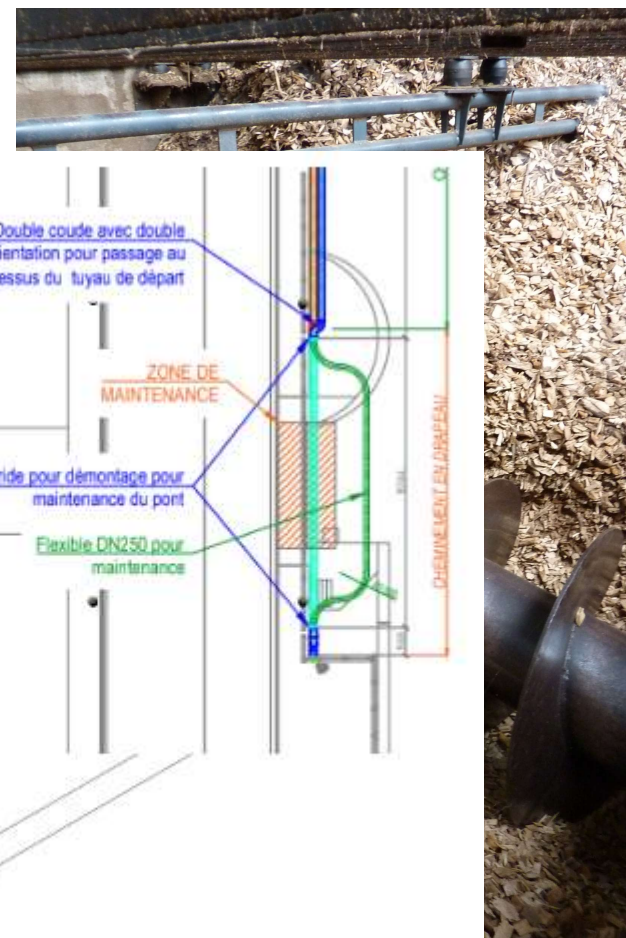
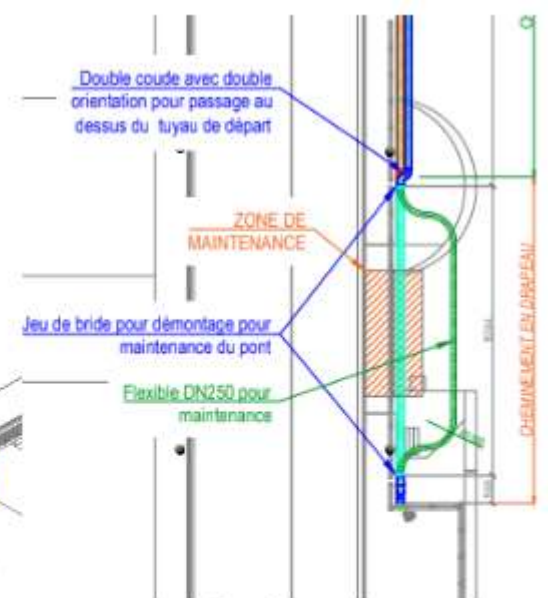
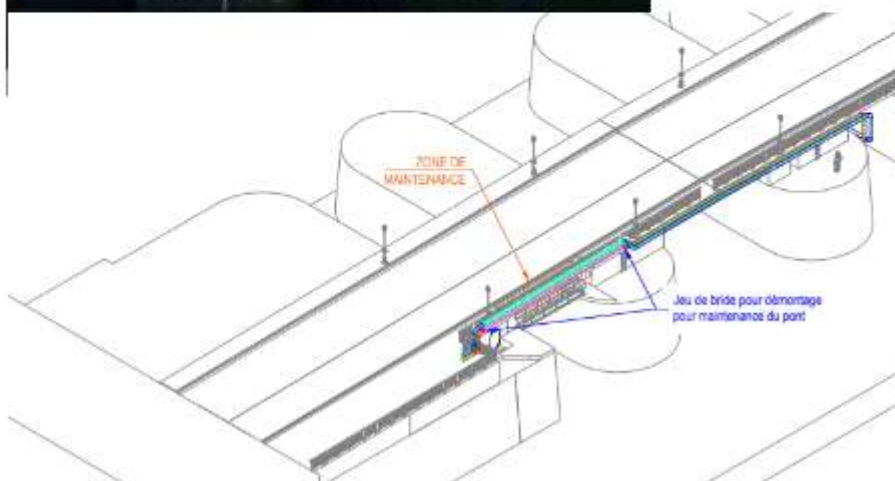
BATIMENTS PROPOSES POUR LA PHASE D'EXTENSION 1A				
Bâtiment	Consommation annuelle du chauffage au gaz [kWh]	Besoins annuels en chaleur estimés [kWh]	Capacité actuelle des chaudières existantes	Surface au sol brute [m ²]
Provost Hogg Court (maison de retraite)	1.176.202	823.341	2 x 200kW + 2 x 34Kw	4.400
Balnagask House (maison de retraite)	417.557	168.000	2 x 104kw	1.200
Deeside Family Centre (batiment public)	200.381	140.267	2 x 70kW + 1 x 34kW	1.000



Source : Aberdeen Heat and Power

Boulogne-sur-Mer

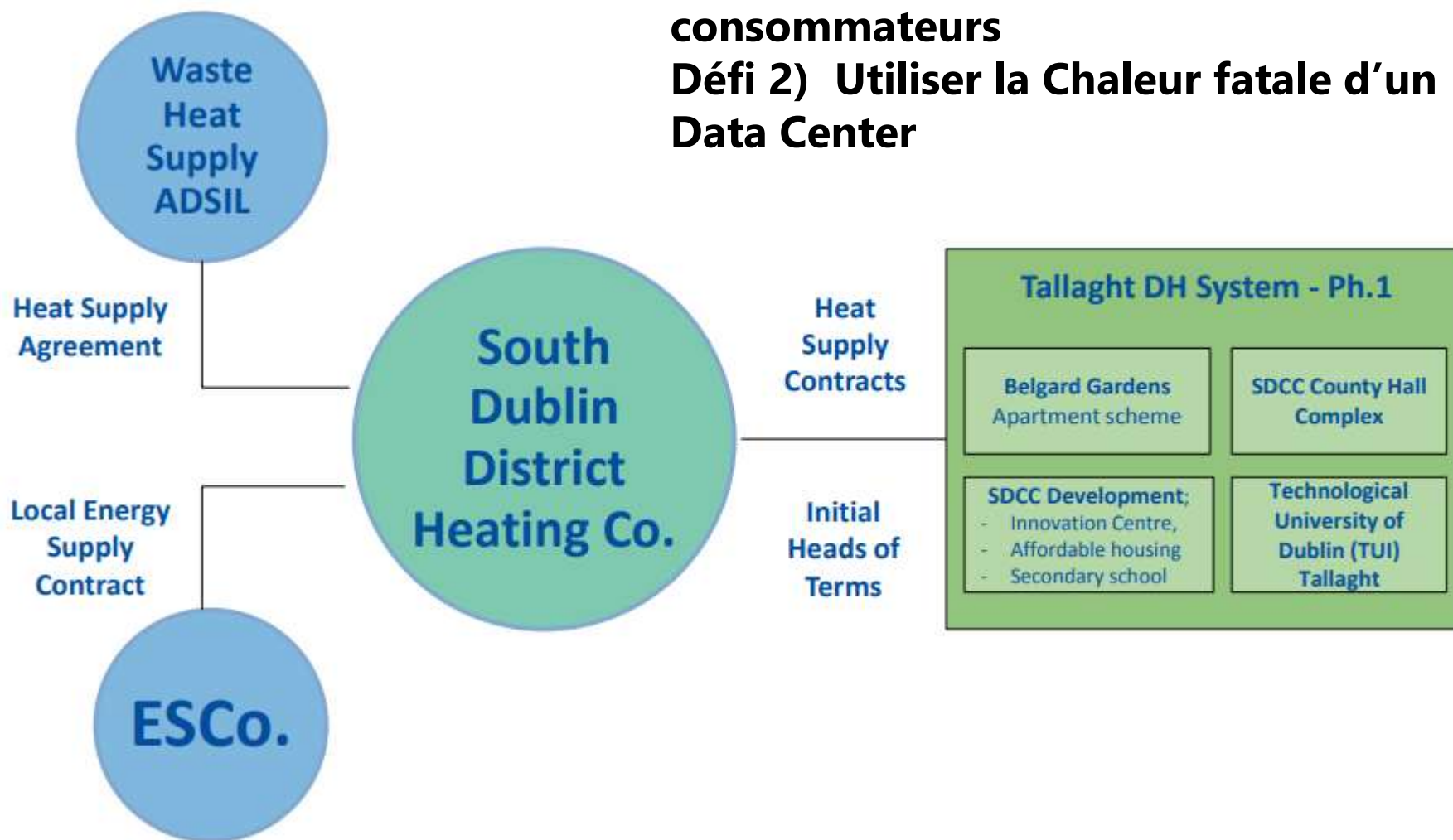
**Défi 1) RdC sur 2 sites
séparés par une rivière**
Défi 2) ajouter le froid



South Dublin

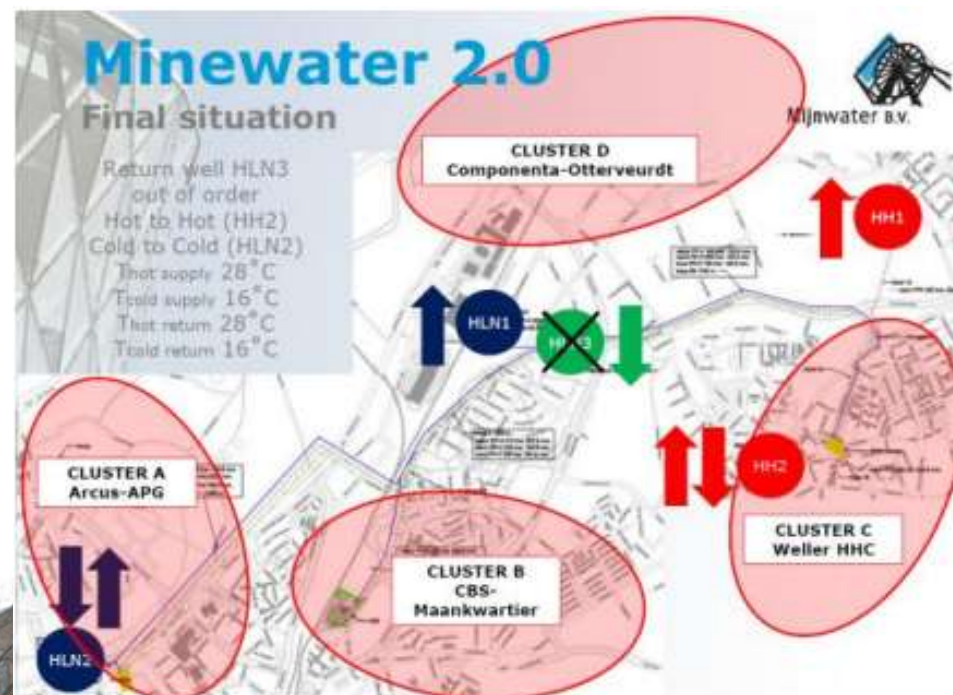
Défi 1) Inclure de nouveaux consommateurs

Défi 2) Utiliser la Chaleur fatale d'un Data Center



Heerlen

**Défi : Smart management
& nouveaux business models
(via boost par pompes
à chaleur)**



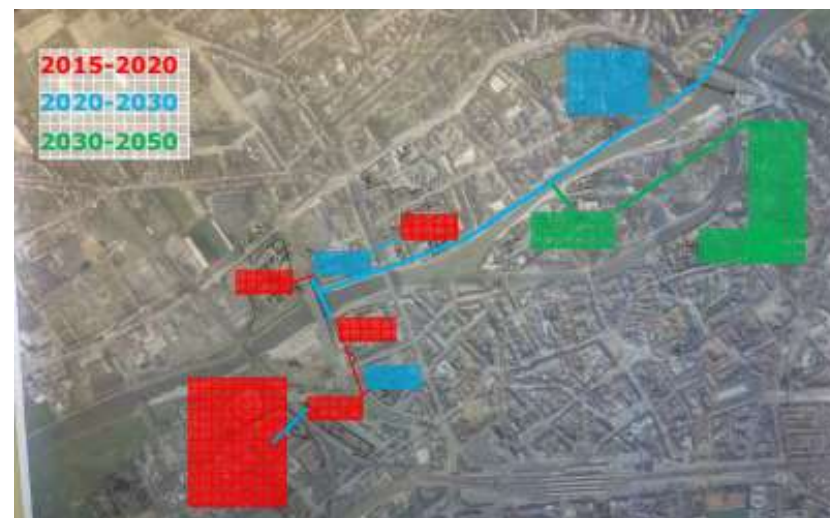
Source: Mijnwater B.V.



Kortrijk

**Défi 1 : planification par étapes
(géographique, timing,...)**

**Défi 2 : utilisation de chaleur
en excès**



*Source :
Eandis (2016)*

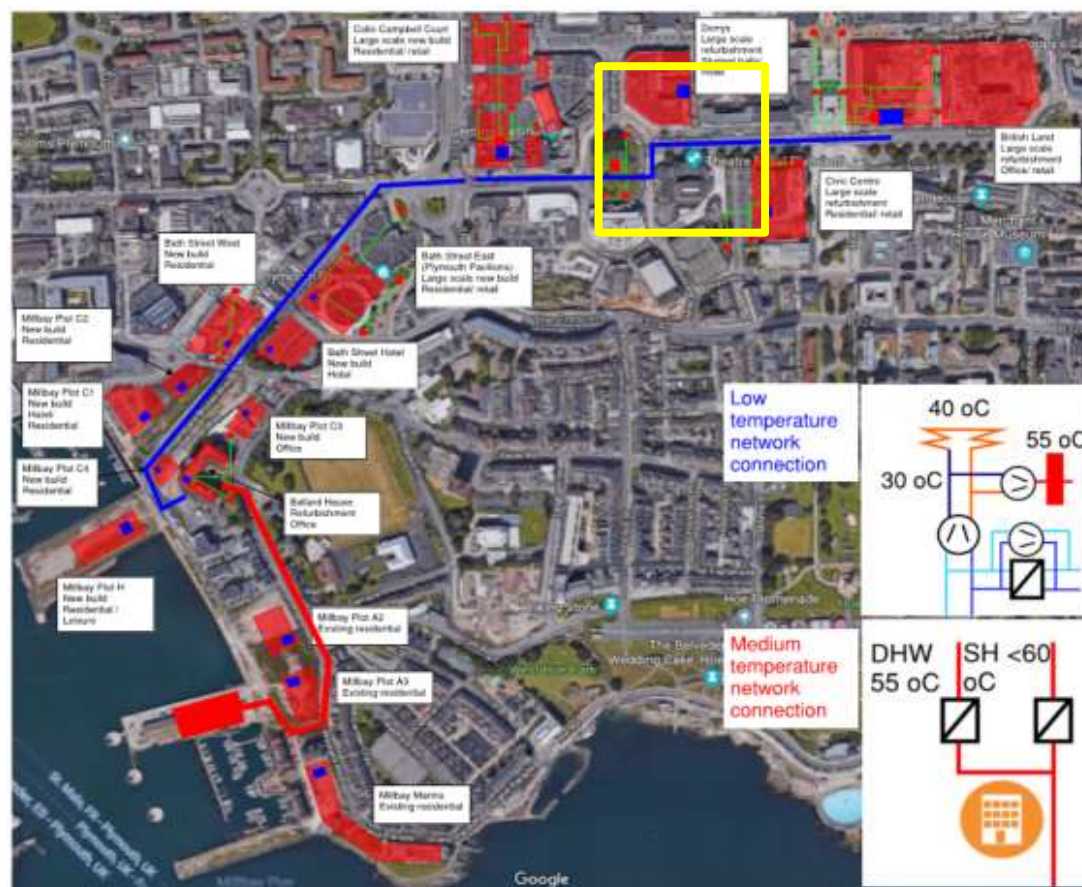
Plymouth

Défi 1) : RdC

Multi-Acteurs, Multi-besoins

(cascade de chaleur)

Défi 2) Froid



Questions - Réponses



Cédric Brüll

Directeur

cbrull@clustertweed.be



Rue Natalis 2 – 4020

Liège – Belgium

www.clustertweed.be



More information (HeatNet) :



<http://www.nweurope.eu/projects/project-search/heatnet-transition-strategies-for-delivering-low-carbon-district-heat/>