

Séminaire Bâtiment Durable

# MICRO-RÉSEAUX DE CHALEUR

18 novembre 2016

**SYNERGIE ENTRE CHAUFFAGE URBAIN ET VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS**

Daniel VAN LATHEM  
Bruxelles Energie





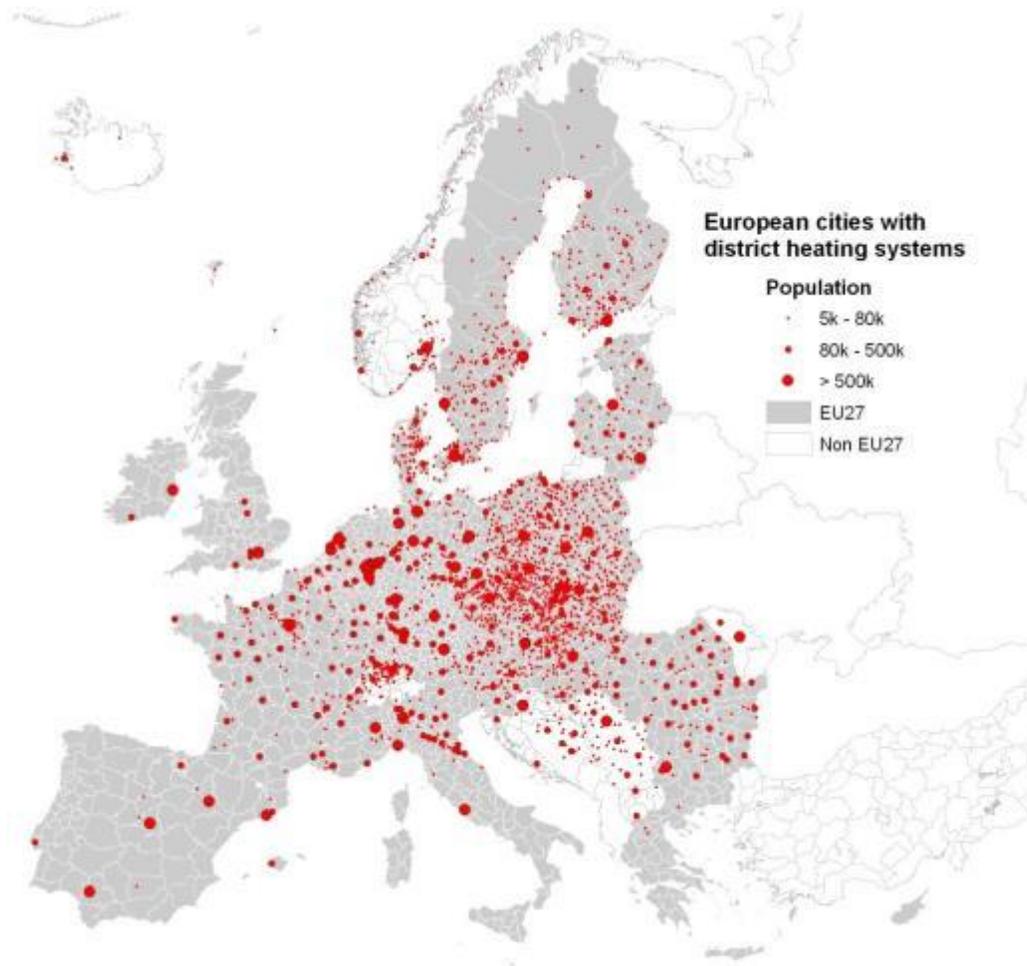
# ***OBJECTIF(S) DE LA PRÉSENTATION***

- Situation Européenne – Waste to Energy
- Plan 2020 – Waste to Energy
- Projet Bruxelles Energie



# I. SITUATION EN EUROPE

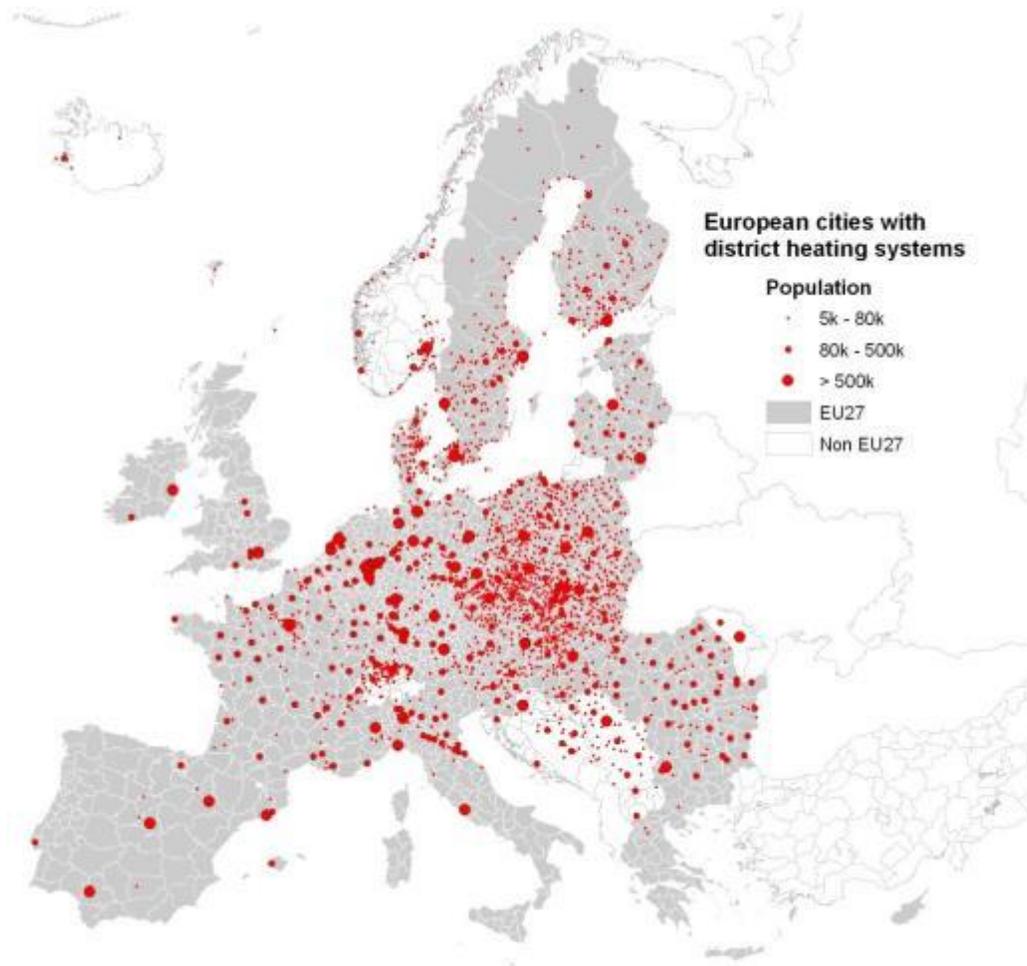
- Nombre de villes possédant un réseau urbain





# I. SITUATION EN EUROPE

- Nombre de villes possédant un réseau urbain

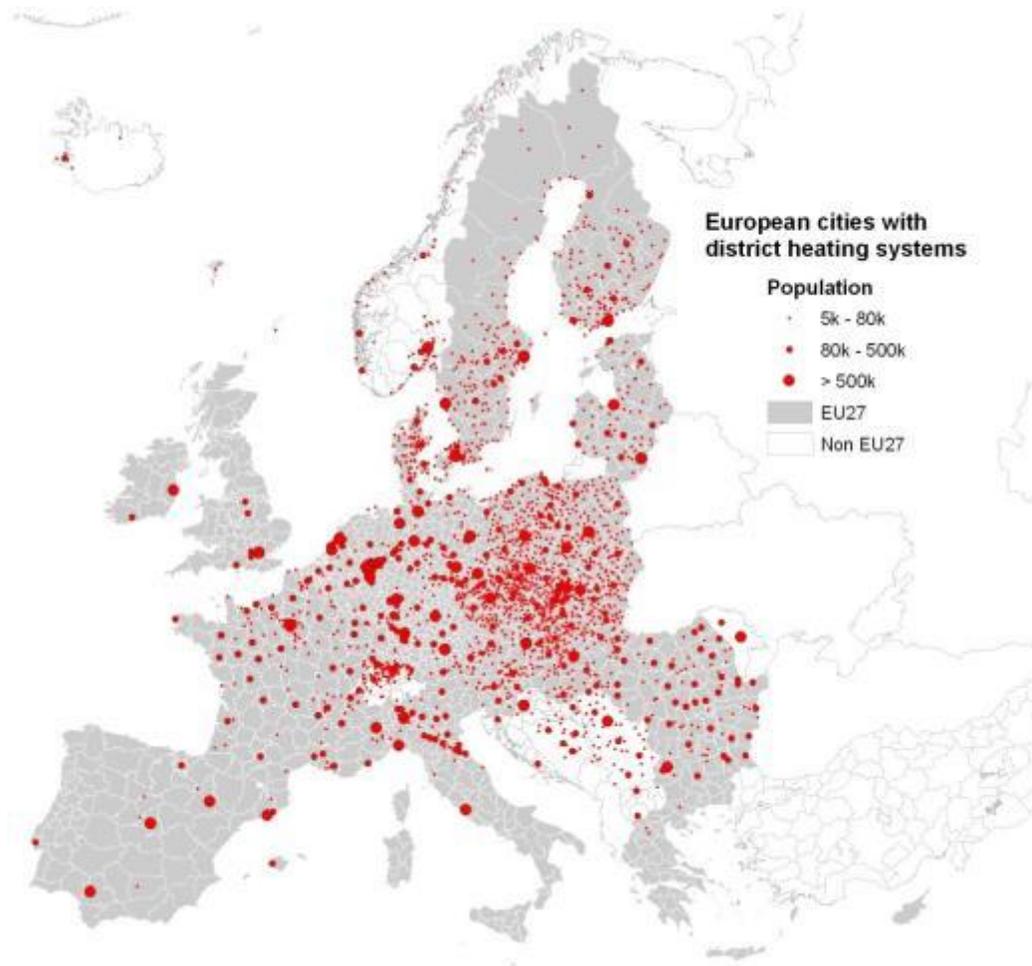


→ plus de 6.000 réseaux urbains



# I. SITUATION EN EUROPE

- Nombre de villes possédant un réseau urbain

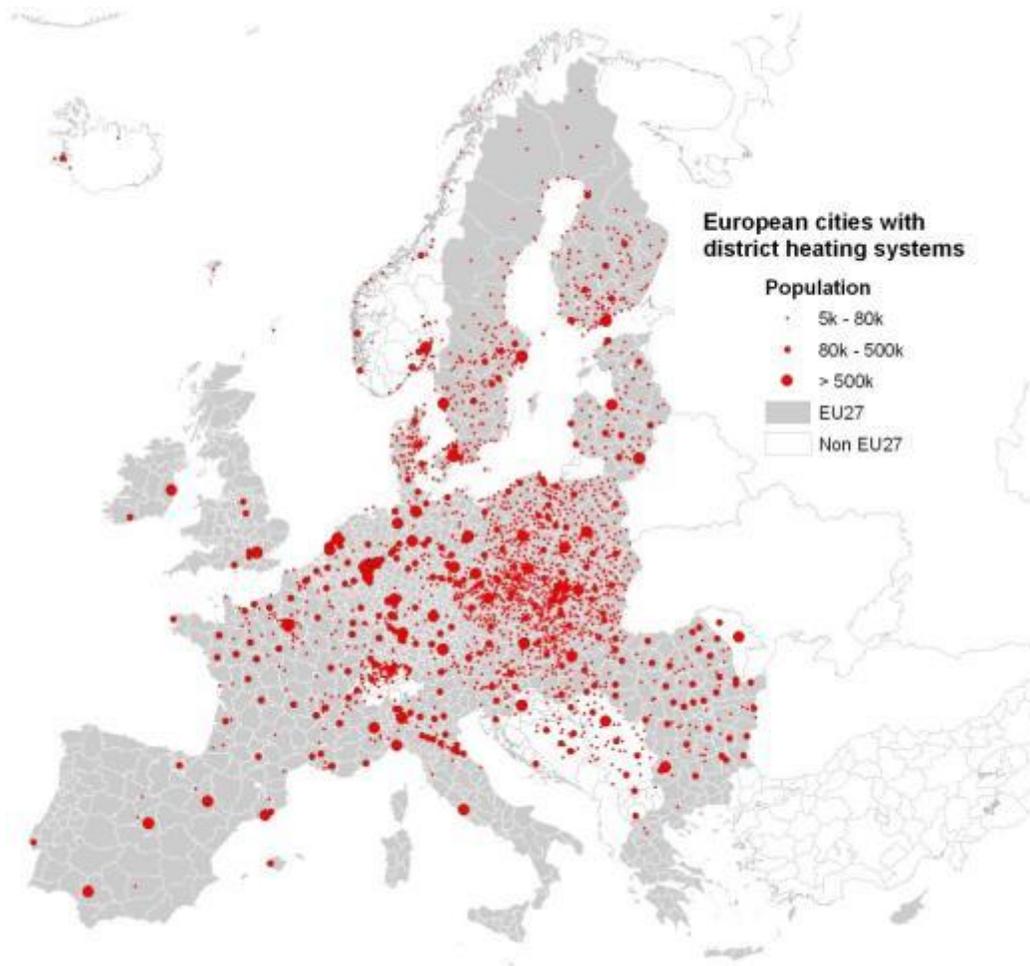


- plus de 6.000 réseaux urbains
- 10% de la chaleur provient des installations de valorisation énergétique des déchets



# I. SITUATION EN EUROPE

- Nombre de villes possédant un réseau urbain



→ plus de 6.000 réseaux urbains

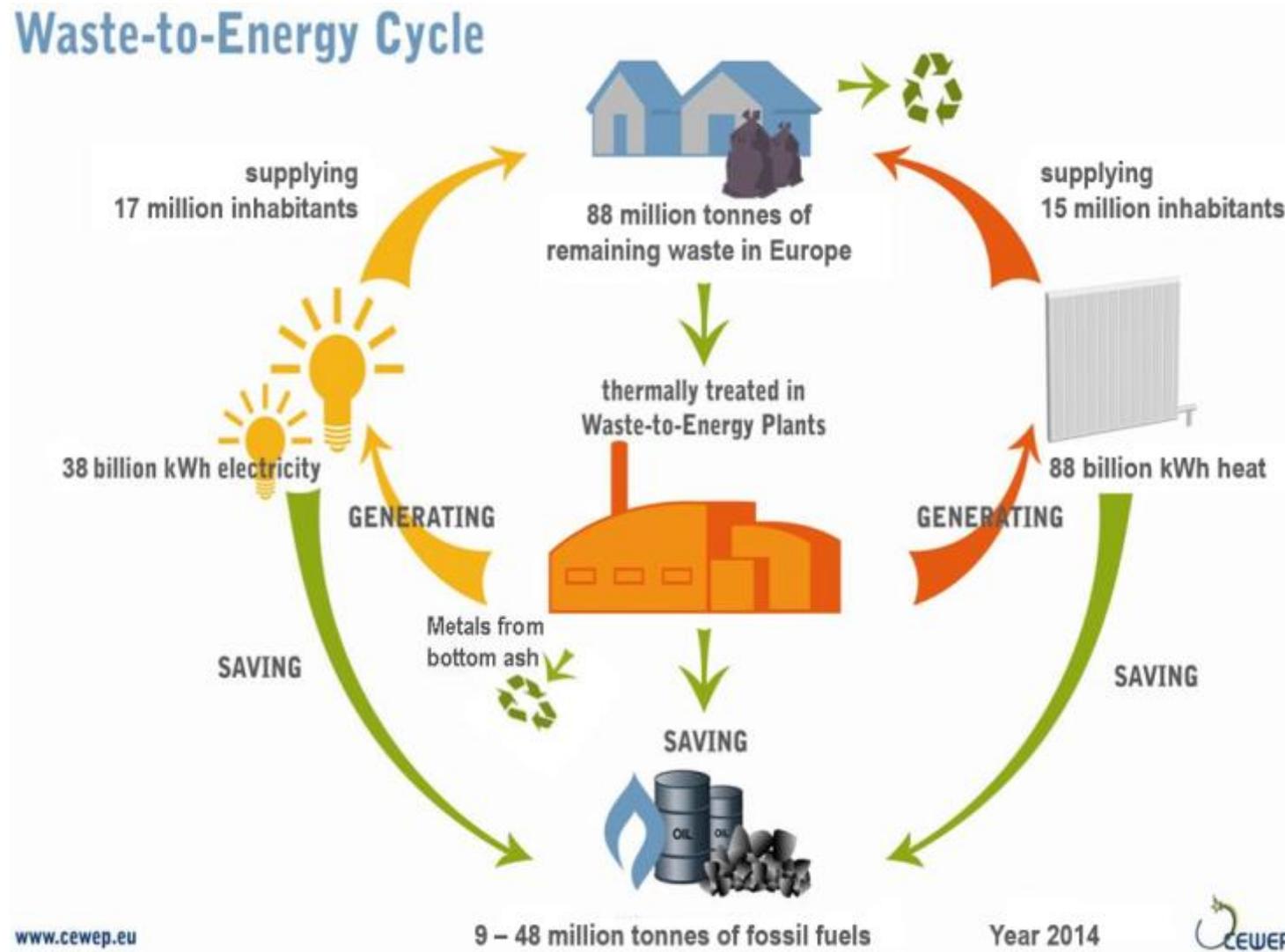
→ 10% de la chaleur provient des installations de valorisation énergétique des déchets

= 50 TWh



# I. SITUATION EN EUROPE

- Avantages d'une synergie entre un réseau urbain et une installation de valorisation énergétique de déchets





## II. PLAN 2020

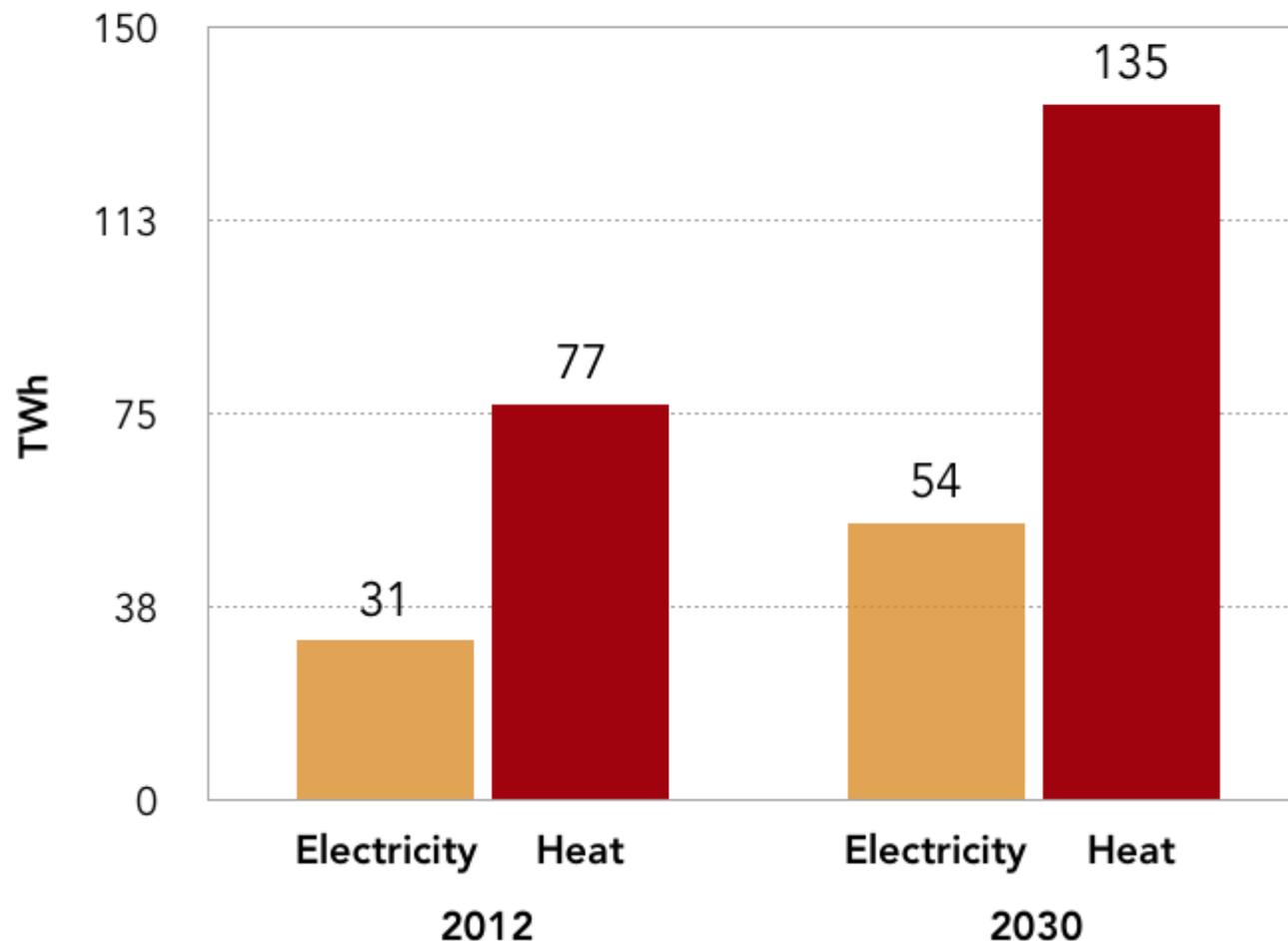
- Avantages d'une synergie entre un réseau urbain et une installation de valorisation énergétique de déchets
  - ▶ WtE aide à atteindre les objectifs 2020 en énergie renouvelable.
  - ▶ Environ 50% de l'énergie produite par WtE provient de déchets organiques – Biomasse avec CO<sub>2</sub> neutre



## II. PLAN 2020

- Projection de l'énergie disponible via des installations de valorisation énergétique de déchets

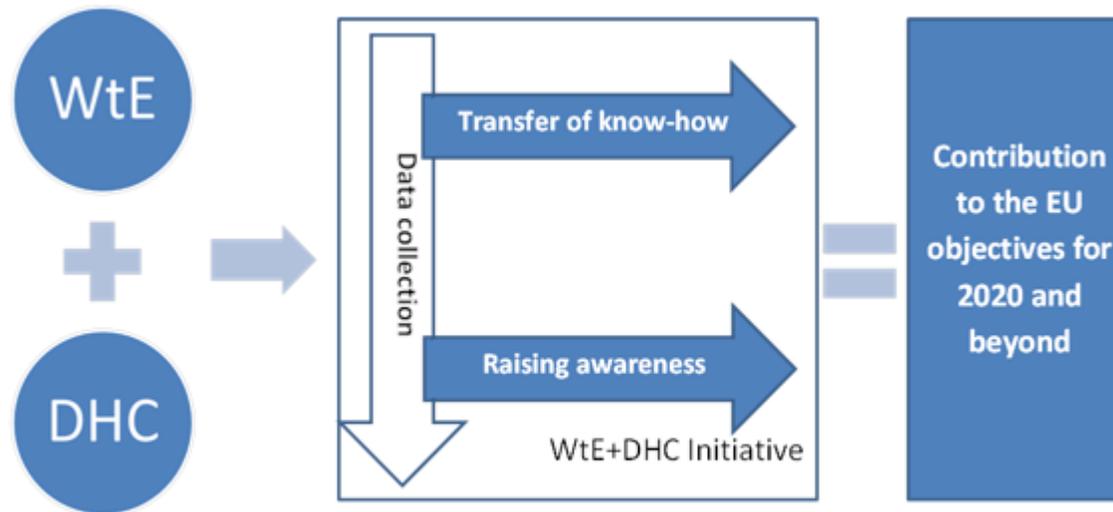
2030 Energy potential for WtE in EU28 based on Circular Economy targets





## II. PLAN 2020

- Comment faire ?



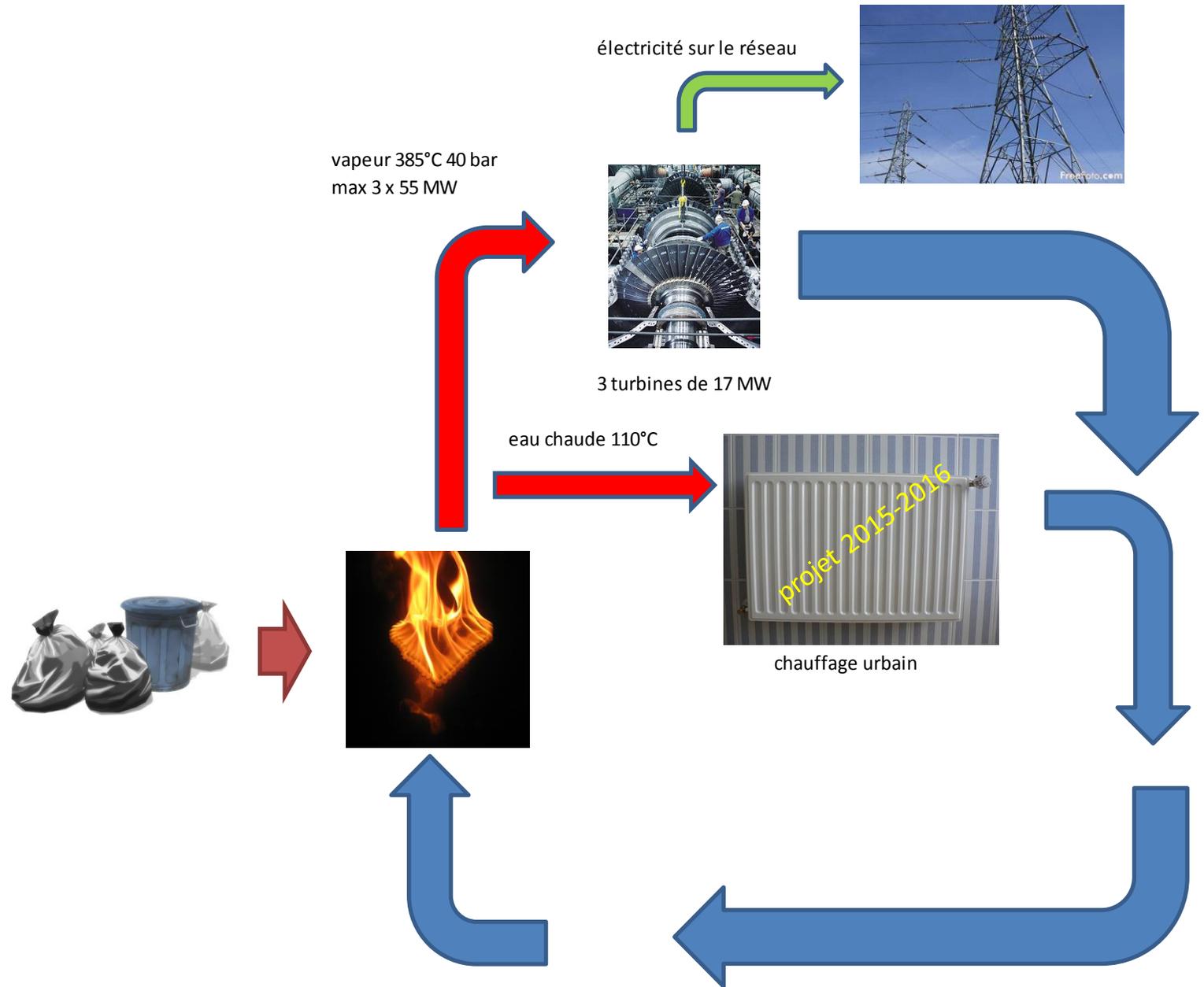
*Reaching EU objectives thanks to the WtE+DHC initiative*

# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE





# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE

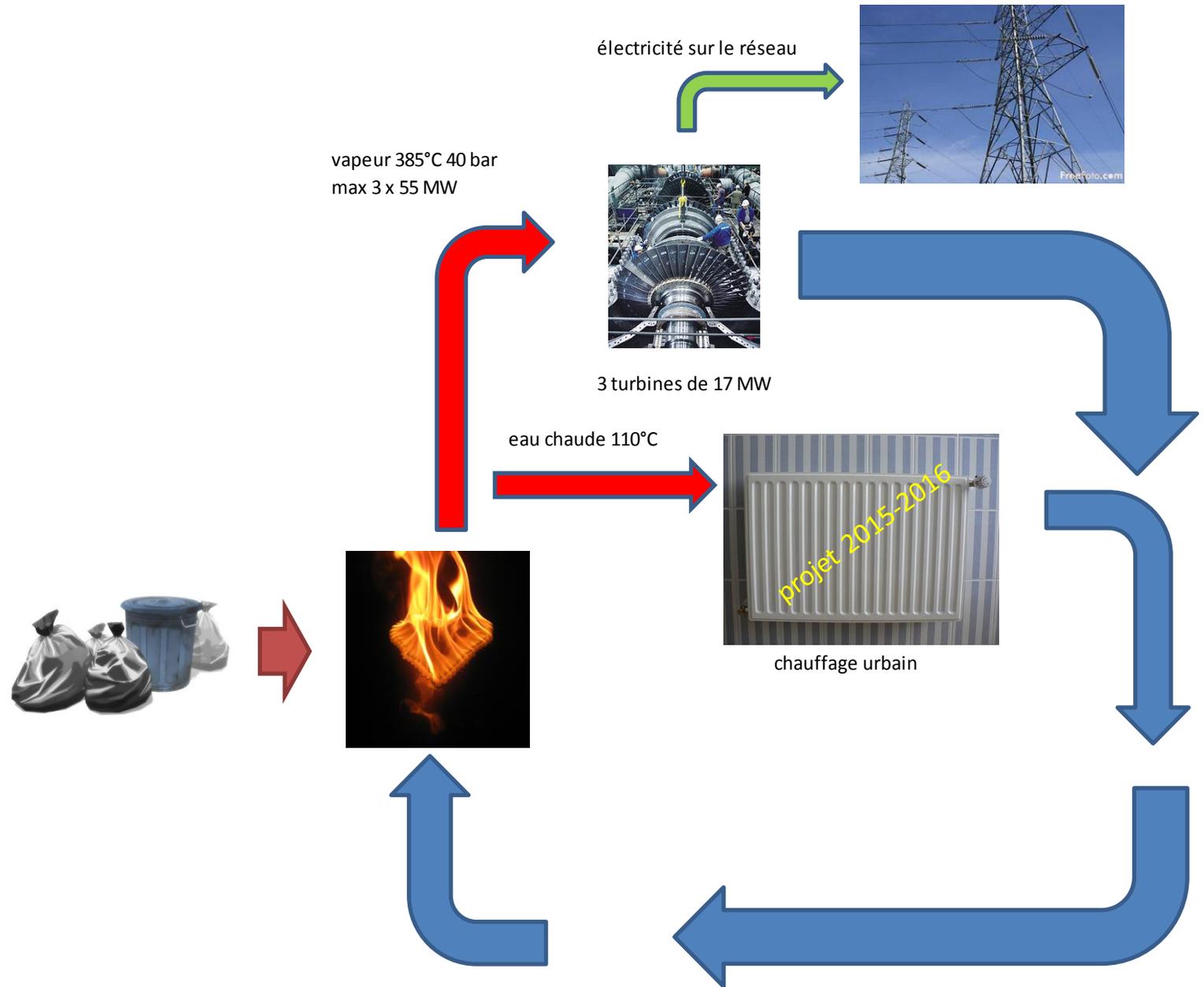




# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- 500.000 tonnes de déchets

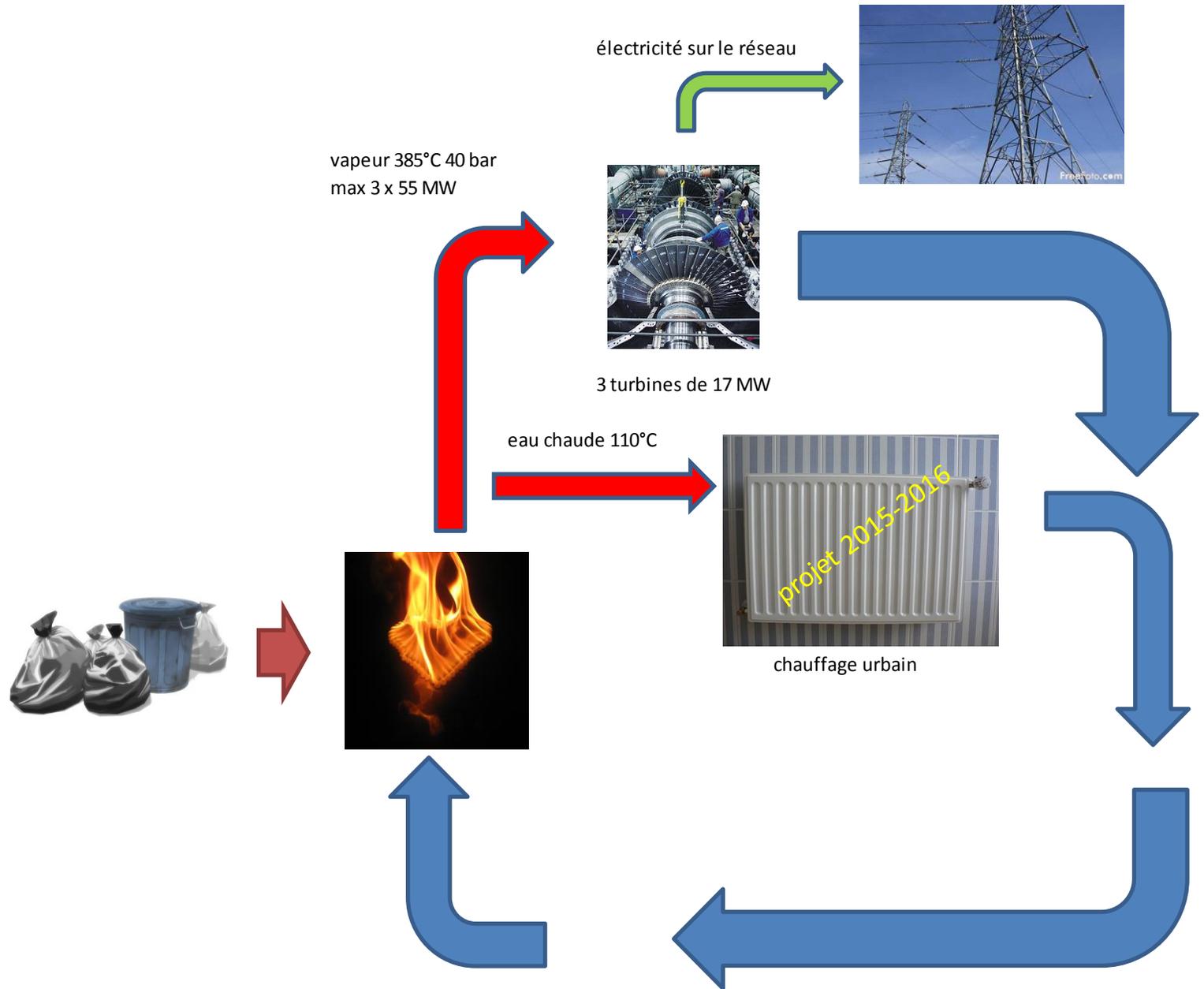




# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- 500.000 tonnes de déchets
- 1 tonne =  $\pm 2,7$  MWh





# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



## • Chauffage urbain

- Contexte Européen
  - Pack climat-énergie 2020 : réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre,
  - augmentation à 20% de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale,
  - réduction de 20% de la consommation d'énergie primaire



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- **Chauffage urbain**

- Contexte Régional

- accord régional 2014/2019 : 'le gouvernement travaillera enfin au développement d'un réseau de chaleur de l'incinérateur en vue de rentabiliser à 100% l'énergie produite.'



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- **Chauffage urbain**
  - Contexte Bruxelles Energie
    - améliorer l'efficacité énergétique de l'installation d'incinération avec valorisation énergétique : le projet 'chauffage urbain' comprend également des modifications au niveau de la récupération d'énergie dans le processus de l'incinération des déchets. Ces modifications augmenteront la performance énergétique des installations.



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- **Chauffage urbain**

- **Contexte Bruxelles Energie**

- améliorer l'efficacité énergétique de l'installation d'incinération avec valorisation énergétique : le projet 'chauffage urbain' comprend également des modifications au niveau de la récupération d'énergie dans le processus de l'incinération des déchets. Ces modifications augmenteront la performance énergétique des installations.
- assister à la transition vers une économie à faibles émissions de CO<sub>2</sub> : l'utilisation du chauffage urbain en substitution d'un chauffage classique au gaz ou mazout, a des effets positifs en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>.



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- **Chauffage urbain**

- **Contexte Bruxelles Energie**

- améliorer l'efficacité énergétique de l'installation d'incinération avec valorisation énergétique : le projet 'chauffage urbain' comprend également des modifications au niveau de la récupération d'énergie dans le processus de l'incinération des déchets. Ces modifications augmenteront la performance énergétique des installations.
- assister à la transition vers une économie à faibles émissions de CO<sub>2</sub> : l'utilisation du chauffage urbain en substitution d'un chauffage classique au gaz ou mazout, a des effets positifs en termes d'émissions de CO<sub>2</sub>.
- développement des sources d'énergie renouvelable compatibles avec le contexte urbain : l'énergie produite et mise à disposition via le chauffage urbain est considérée comme renouvelable à plus de 50%.



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



## • Chauffage urbain

### • Contexte Bruxelles Energie

- améliorer l'efficacité énergétique de l'installation d'incinération avec valorisation énergétique : le projet 'chauffage urbain' comprend également des modifications au niveau de la récupération d'énergie dans le processus de l'incinération des déchets. Ces modifications augmenteront la performance énergétique des installations.
- assister à la transition vers une économie à faibles émissions de CO<sub>2</sub> : l'utilisation du chauffage urbain en substitution d'un chauffage classique au gaz ou mazout, a des effets positifs en termes d'émissions CO<sub>2</sub>.
- développement des sources d'énergie renouvelable compatibles avec le contexte urbain : l'énergie produite et mise à disposition via le chauffage urbain est considérée comme renouvelable à plus de 50%.
- développement des circuits courts : la mise en place du projet 'chauffage urbain' permet d'utiliser localement les sources disponibles dans la région. En effet, les déchets ménagers sont collectés dans la région et utilisés pour la production d'énergie, laquelle est consommée localement.



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- Chauffage urbain

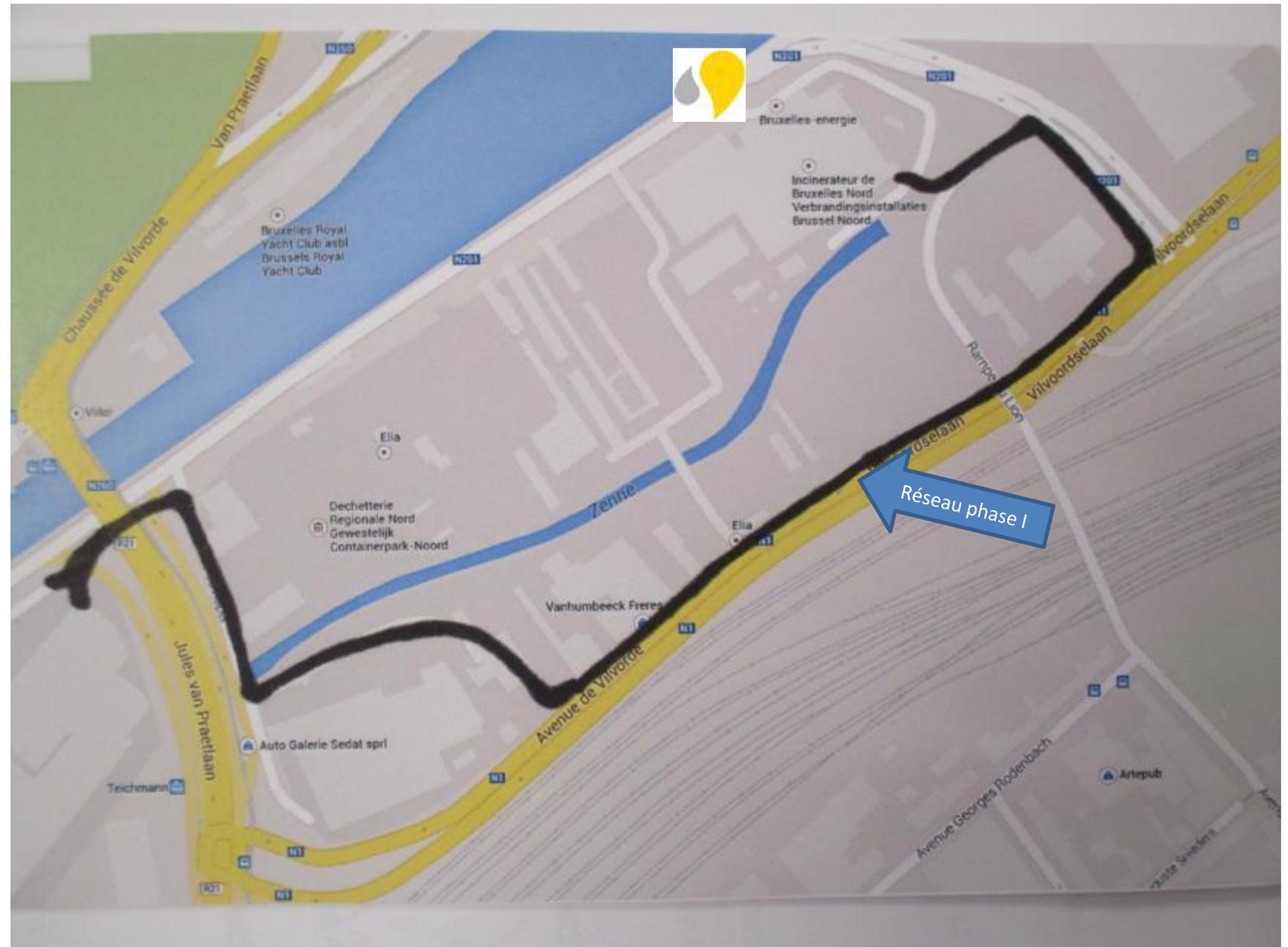




# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- Chauffage urbain

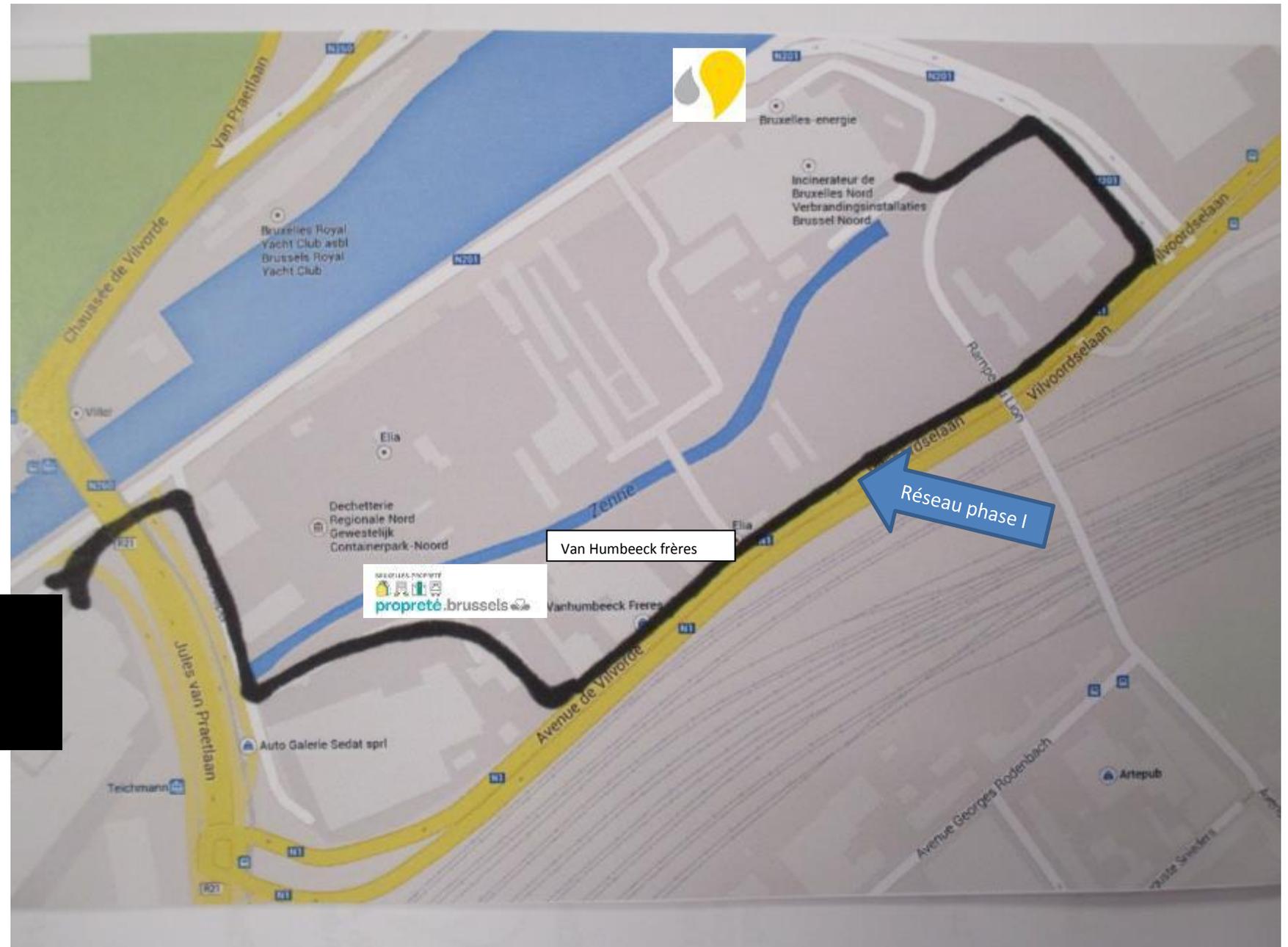




# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- Chauffage urbain





# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- **Chauffage urbain**

- **Les aspects techniques :**

- Le réseau aura une puissance maximale de 20 MW. L'énergie du réseau est acheminée via l'eau chaude à environ 110 °C en circuit fermé. Au lieu d'une chaudière, le client possède un échangeur eau/eau pour alimenter son circuit interne de chauffage/sanitaire.



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



## • Chauffage urbain

### Les aspects techniques :

Le réseau aura une puissance maximale de 20 MW. L'énergie du réseau est acheminée via l'eau chaude à environ 110 °C en circuit fermé. Au lieu d'une chaudière, le client possède un échangeur eau/eau pour alimenter son circuit interne de chauffage/sanitaire.

### Les aspects environnementaux :

Objectifs de notre réseau d'une capacité maximale de 20 MW :

consommation énergétique évitée par an : 30.000.000 kWh thermiques

rejets CO2 évités : jusqu'à 10.000 tonnes/an

diminution de la pollution due aux rejets des particules fines par l'arrêt des chaudières individuelles



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



## • Chauffage urbain

### Les aspects techniques :

Le réseau aura une puissance maximale de 20 MW. L'énergie du réseau est acheminée via l'eau chaude à environ 110 °C en circuit fermé. Au lieu d'une chaudière, le client possède un échangeur eau/eau pour alimenter son circuit interne de chauffage/sanitaire.

### Les aspects environnementaux :

Objectifs de notre réseau d'une capacité maximale de 20 MW :  
consommation énergétique évitée par an : 30.000.000 kWh thermiques  
rejets CO2 évités : jusqu'à 10.000 tonnes/an  
diminution de la pollution due aux rejets des particules fines par l'arrêt des chaudières individuelles

### Les aspects économiques :

Investissements : environ 1 million € / kilomètre de réseau  
bilan positif pour les consommateurs par rapport à une installation de gaz ou mazout.

Clients phase I :

Centre commercial Docks Brussel

Dépôt – camions de collecte - Agence Bruxelles Propreté

PME – atelier de bois – Van Humbeeck frères



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- **Chauffage urbain**

Raccordement du client :

- Remplacement d'une chaudière classique (t° 80 à 90°)



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



- **Chauffage urbain**

Raccordement du client :

- Remplacement d'une chaudière classique (t° 80 à 90°)





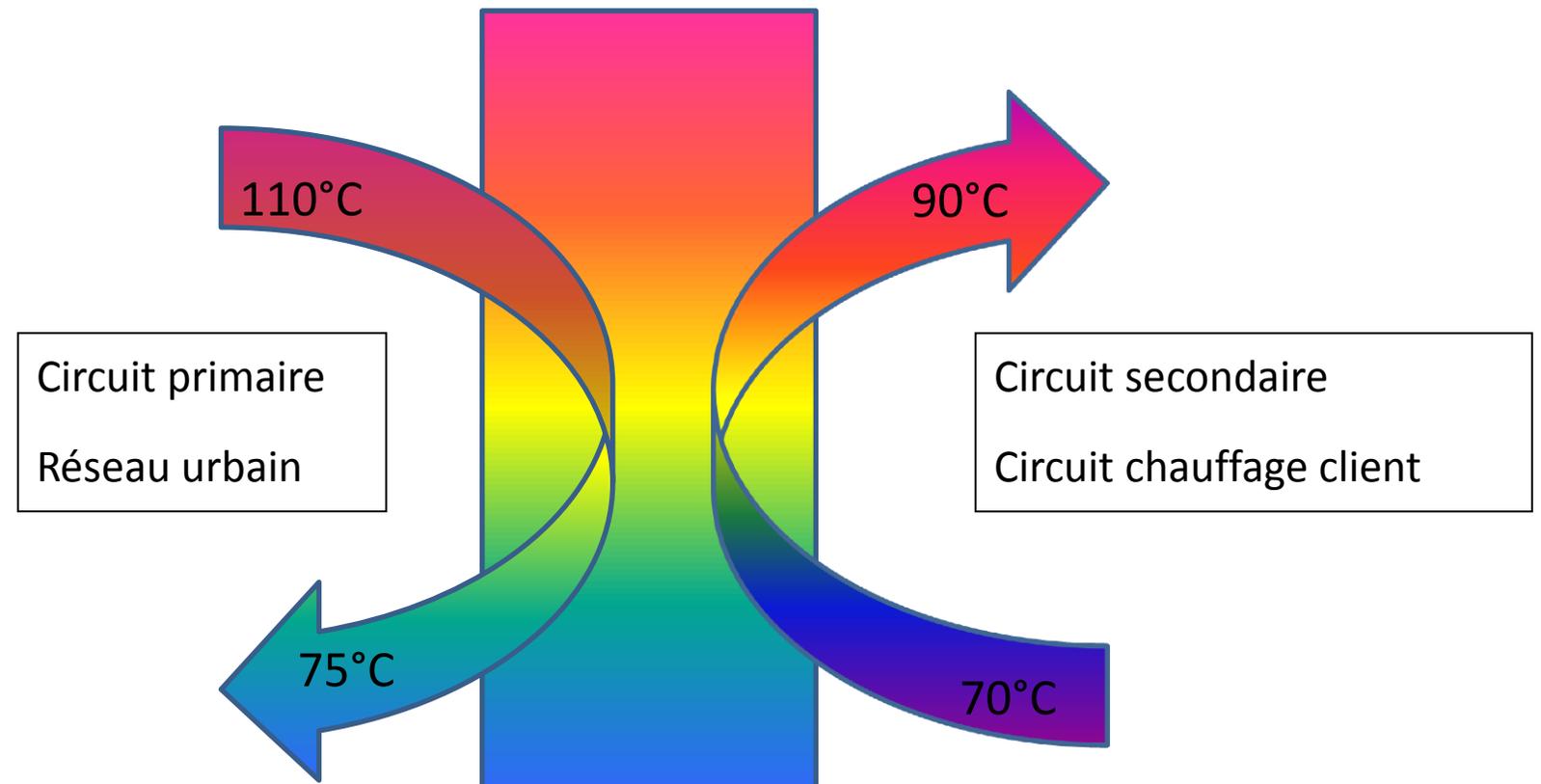
# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



## • Chauffage urbain

Raccordement du client :

- Remplacement d'une chaudière classique ( $t^{\circ}$  80 à 90°)





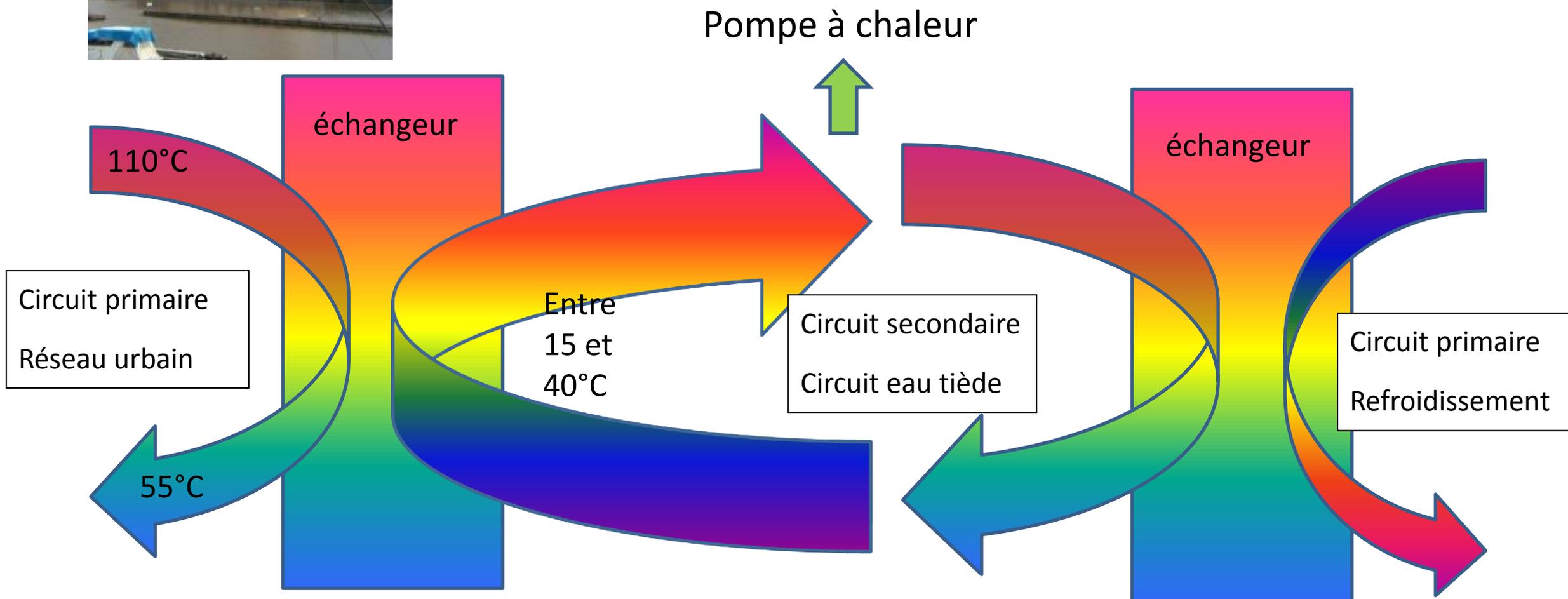
# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



## • Chauffage urbain

Raccordement du client :

- chauffage d'un circuit d'eau tiède





# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE



## • Chauffage urbain

### □ Historique

- ✓ 1983 → premières études de faisabilité
- ✓ 2009 – 2010 → étude de faisabilité + récupération d'énergie supplémentaire – incinération
- ✓ 2012 → phase finale d'étude - projet Docks Bruxsel
- ✓ 2014 → Décision finale 'projet chauffage urbain phase I'



# III. PROJET BRUXELLES ENERGIE

## • Chauffage urbain



### □ Historique

- ✓ 1983 → premières études de faisabilité
- ✓ 2009 – 2010 → étude de faisabilité + récupération d'énergie supplémentaire – incinération
- ✓ 2012 → phase finale d'étude - projet Docks Bruxsel
- ✓ 2014 → Décision finale 'projet chauffage urbain phase I'

### □ SWOT analyse

- ✓ **Strengths :**
  - Prix de vente pour client
  - Gain CO<sub>2</sub>
- ✓ **Weaknesses :**
  - Temps d'amortissement important,
  - La rentabilité dépend fortement du niveau de la consommation,
  - La rentabilité est fortement influencée par le changement de climat,
- ✓ **Opportunities :**
  - Modernisation des installations existantes de chauffage
- ✓ **Threats :**
  - Concurrence avec cogénération avec certificats verts,
  - Bâtiments passifs



# CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSÉ

- ❖ Les installations 'Waste to Energy' aident à atteindre les objectifs 2020 en énergie renouvelable.
- ❖ Les installations 'Waste to Energy' mettent à disposition d'énormes quantités d'énergie.
- ❖ Plusieurs configurations de raccordement au réseau sont possibles
- ❖ Swot analyse



# OUTILS, SITES INTERNET, SOURCES :

- [www.bru-energie.be](http://www.bru-energie.be)
- [www.cewep.eu](http://www.cewep.eu)
- [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)



# CONTACT



**Daniel Van Lathem**

Directeur Général Bruxelles Energie

Coordonnées

E-mail : [daniel.vanlathem@bruxelles-energie.be](mailto:daniel.vanlathem@bruxelles-energie.be)