

# ALPSTAR INITIAL CONFERENCE

Towards Carbon Neutral Alps

Workshops

Building and Construction

ville de Chambéry

Henri DUPASSIEUX

Adjoint au Maire de Chambéry



# Bilan des émissions CO<sub>2</sub>

444 000 tCO<sub>2</sub> en 2006

**7.7 t CO<sub>2</sub>/hbt/an**

Industrie : 32.5 %

Transport et déplacement : 23.5 %

**Habitat : 20.5 %**

**Tertiaire : 19 %**

Divers : 4.5 %



## Résidentiel et tertiaire

**39.5 %** des émissions de CO<sub>2</sub>

**175 000 tCO<sub>2</sub>- 85 % pour le chauffage**

part du réseau de chaleur

**53 000 t soit 30 %**

Réseau habitat : 33 000 tCO<sub>2</sub>

Réseau tertiaire : 20 000 tCO<sub>2</sub>



# Réseau de chaleur de Chambéry

Consommations d'énergie (hors cogénération)  
275 000 MWh

60 000 tCO<sub>2</sub> – **88 % Habitat et tertiaire**  
13.5 % des émissions totales de CO<sub>2</sub>  
**30 % de l'habitat-tertiaire**

Production de chaleur : 230 000 MWh

**Habitat : 53.5 %** (46 %publics–54 %privés)

**Tertiaire : 34.5 %**

Industrie : 12 %



# Transition énergétique du réseau de chaleur

## Choix engagés en 2005

2008 : raccordement à l'UIOM 16 MW : **25 %**

2011 : 1<sup>ère</sup> chaufferie biomasse 7 MW : **13 %**

2013 : 2<sup>ème</sup> chaufferie biomasse 16 MW : **17 %**

**ENR et ER fin 2013 : 55 %**

2018 : suppression cogénération gaz

**ENR et ER en 2018 : 65 %**



# Impact CO<sub>2</sub> du réseau de chaleur

Projection pour 2018

Moins 40 000 tCO<sub>2</sub>

**moins 35 000 t pour Habitat et tertiaire**

**20 % des émissions**

Moins 5 000 t pour l'industrie

4 % des émissions



# Transition énergétique du réseau de chaleur (suite)

2012

Réflexion sur le couplage d'installations  
solaires thermique sur le réseau de chaleur  
avec l'INES

(programme européen)

Autres énergies : huiles alimentaires usagées ...  
Augmentation des abonnés (+10 à + 20 % en 2020)

2017

Renouvellement du contrat de concession  
Intégration d'une nouvelle unité de production  
énergétique avec ENR ?  
Cogénération ?

●  
**Amélioration thermique des  
bâtiments  
de la municipalité de Chambéry**

Engagement pour les 3x20 en 2020  
Consommations d'énergie des bâtiments

Année 2006

26 340 MWh - 133 kWh/m<sup>2</sup> - chauffage  
62 %

Année 2009

23 757 MWh - 116 kWh/m<sup>2</sup> -13 %



# Enjeux pour la municipalité

220 bâtiments - 205 000 m<sup>2</sup>

Ratio actuel

116 kWh/m<sup>2</sup> (chauffage et électricité)

30 bâtiments consomment 78 % de l'énergie

Surface des 30 bâtiments : 100 000 m<sup>2</sup>

Coût de rénovation pour diminuer de 60 % les  
consommations

300 €/m<sup>2</sup> - 30 millions d'euros sur 30 années

Plan pluriannuel d'investissement

En cours de réflexion avec la région Rhône-  
Alpes

Créer une structure de financement sur le long  
terme



## Développement des ENR

Solaire thermique : 3500 m<sup>2</sup>

Première ville française

Solaire photovoltaïque : 500 kWc

Dont bâtiments ville : 350 kWc

Part des ENR  
consommation d'énergie de la  
municipalité

35 % fin 2013



# Habitat privé

Lancement d'une opération d'amélioration thermique de l'habitat collectif privé fin 2011 avec l'agglomération

Objectif : 5 opérations/an  
obtenir des références exemplaires

Partenariat avec **l'espace d'information sur l'énergie (ASDER)**



# Cadastre énergétique

**Réalisation d'un cadastre énergétique en  
2012**

**Objectif : évaluer, suivre et accompagner  
l'amélioration thermique**

**des bâtiments de toute la ville**

**pour le secteur privé et le logement public**

**Partenariat avec le réseau de chaleur**

# Exemple d'amélioration thermique bâtiment de logements publics

92 logements - 1.2 M€ TTC

13 000 €/logement – 186 €/m<sup>2</sup>

Cep initial : 232 kWh/m<sup>2</sup>/an

Cep après travaux : 138 kWh/m<sup>2</sup>/an

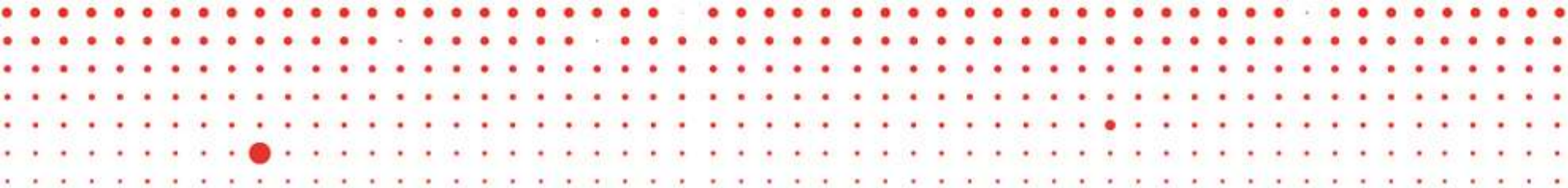
**moins 40 % - Classe E à C**

600 MWh économisés/an

40 000 € d'économie/an + 5 000 €/an de loyer

**<30 ans avec 5 % d'inflation sur l'énergie**

**<15 ans avec 10 % d'inflation sur l'énergie**



# **Scénario Négawat appliqué à Chambéry pour l'habitat**

20 000 logements à rénover sur 40 ans

**500 logements/an**

**8 opérations de 50 logements/an**

**100 maisons individuelles**

Solaire thermique : **35 000 m<sup>2</sup> soit 875 m<sup>2</sup>/an**



# Scénario Négawat appliqué à Chambéry pour l'habitat et le tertiaire

Emissions actuelles : 175 000 t  
Sobriété et efficacité : **moins 50 %**  
Reste 87 500 tCO<sub>2</sub>

Réseau de chaleur  
La baisse des consommations doit être compensée  
par de nouveaux raccordements  
Potentiel Habitat et tertiaire : **50 000 tCO<sub>2</sub>**

Solaire thermique (35 000 m<sup>2</sup>) : **3 000 tCO<sub>2</sub>**  
Chauffage bois (50 % des maisons) : **4 000 tCO<sub>2</sub>**  
**Reste 30 000 tCO<sub>2</sub>**  
soit 34 % des émissions de 2006 - **Facteur 3**



# **Synthèse des actions**

**Réseau de chaleur**

**Tendre vers 100 % ENR et augmentation des abonnés**

**+**

**Cadastre énergétique – Sobriété et efficacité**

**Baisse de 50 % des consommations sur 40 ans**

**+**

**Solaire thermique + bois énergie dans l'individuel**

**=**

**Facteur 3 des émissions**