



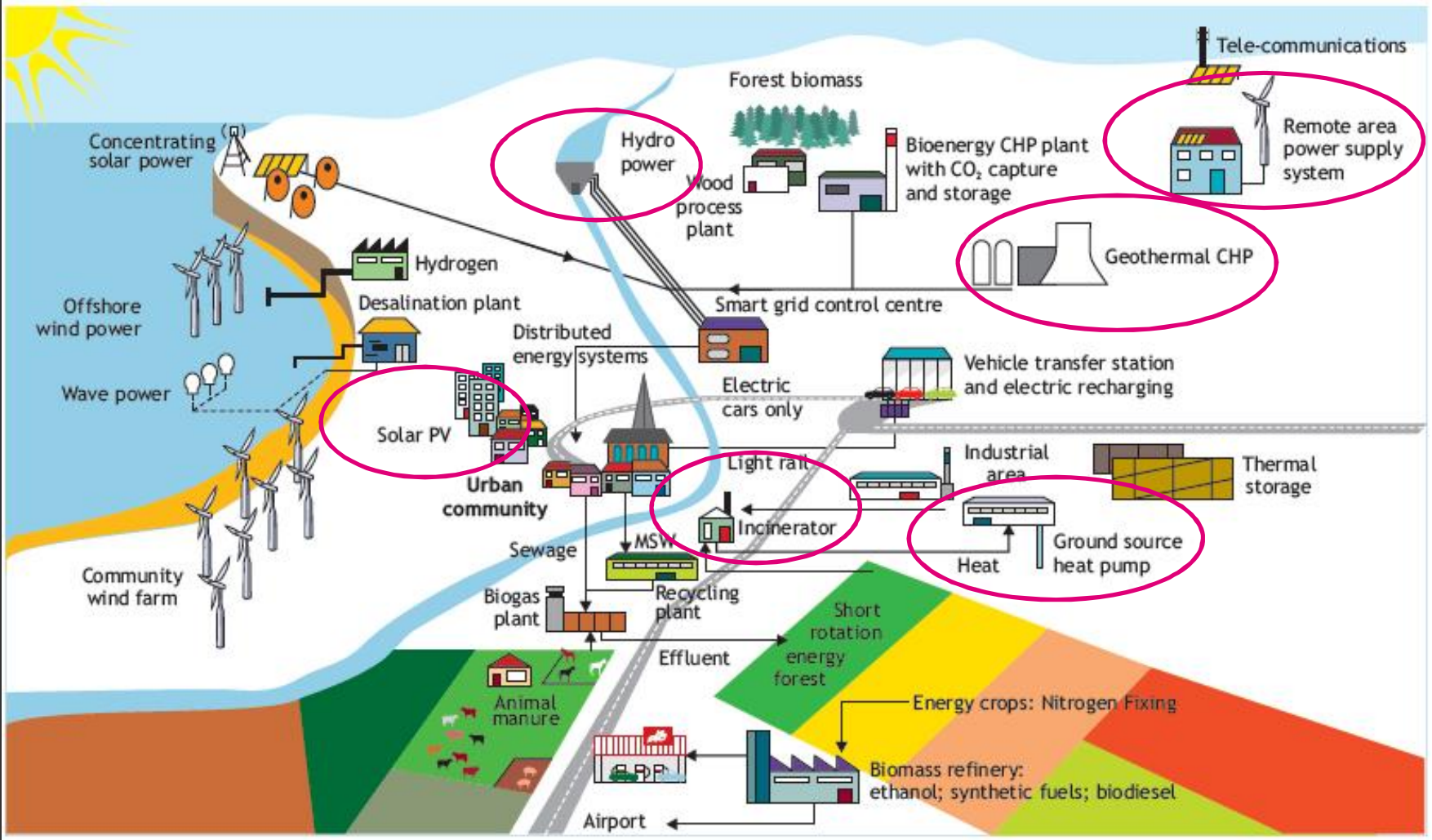
# Les Energies Renouvelables en ville

Présentation Innov'eco

8 Avril 2010

 **ERNST & YOUNG**  
*Quality In Everything We Do*

# La ville de demain, au cœur d'un écosystème énergétique



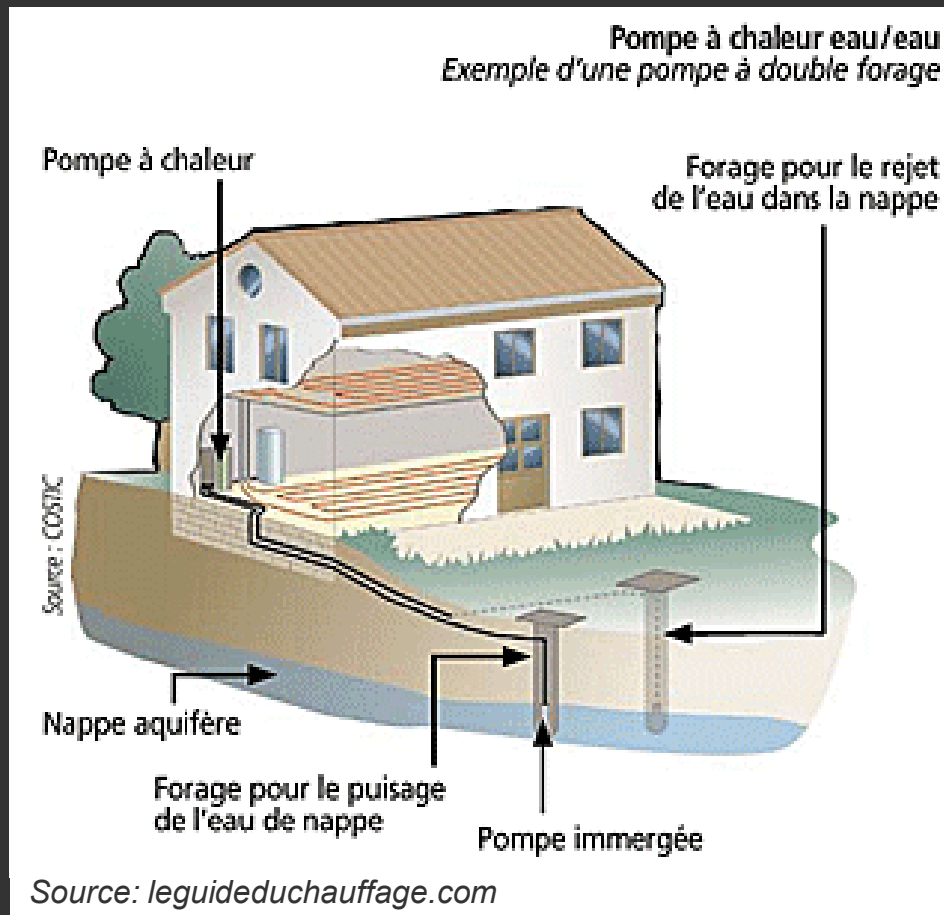
Source: AIE

# Des technologies éprouvées

---



# La géothermie urbaine comme source de chaleur

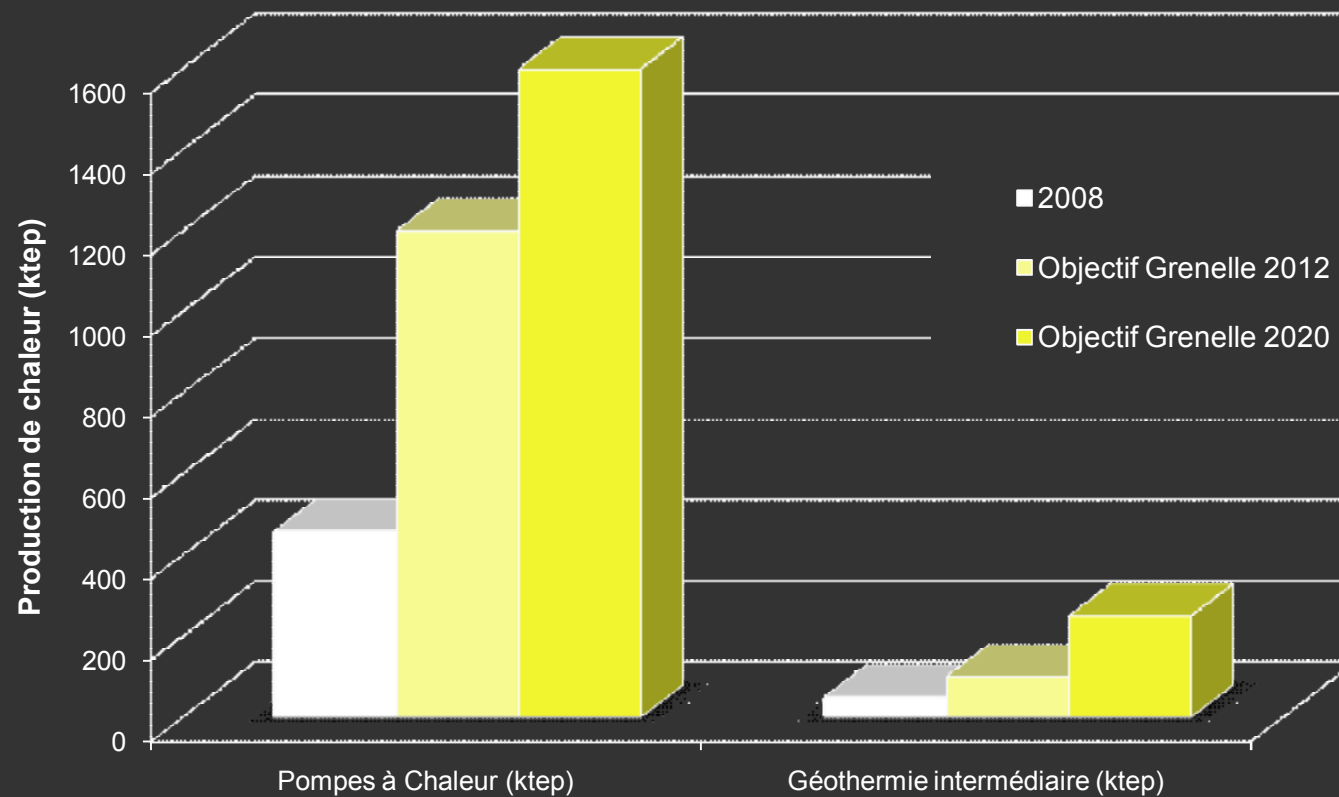


## 2 technologies de géothermie basse température:

- Sur nappe (schéma)
- Sur sonde (capteurs dans le sol)

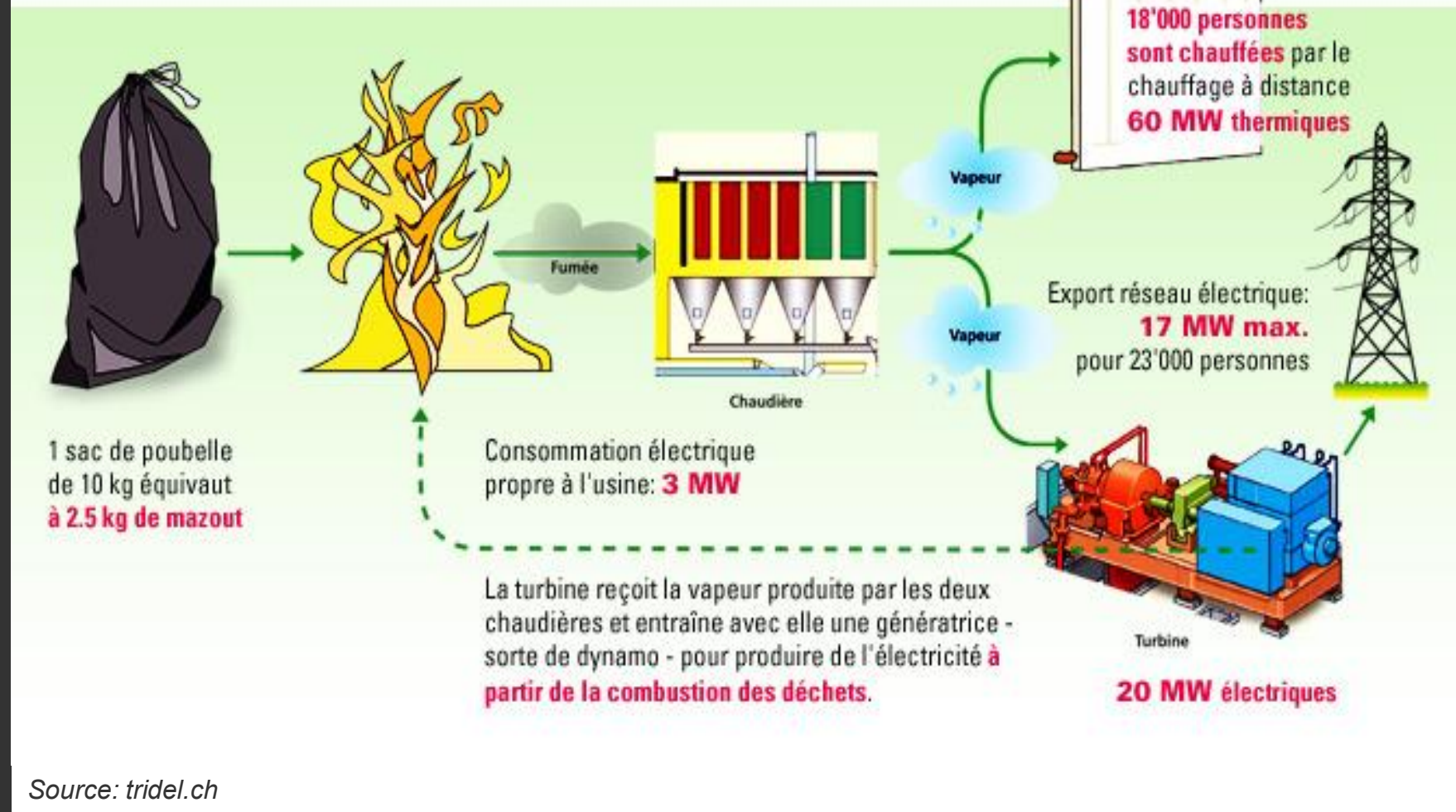
# La géothermie urbaine en France

## Production de chaleur en France 2008 et objectifs du Grenelle



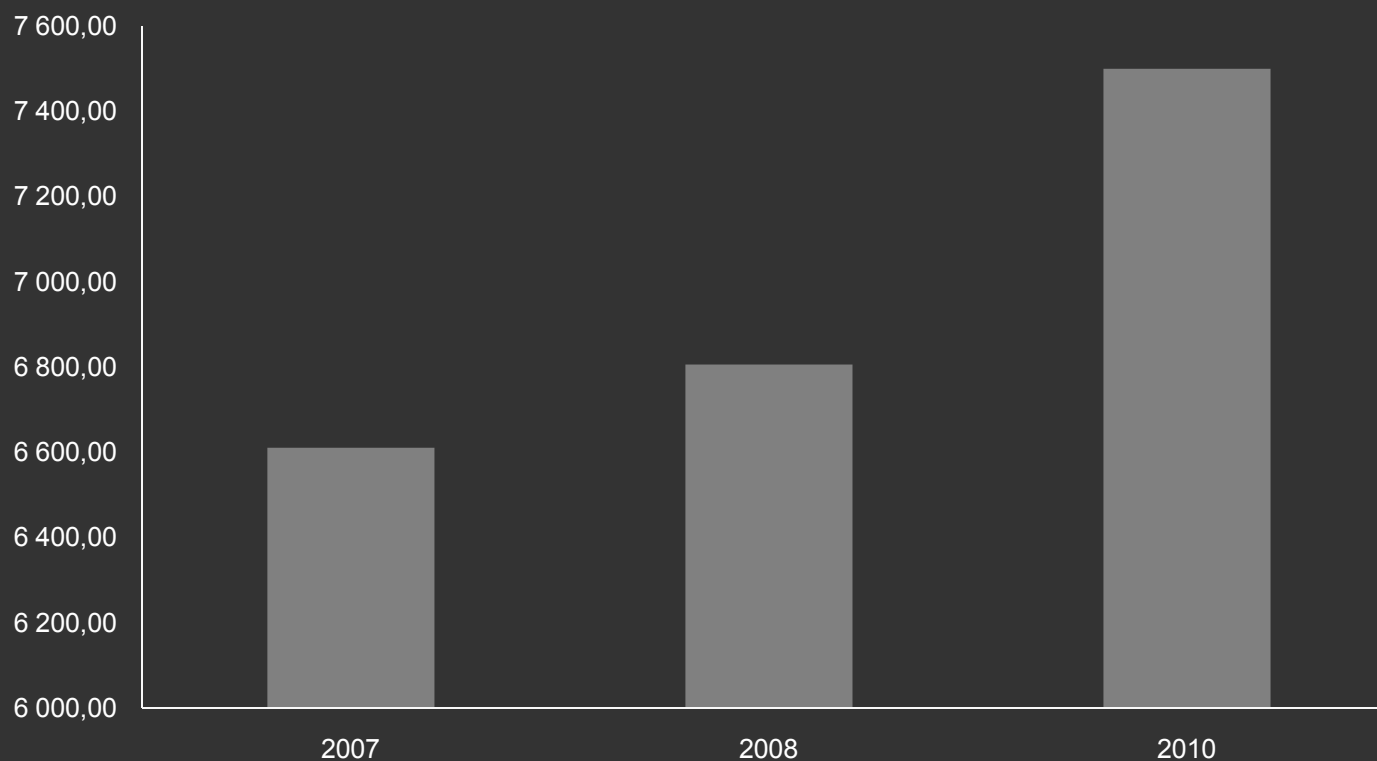
# Les déchets urbains: source d'énergie

## PRODUCTION D'ÉNERGIES



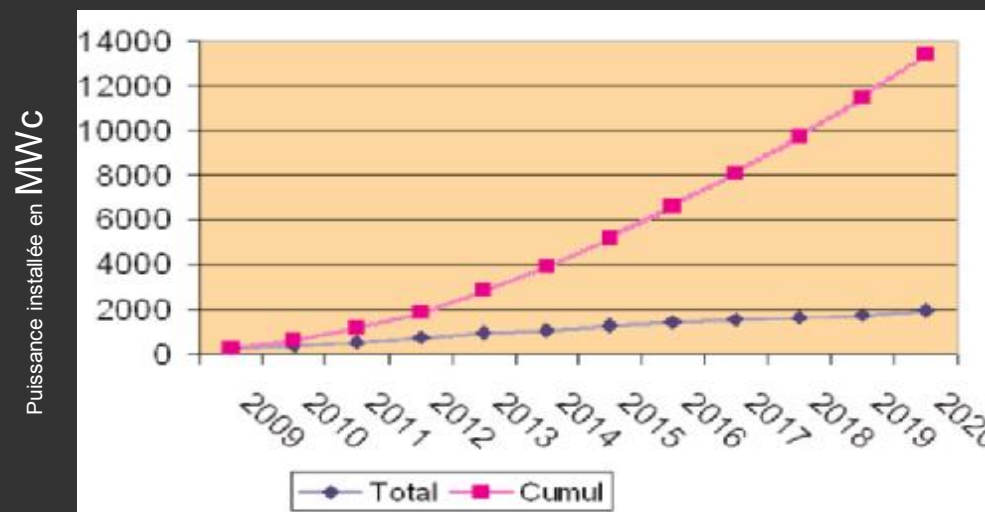
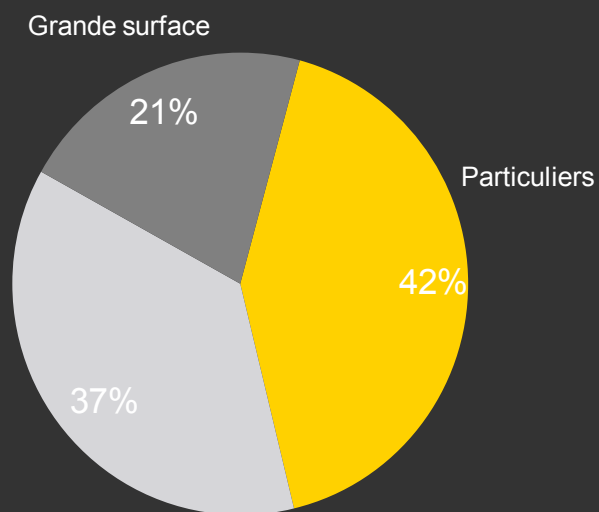
# La valorisation énergétique des déchets urbains continue à se développer

Valorisation énergétique des déchets urbains en Europe (ktep)



Source: 9th EurObserv'ER Report

# Le marché du solaire PV reste tiré par les incitations proposées au marché résidentiel



Croissance du marché photovoltaïque sur le bâtiment neuf et existant

Moyenne surface

# L'intégré au bâti donne lieu à de nouvelles solutions

Vitrage solaire



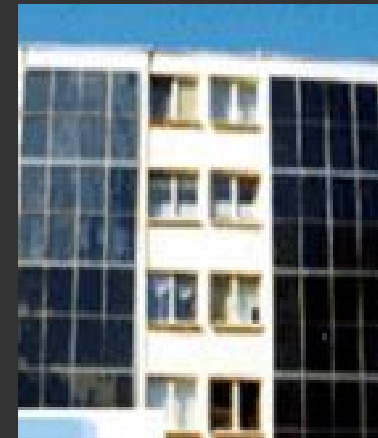
Vitrage complexes



Vitrage PV transparent



Façades solaires thermiques



Source: Robin Sun

# D'autres technologies émergentes se diffusent



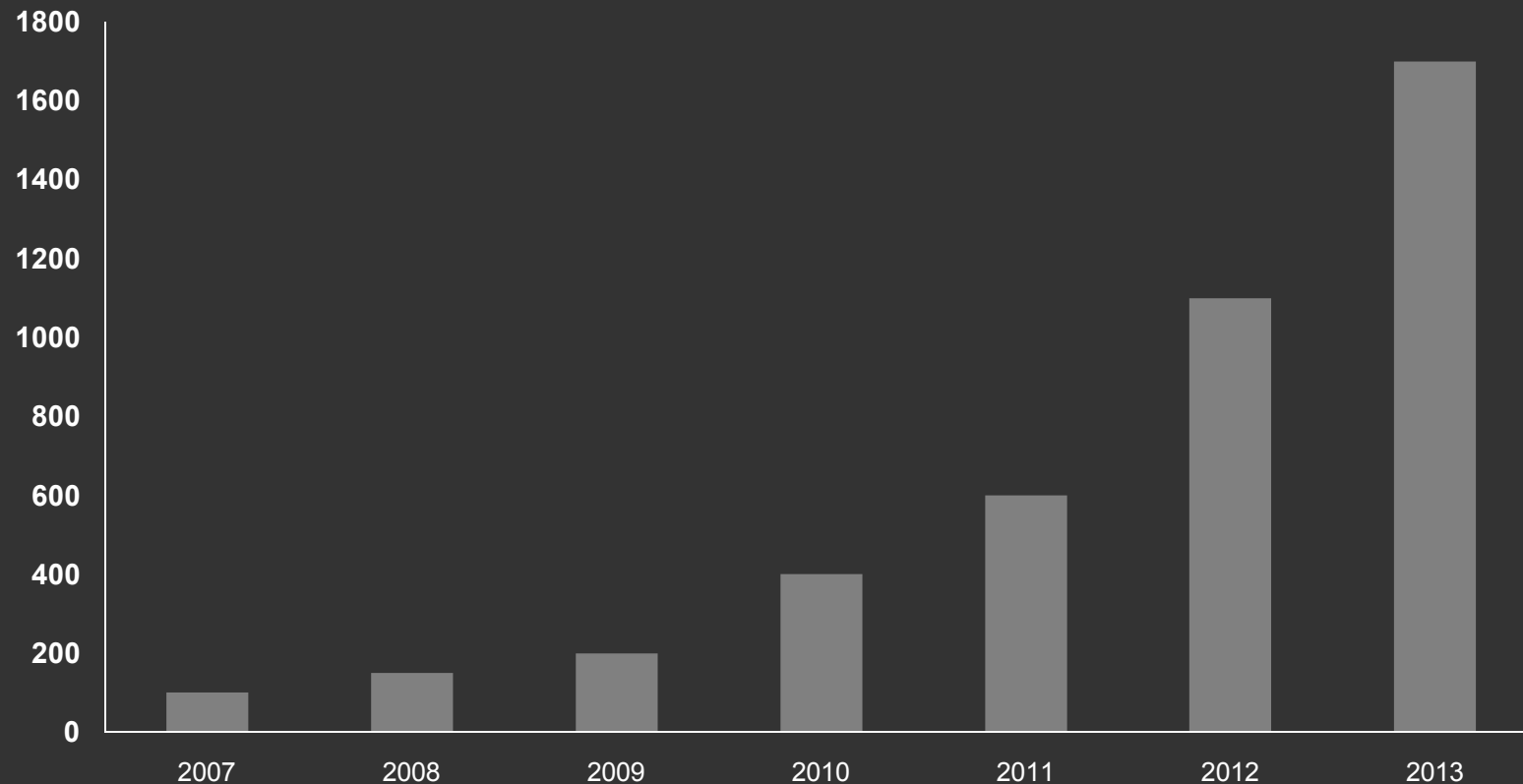
**Deux segments de marché :**  
-Entre 0 et 20 kW: résidentiel  
-Entre 20 et 100 kW: commercial

**Deux technologies majeures :**  
-Eolienne à axe vertical  
-Eolienne à axe horizontal



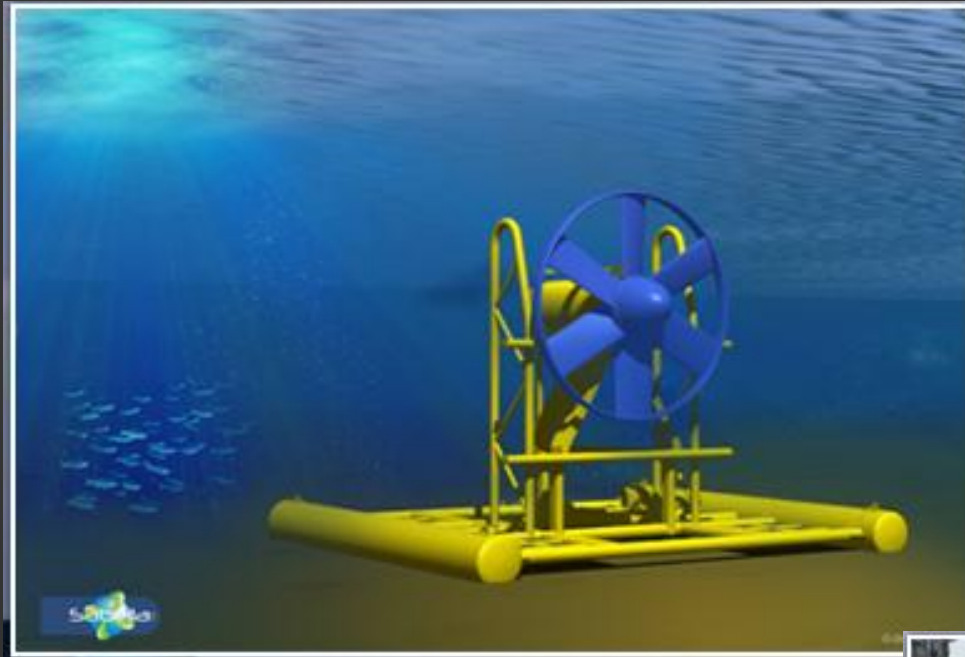
# Le mini éolien en plein développement

## Les capacités du mini éolien aux USA en MW



Source: AWEA

# L'hydrolien: du marin au fluvial



Des technologies issues du savoir-faire lié à l'exploitation du pétrole offshore.

De nouveaux modèles d'hydroliennes, semi-immergés s'adaptent aux rivières

Sabella D10 (par Hydrohelix) est l'évolution de la 1<sup>ère</sup> hydrolienne sous-marine française immergée (D3 en 2007)

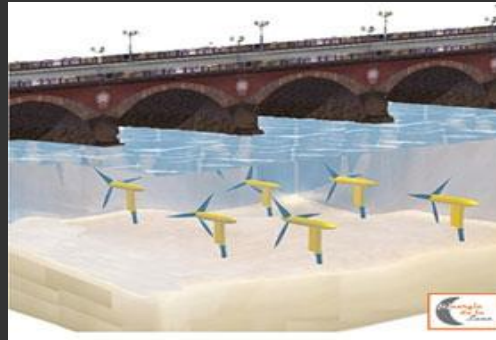


**Projet d'hydrolienne fluviale dans le Saint-Laurent à Montréal**

# L'hydrolien fluvial s'installe en ville



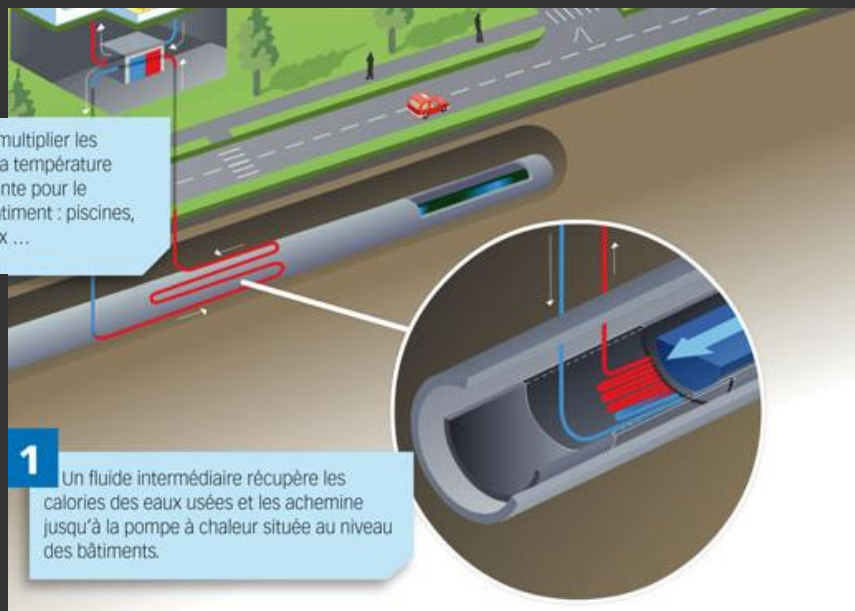
**Projet SEENEOH à Bordeaux :**  
prototype de 100 kW. Objectif de  
fournir 20 % du besoin en éclairage  
public de la ville



**6 turbines de 5 mètres de diamètre  
installées dans l'Hudson River  
(New York)**



# L'exploitation des réseaux d'eaux usées



2

La pompe à chaleur va démultiplier les calories prélevées et élever la température jusqu'à ce qu'elle soit suffisante pour le chauffage de tout type de bâtiment : piscines, hôpitaux, logements, bureaux ...

1

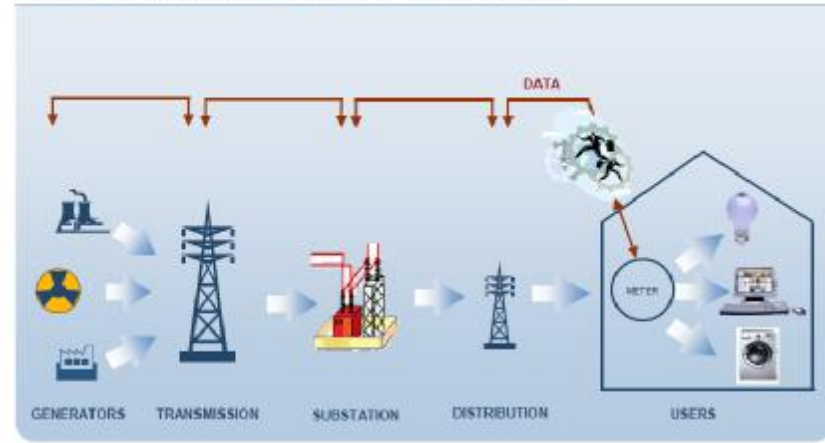
Un fluide intermédiaire récupère les calories des eaux usées et les achemine jusqu'à la pompe à chaleur située au niveau des bâtiments.

**degrés bleus**   
L'énergie écologique qui coule sous nos pieds

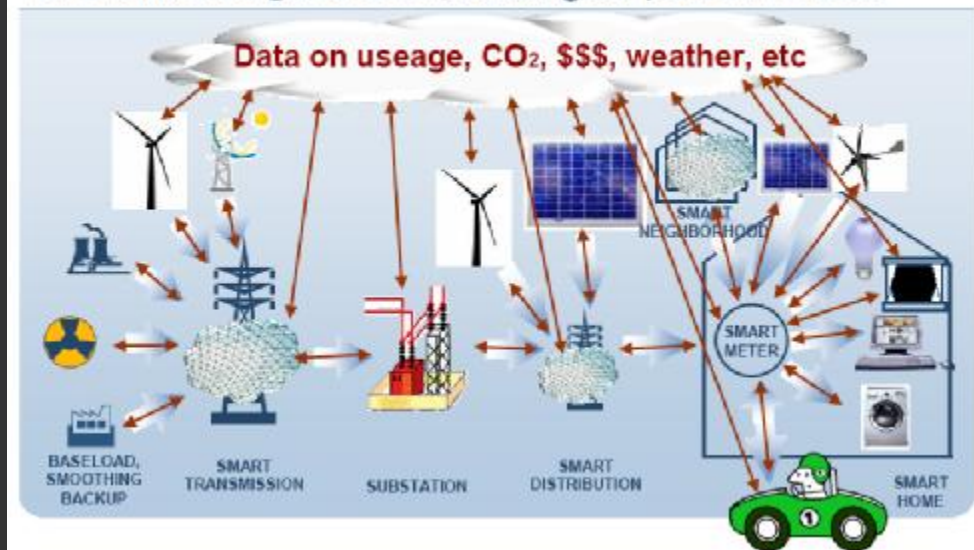
**Degrés bleus est un projet de la Lyonnaise des Eaux qui s'adapte aussi bien sur un réseau neuf que sur des canalisations existantes.**

# Une transition amorcée vers un système multipolaire de production d'énergie

From: Centralized grid, analogue control

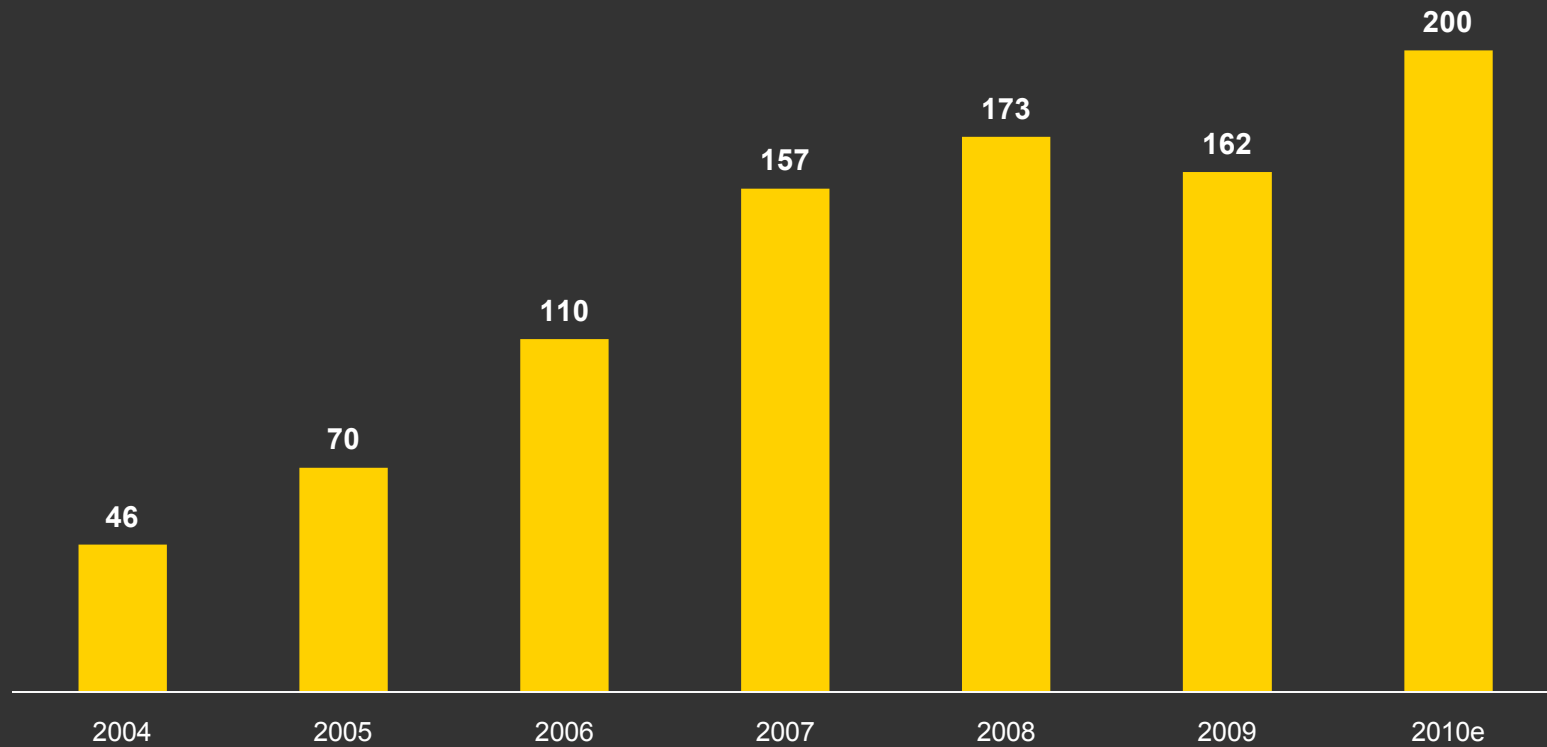


To: Distributed generation, smart grid, pervasive data

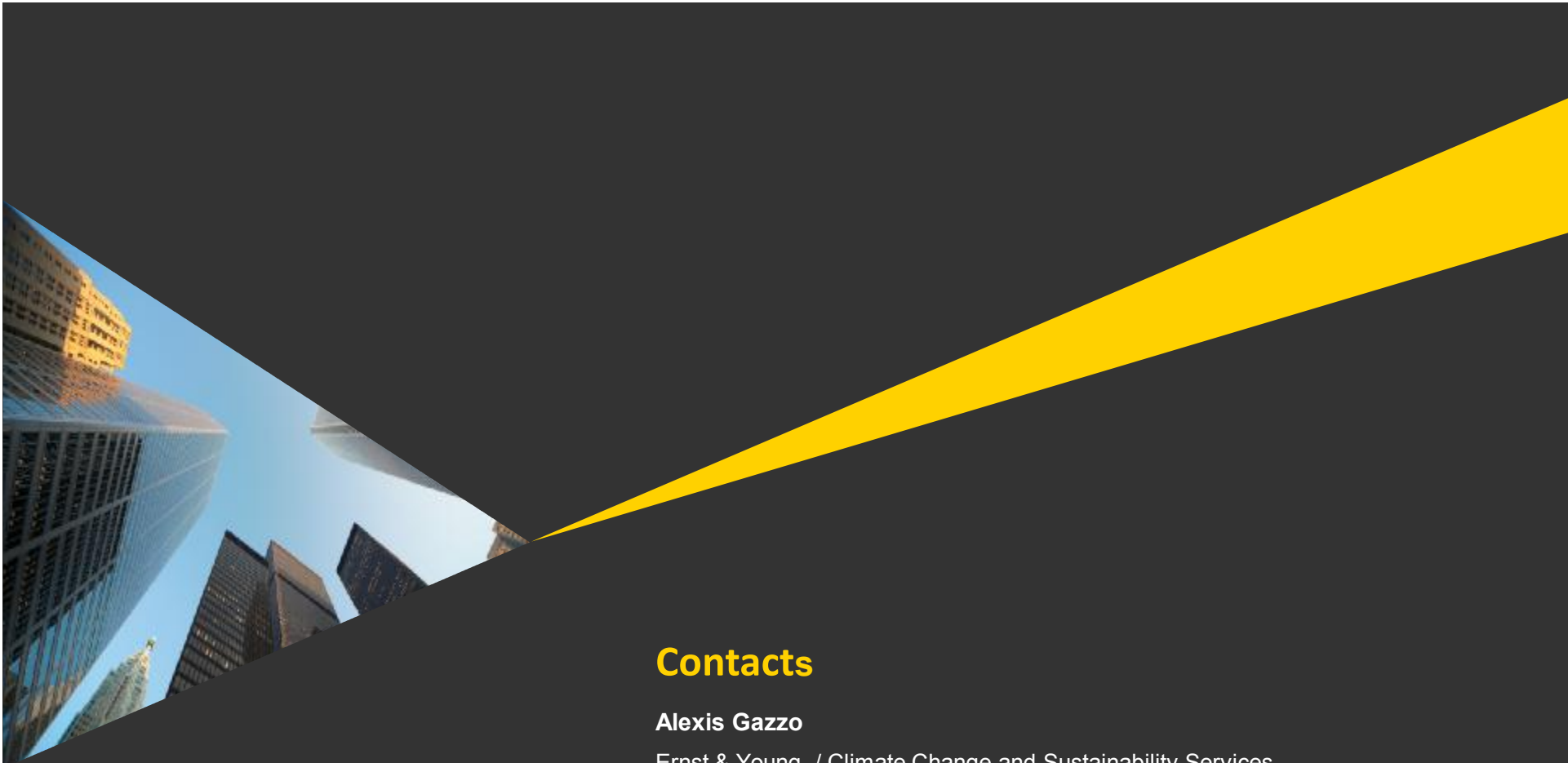


# 200 milliards d'investissement dans les ENR attendus en 2010

Investissement dans les segments « clean energy »  
(milliards de \$)



Source: Bloomberg NEF



## Contacts

### Alexis Gazzo

Ernst & Young / Climate Change and Sustainability Services

Tel : 33 (0)1 46 93 63 98

Mob : 33 (0)6.07.70.72.00

Email : [alexis.gazzo@fr.ey.com](mailto:alexis.gazzo@fr.ey.com)