# La géothermie dans l'ouest de la France


## Christian Boissavy

Association Française pour la Géothermie (AFGTH)


Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Prévention des risques
Infrastructures, transports et mer

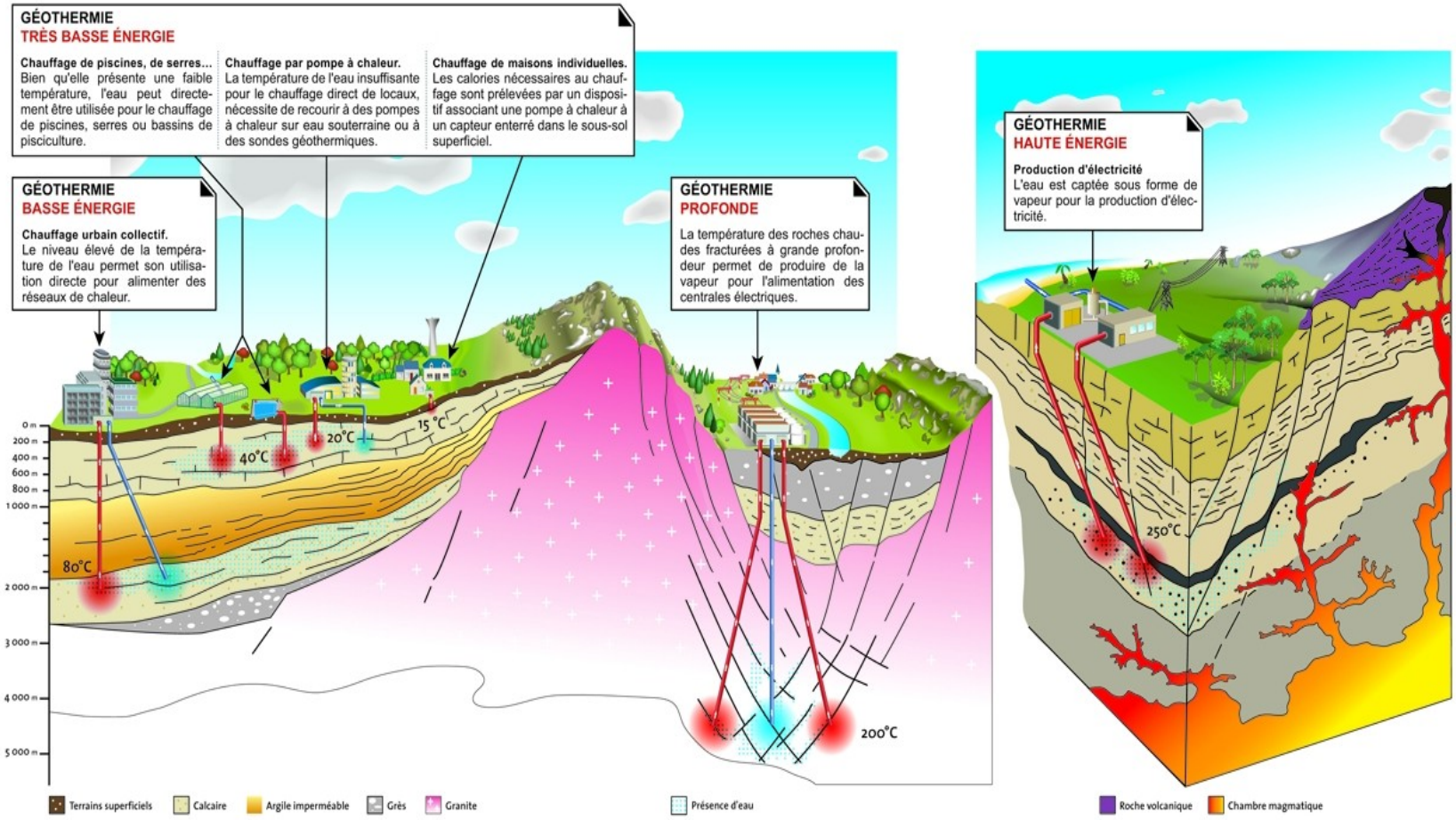
Présent pour l'avenir

# La géothermie telle que le public la connaît!

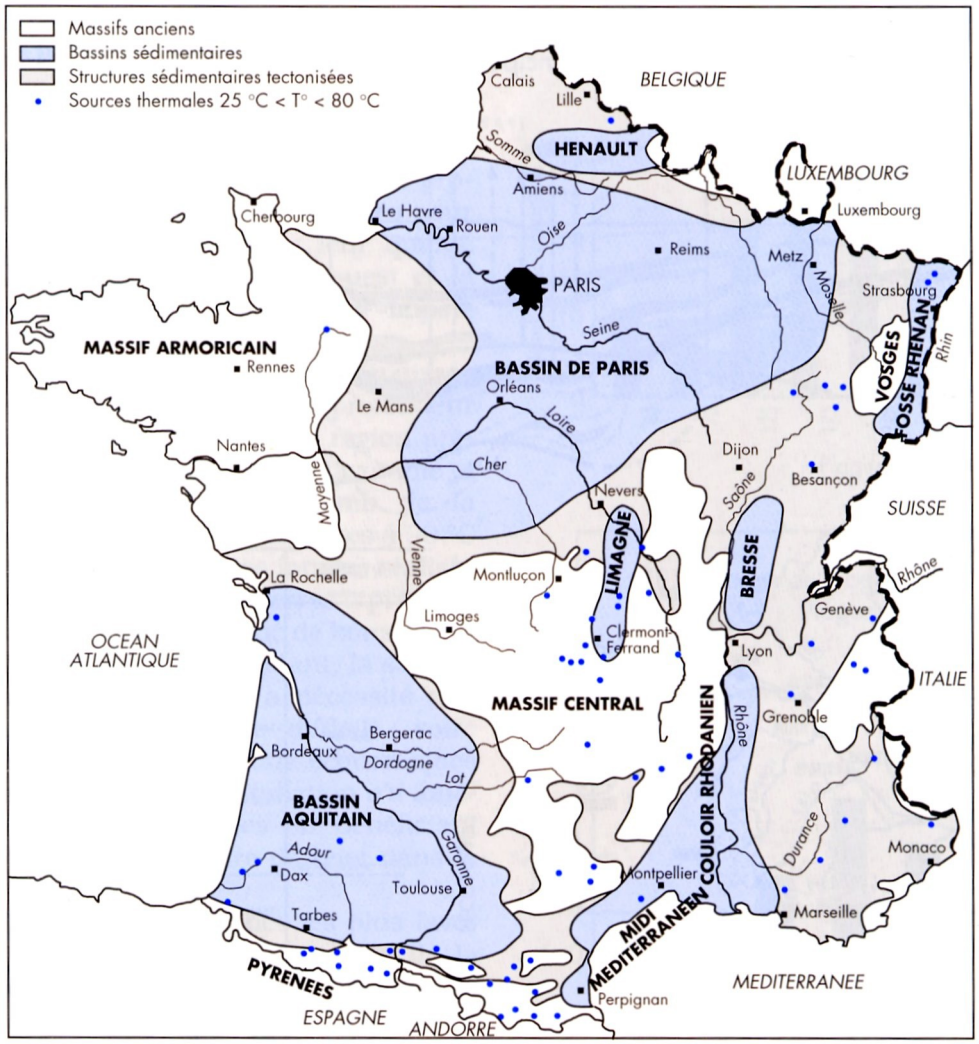
# Islande - Avril 2010

# Des collègues allemands à Unterhaching à la recherche de l'énergie géothermique

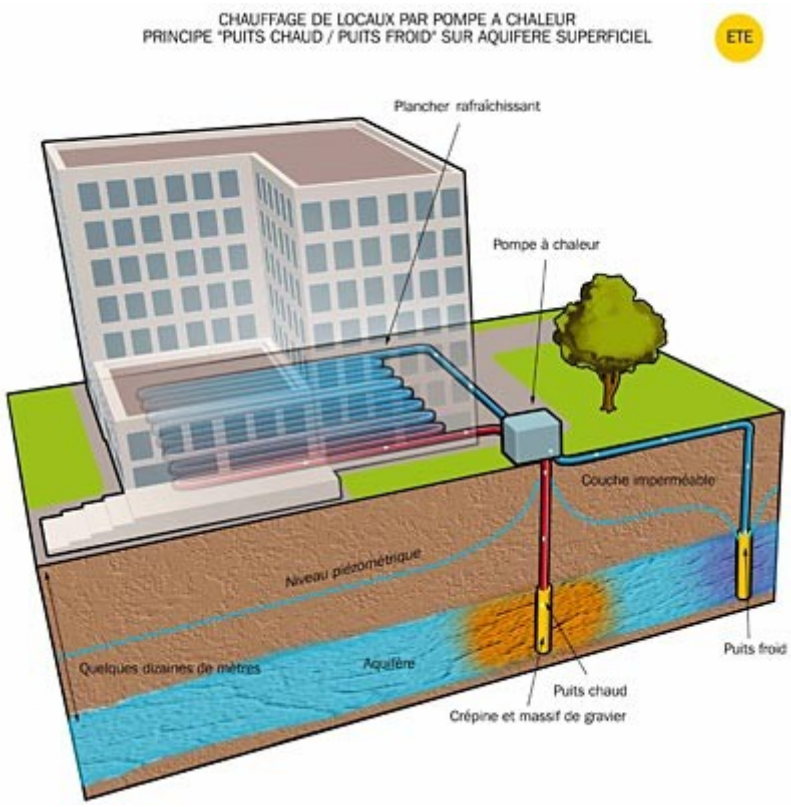
# Types de géothermie en fonction des ressources



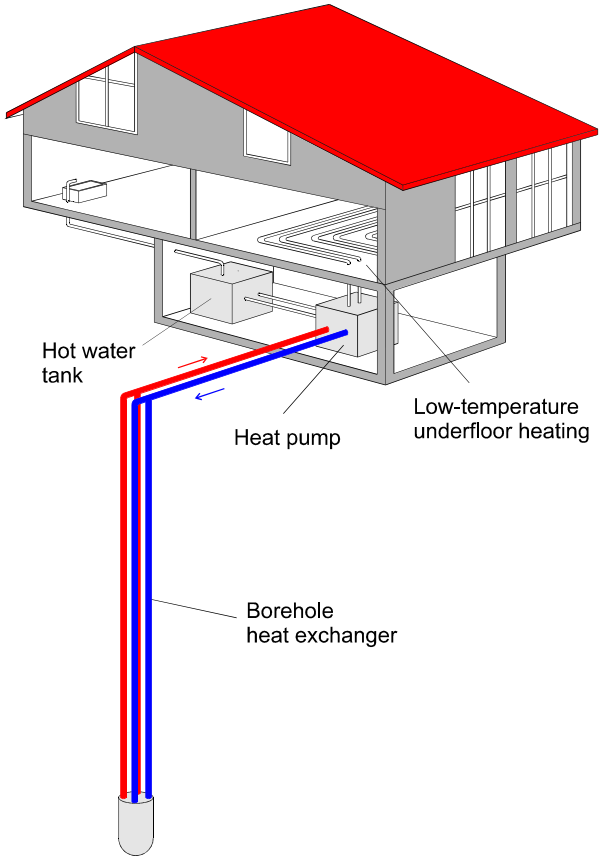
# Ressources géothermiques en France



# Les doublets de forages sur l'eau



# Les sondes géothermiques sèches



# Intégration optimale sous le bâtiment

# Les doublets de forages sur l'eau

**Avantages**

- **Cette technique permet la fabrication de chaud et de froid et également sous certaines conditions, le stockage inter-saisonnier**
- **Un débit de 100 m3/$^{h}$ permet une puissance froid et chaud de l'ordre de 500 à 750 MW$^{th}$**
- **L'installation fonctionne plus de 7000h/an**
- **L'investissement par Mwh$^{th}$ installé est bas et compris entre 300 et 600 K€**

**Inconvénients**

- **Le système requiert un espacement important entre les deux forages du doublet**
- **La maintenance du doublet est relativement coûteuse**
- **Les démarches administratives sont longues pour un débit supérieur à 200 000 m3/an**
- **La ressource en eau souterraine est spécifique au site du projet**

# Les sondes géothermiques

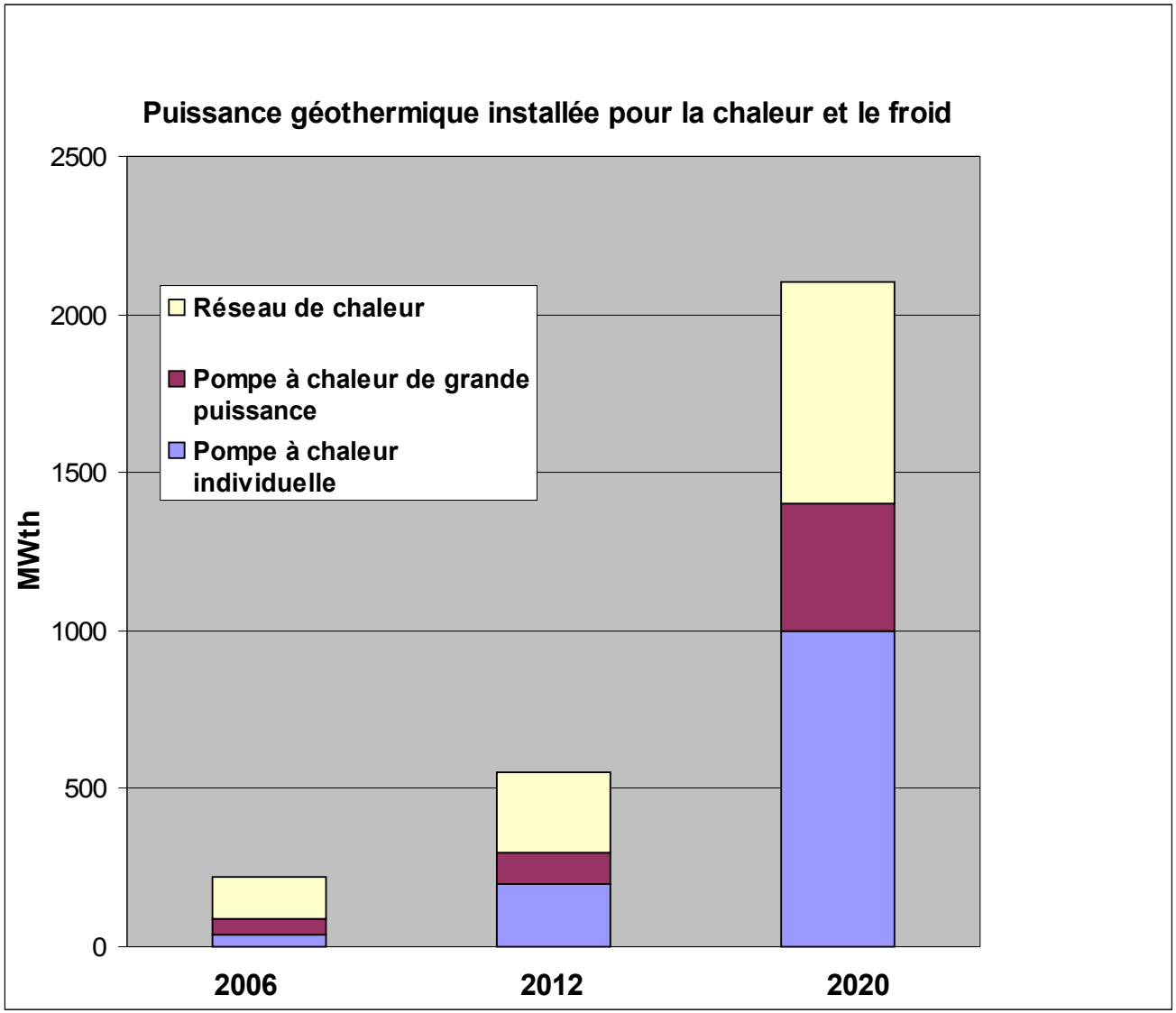
**Avantages**

- **Ce type de géothermie est réalisable partout sur le territoire et peut assurer du chauffage et du refroidissement**
- **La puissance souhaitée est atteinte en multipliant les sondes dont la puissance unitaire est comprise entre 4 et 6 $KW^{th.}$ Une puissance de 2 $MW^{th}$ sera obtenue en réalisant 300 à 500 sondes géothermiques de 100m de profondeur ou la moitié pour des sondes de 200m**
- **Une surface au sol de 1200m2 peut permettre l'installation de 40 à 50 sondes géothermiques**
- **Le système est garanti pour 50 ans, le coût de maintenance est marginal et limité à du contrôle**
- **Cette technique permet le stockage inter-saisonnier**

**Inconvénients**

- **L'investissement par $Mwh^{th}$ installé est assez élevé et compris entre 0,8 et 1,5 Millions d'€**
- **Le dimensionnement de l'ensemble demande une expertise de bon niveau, de l'expérience et de la modélisation**

# La feuille de route 2020



# Conclusion

## Les réseaux de chaleur existants

Les réseaux existants sont en général à haute température

Leur transformation est difficile

Les bâtiments raccordés ont des émetteurs inadaptés

## Les réseaux à créer

Leur puissance est moindre, car les nouveaux réseaux s' adressent à des organisations urbaines très différentes de celle des années 70-80

En dessous de 2,5 $Mw^{th}$, la géothermie assistée par pompes à chaleur est très bien adaptée à cette situation

La climatologie tempérée de l'ouest peut permettre grâce à 1$Mw^{th}$ installé d'alimenter 400 à 600 logements TBC

La géothermie sur eau souterraine et sondes verticales peut assurer à un coût raisonnable ce type de puissance et économiser ainsi ¾ de l'électricité consommée pour le chauffage dans l'ouest

Merci de votre attention

christian.boissavy@orange.fr