

La Géothermie en Languedoc Roussillon

Antoine Dominguez



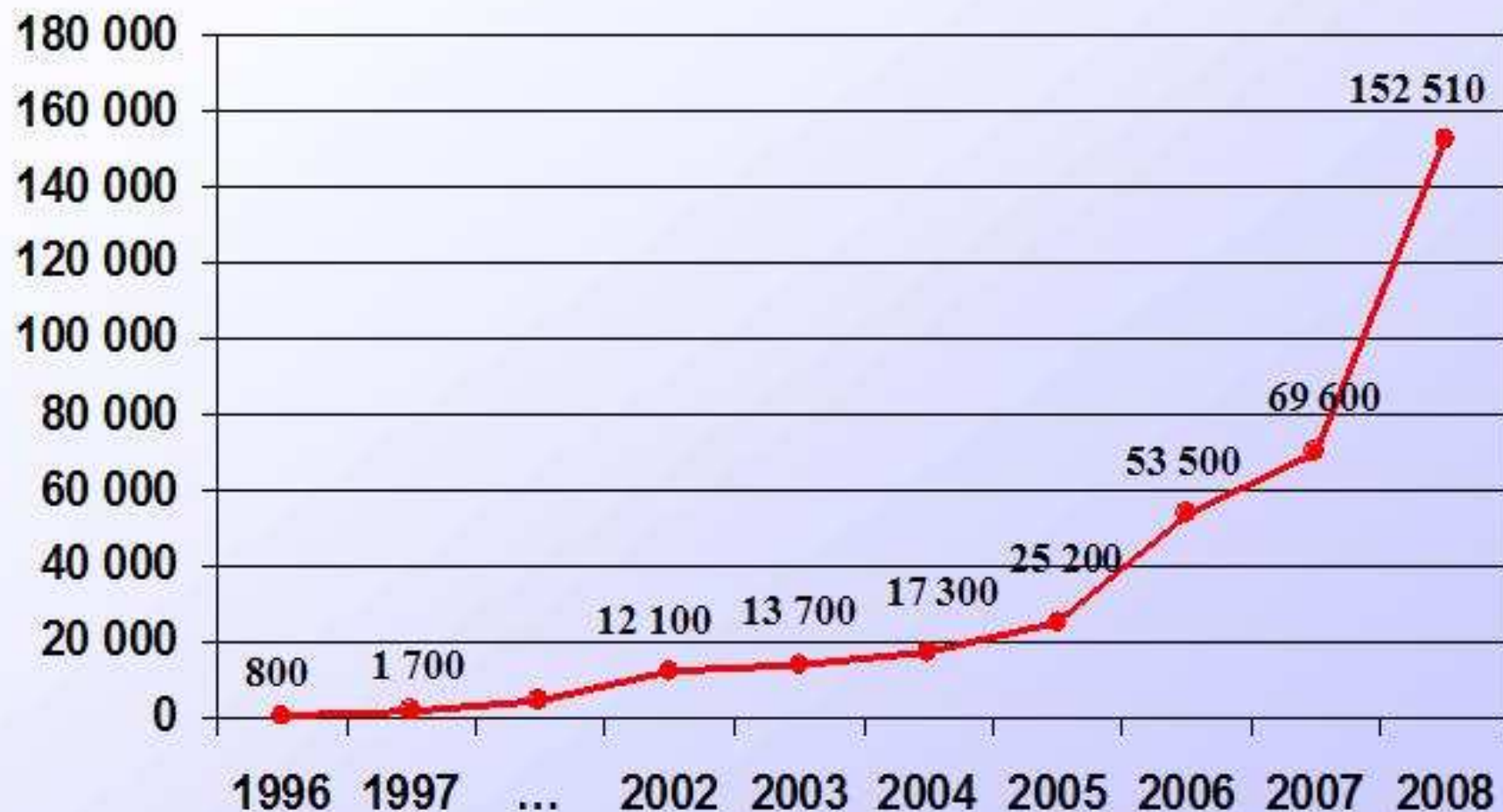
Une énergie renouvelable maîtrisée

En captage horizontal la terre constitue un réservoir d'énergie sans cesse alimenté par le soleil, l'air et la pluie. En captage vertical s'ajoute le gradient thermique de la terre ($1^{\circ}/33\text{m}$ environ). Le générateur géothermique permet de récupérer cette énergie afin de fournir 100% des besoins en chauffage d'un bâtiment.

Exemples de T° dans les P.O pour une profondeur de 80m:

- 17°C en plaine (19°C a Banyuls, Leucate),
 - $16,5^{\circ}\text{C}$ secteur de Prades,
 - 12°C en Cerdagne.

Nombre de pompes à chaleur installées en France depuis 1996



La géothermie représente aujourd'hui 9% des installations de chauffage en France.

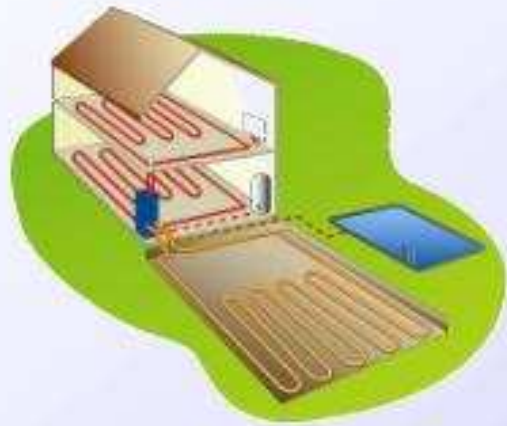
Certains de nos voisins européens sont bien plus avancés :

France **9%**

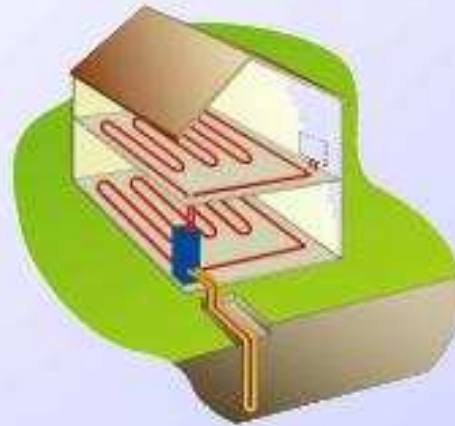
Suisse **65%**

Suède **90%**

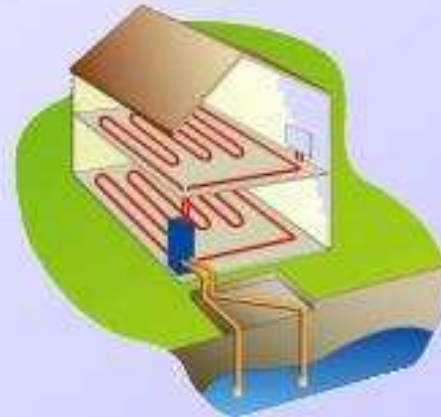
Les méthodes de captage



Horizontal

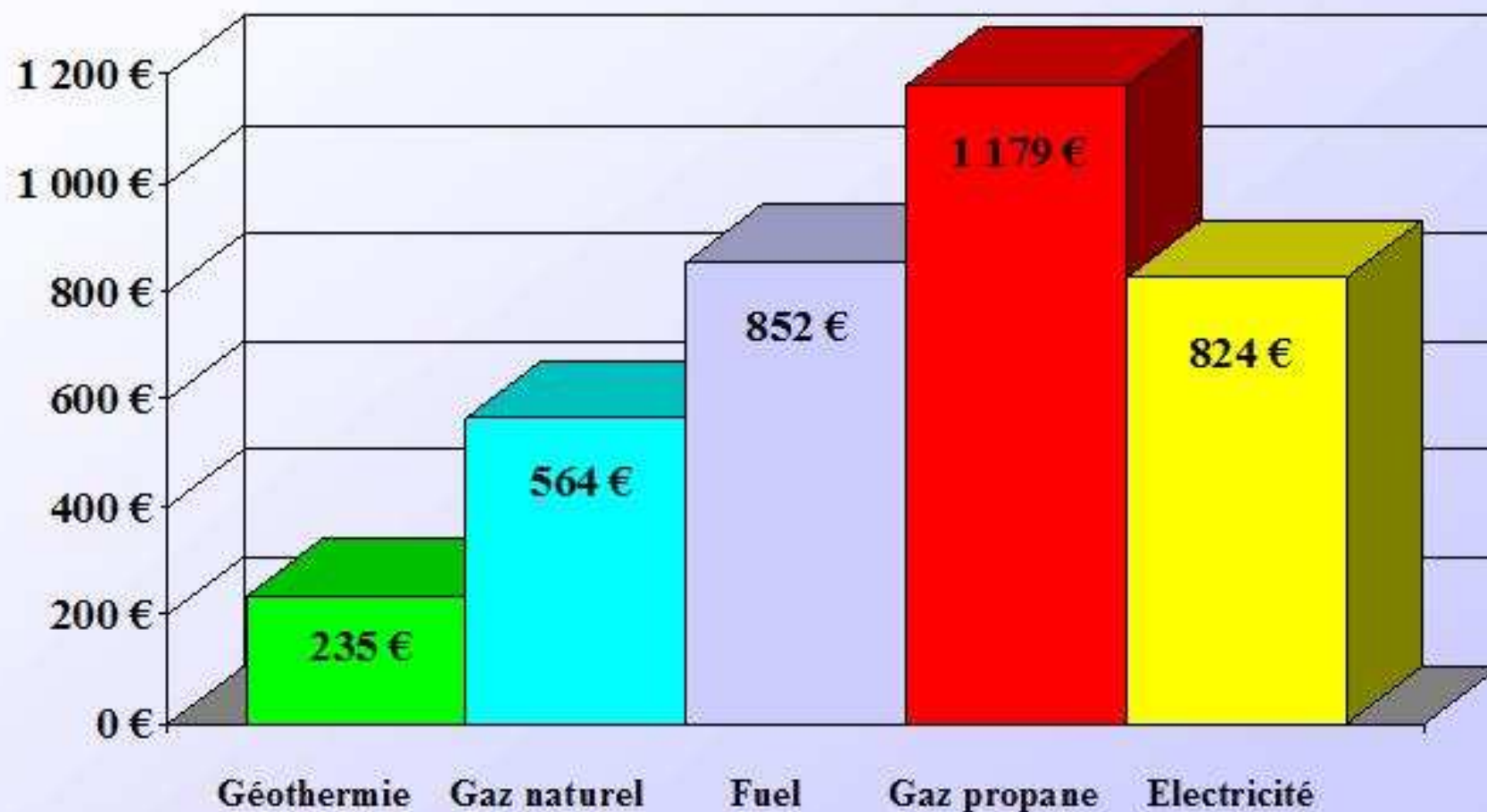


Vertical



Pompage sur nappe

Consommation annuelle en chauffage pour une maison de 130m² (en plaine)





Nos réalisations

300 installations réalisées...
un savoir faire de plus de 8 ans.

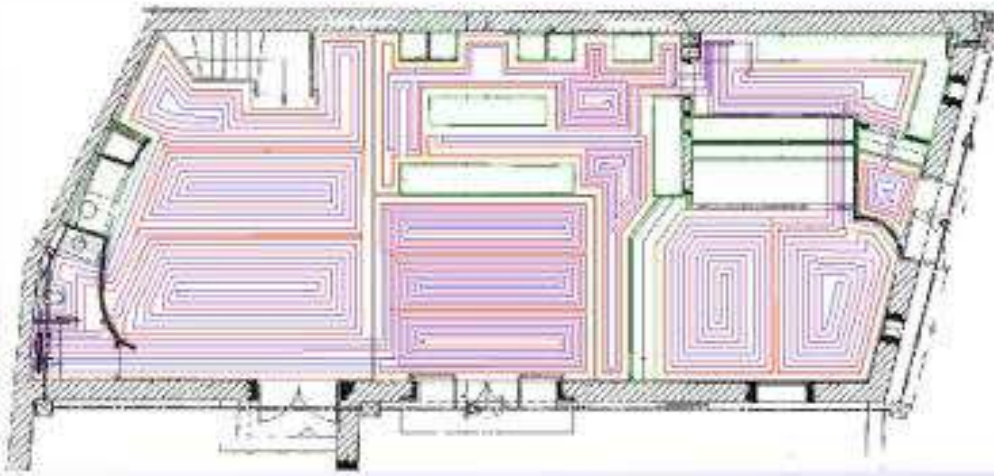


Exemple: Captage d'énergie en
haute montagne (1800m)



Qualifications Dominguez Energie :



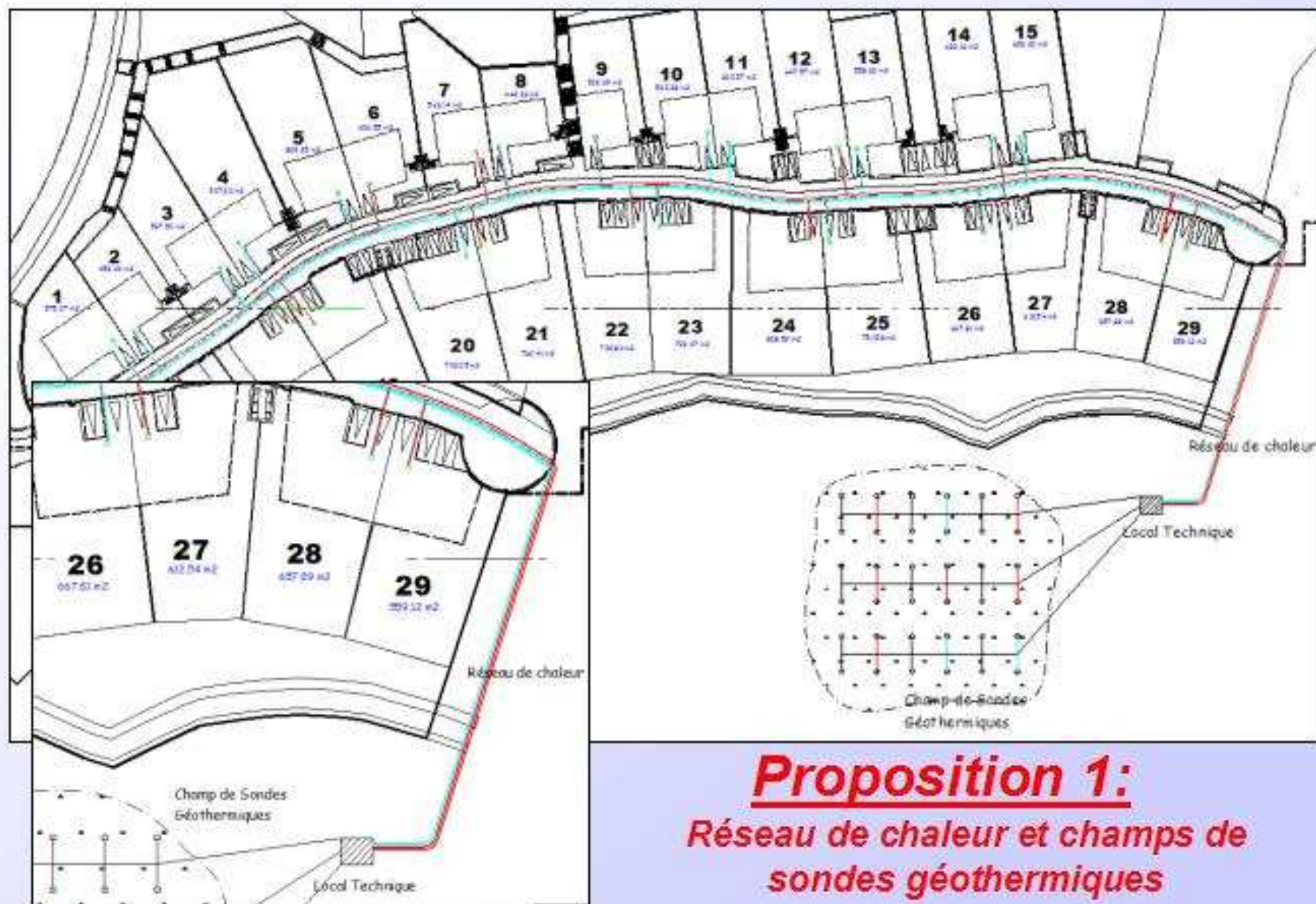


Lotissement communal de la Bade Treilles (11)



- 22 parcelles sur une superficie totale de 29 267m²
- Janvier 2008 : réalisation d'un captage géothermique horizontal sous la chaussée d'accès
- Juillet 2008 : réalisation de 22 sondes verticales géothermiques

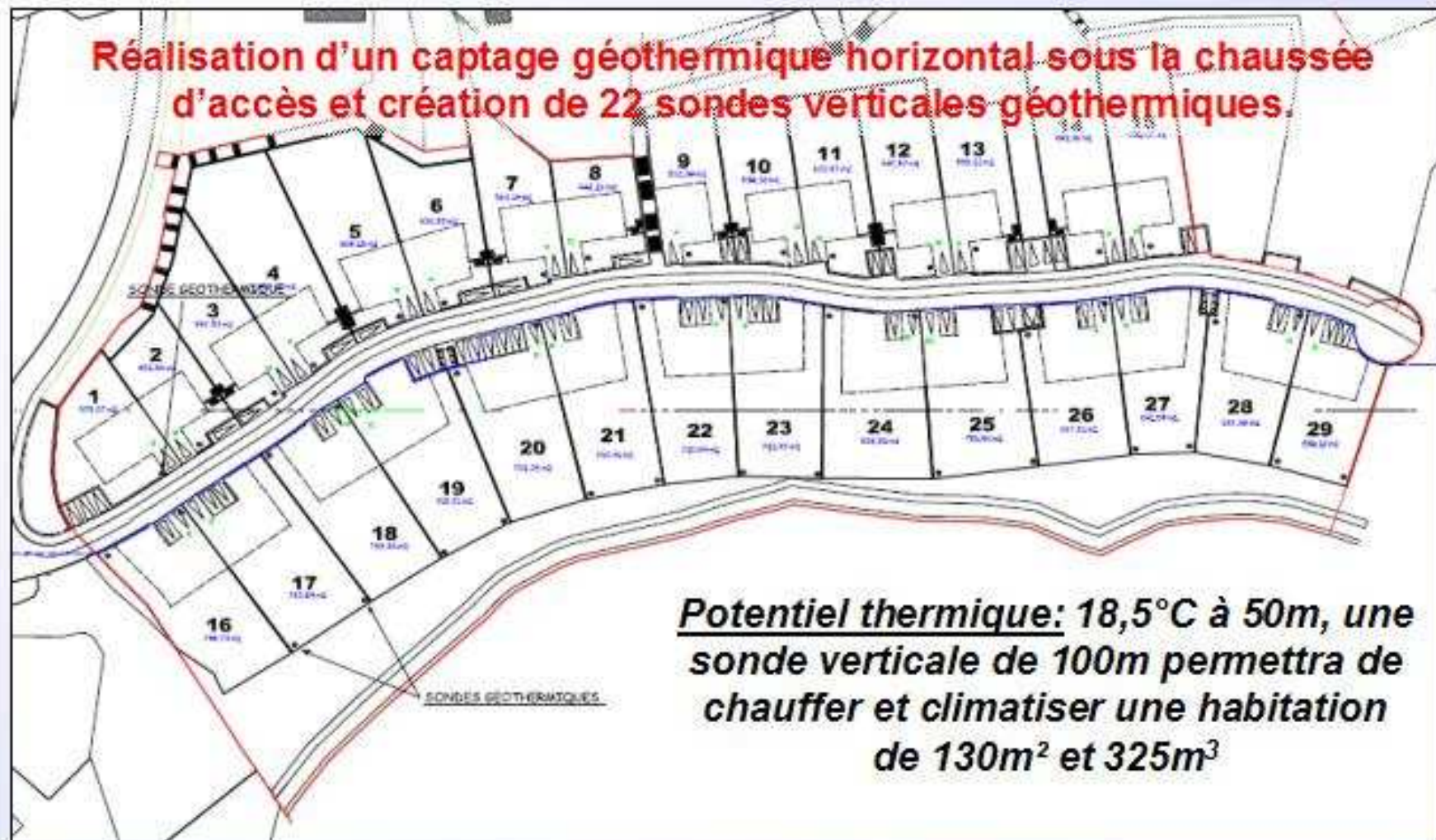
Lotissement communal de la Bade Treilles (11)



Proposition 1:
Réseau de chaleur et champs de sondes géothermiques

Lotissement communal de la Bade Treilles (11)

Proposition 2, retenue:



Lotissement communal de la Bade Treilles (11)



Captage géothermique horizontal : 5 circuits de 100m en polyéthylène spécial capteur enterré

Lotissement communal de la Bade Treilles (11)



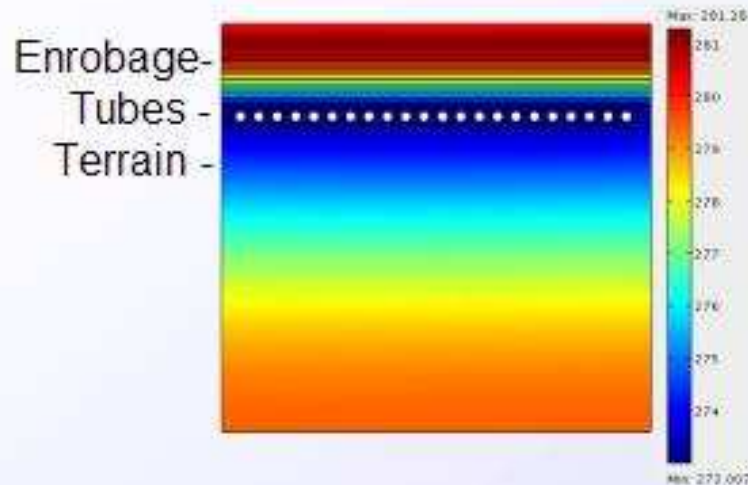
Captage géothermique vertical : 22 sondes géothermiques

Lotissement Communal de la Bade Treilles (11)

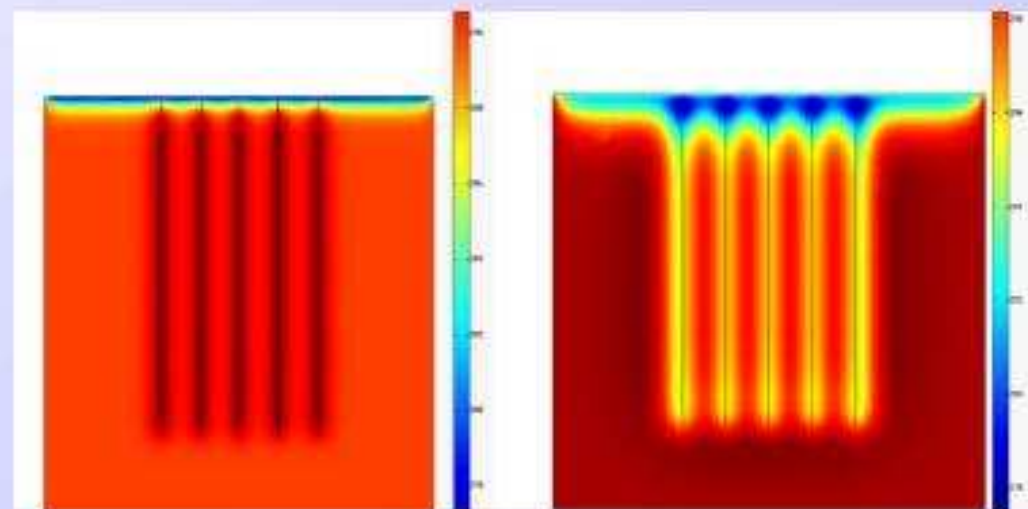
Simulation d'extraction d'un captage horizontal sous la chaussée



Réalisation du captage



Simulation en injection et extraction d'énergie d'un massif rocheux par un champs de sondes géothermiques



ECOLE DE PORT-LEUCATE



Consommation hiver 2005/2006 :
8860 kW/h soit **815 €** pour **380m²** et
1216m³ (bâtiment moyennement
isolé)

RESIDENCE ATHENA au Barcarès

Chauffage et climatisation par géothermie de 38 appartements soit 2 760m²

T° du sous-sol
=
18,5°C





**MEDITERRANÉE
IMMOBILIER**

*Commune du Barcarès
Cours de la Méditerranée*

RESIDENCE ATHENA

*Construction de 38 Logements et
64 garages*



**Chauffé par
Géothermie**



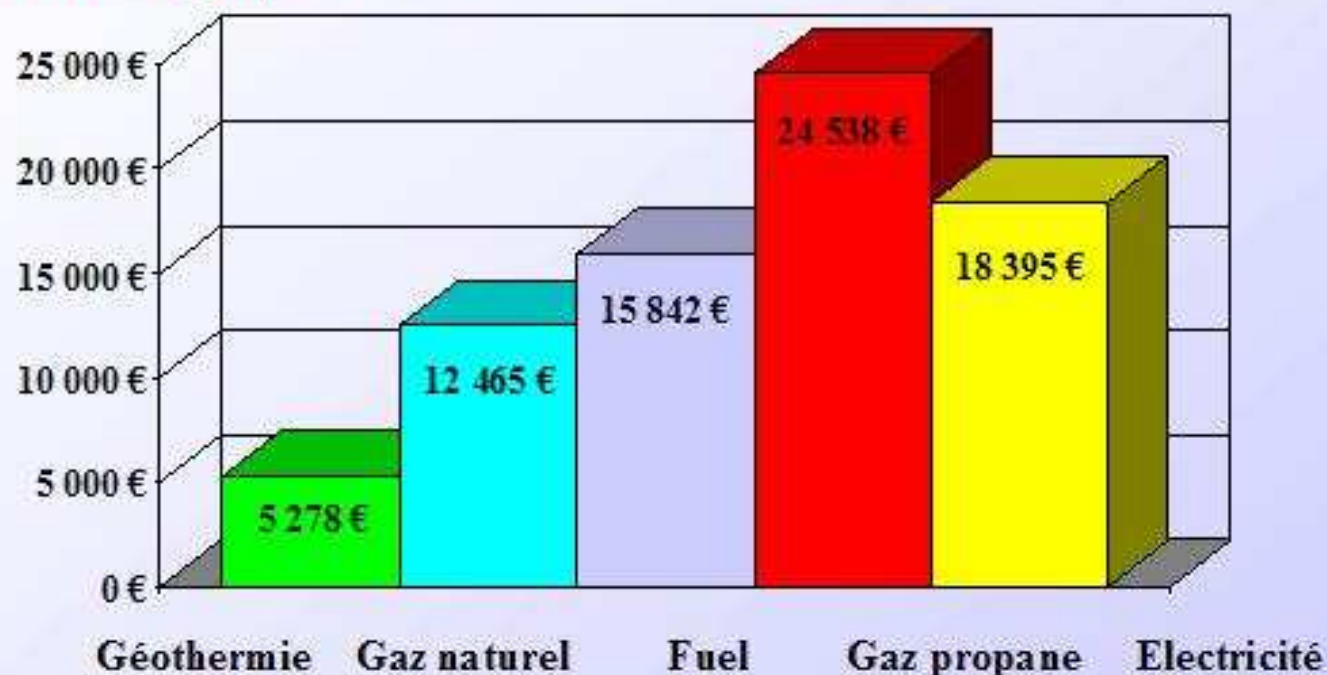
*Température
du sous-sol
18,5°C*

*Sarl Eupalynos - Claude Certain
Architecte D.E.S.A.
Leucate Village*

DOMINGUEZ ENERGIE
*Géothermie-Climatisation-Chauffage
Argelès sur mer*

Consommation annuelle du chauffage en Euros pour la **Résidence Athéna** soit **2760m²**

Estimation d'avant projet :



Consommation relevée de l'installation :

de septembre 2007 jusqu'à fin février 2009 en chauffage et rafraîchissement :

42 352 kW/h soit **3 896 €** pour l'ensemble de la résidence

(soit 144€ pour un appartement de 100m²)

Gîtes du Salver à Taurinya

Remblaiement du capteur extérieur



Gîtes du Salver à Taurinya

... une fois terminé



Vernet-les-Bains «La Laiterie »

Mise en place d'un capteur vertical de 200m



Température en fond de forage



Le Casino de Vernet-les-Bains

Mise en place d'une sonde géothermique pour captage de l'énergie géothermique sans utilisation des eaux thermales.

**Consommation électrique : 600w pour chauffer un volume de 500m³,
une première en France**



Eglise de Palau-del-Vidre

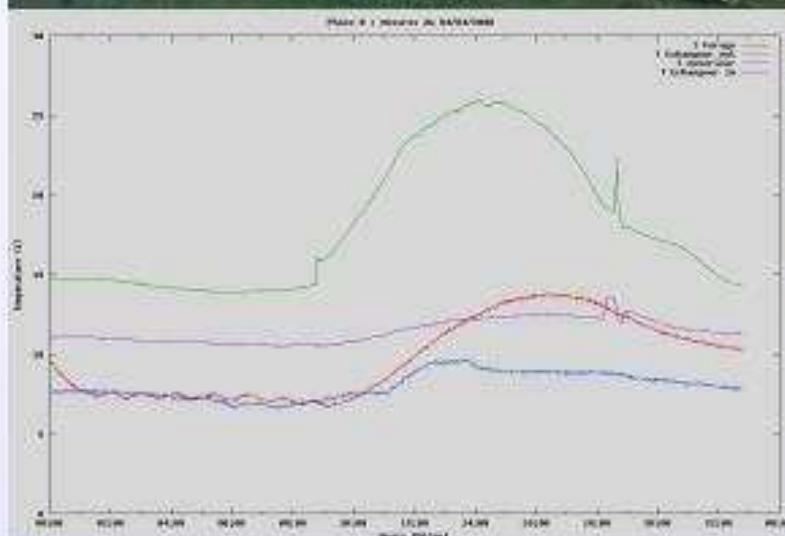
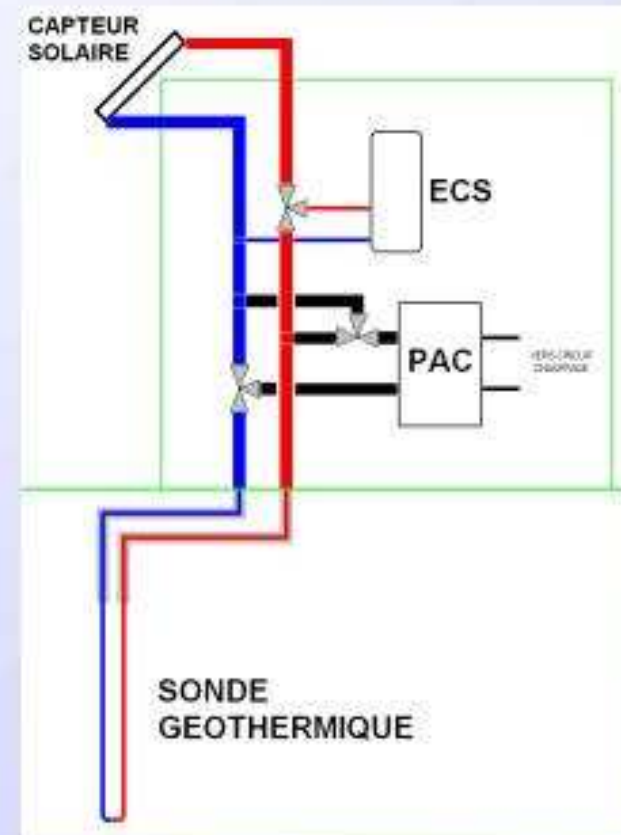
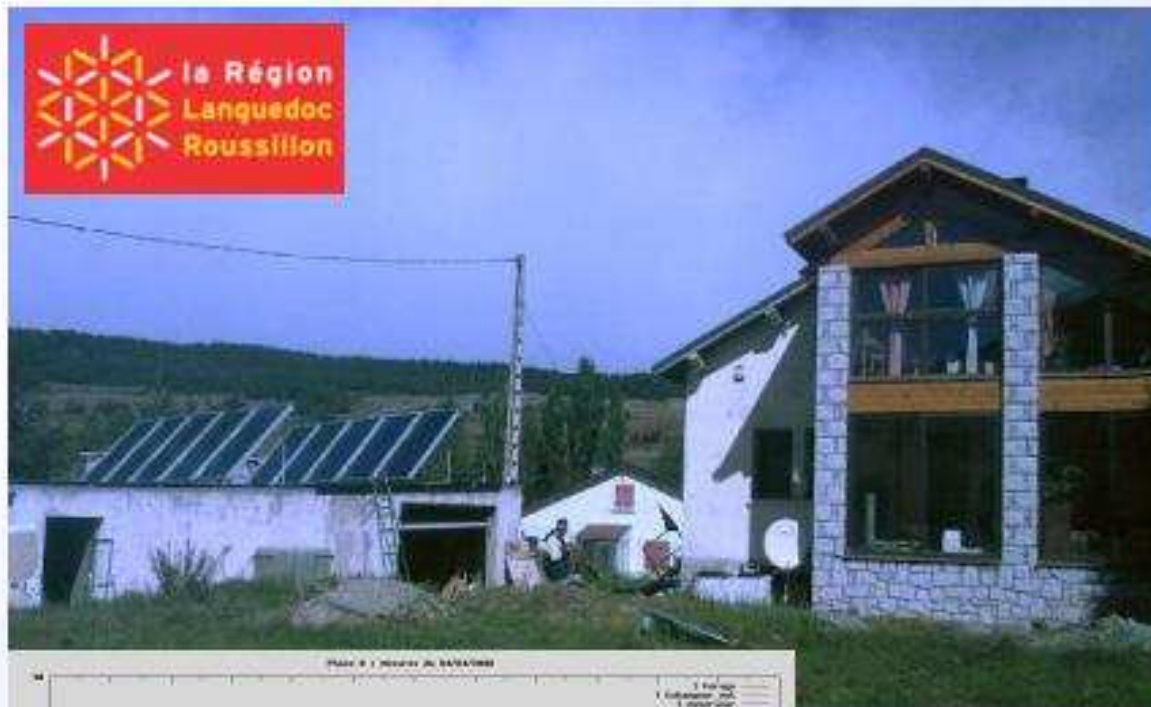


- *3 Sondes Géothermiques à l'intérieur sous la nef*
- *Pompe à Chaleur installée dans la sacristie*
 - *Plancher chauffant de 160m²*
- *Réintégration du retable de XVI^{ème} siècle*



Projets R&D réalisés ou en cours

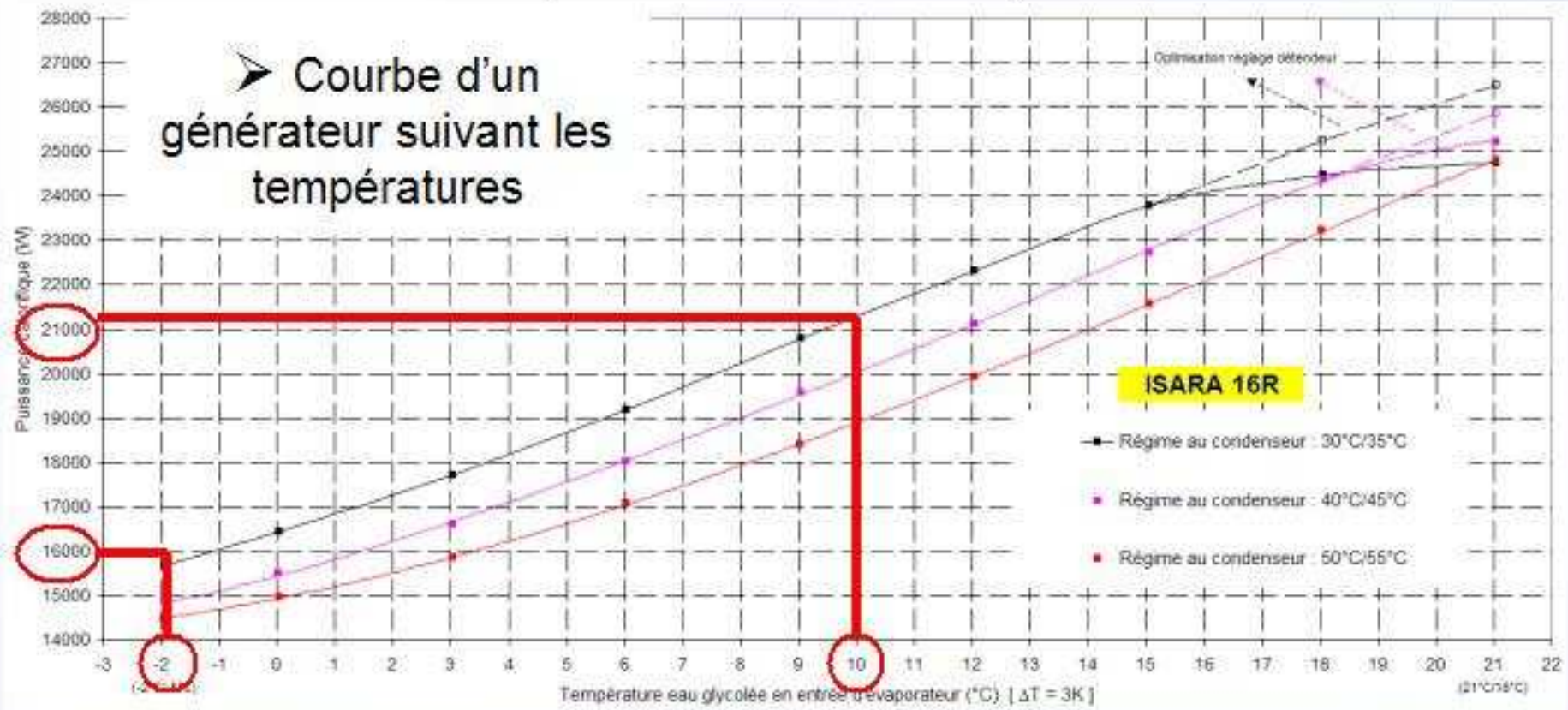
GéoHélios



Essai de stockage inter-saisonnier de l'énergie solaire à Saint Pierre dels Forcats en partenariat avec ELIAUS (Université de Perpignan) et avec l'aide de la région Languedoc-Roussillon (procédure AFT).

GéoHélios

➤ Courbe d'un générateur suivant les températures



Exemple pour un générateur de 16 kW de puissance (0/-3°C) :

Avec une température d'entrée évaporateur de 10°C nous restituons une puissance de 21,5 kW.

Papeterie Arjowiggins



Récupération des rejets de la STEP



- Générateur de 1,2 MW de Puissance (COPf. 4)
- Bâche de 60m³ chauffée à 46°C en 2 heures

	Rendement	Prix/MWh	Consommation annuelle en €	Consommation sur 15 ans en €
Electricité	0,98	52	543 092	8 146 384
Gaz	0,85	25,5	307 056	4 605 840
Pompe à chaleur	5	52	106 446	1 596 691



Réhabilitation de la Cave Coopérative de Bélesta



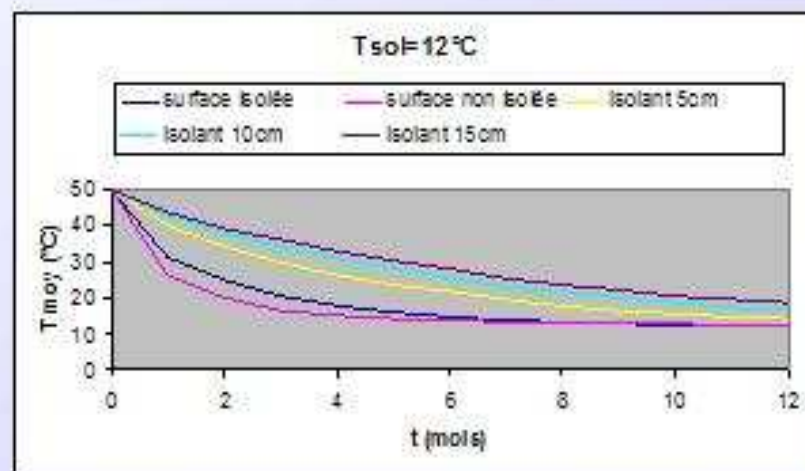
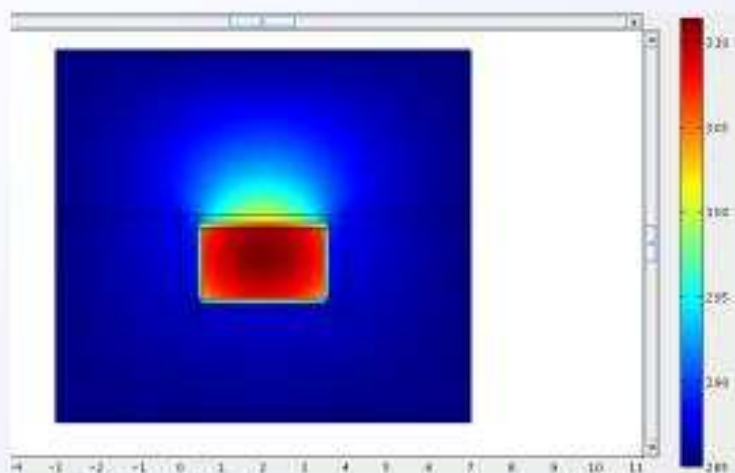
- Rénovation en Hôtel de standing (18 suites)
- Chambres dans d'anciennes cuves

- Stockage d'énergie
- Divers captages géothermiques



Réhabilitation de la Cave Coopérative de Bélesta

- Simulation faite sur stockage à 50° dans les cuves isolées

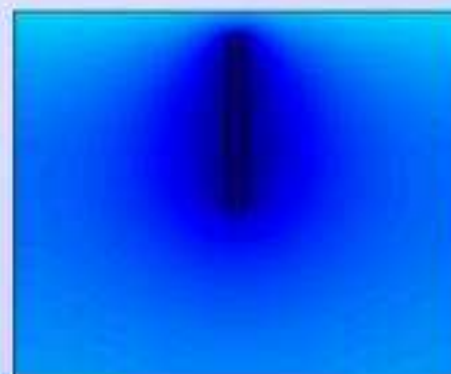


- Simulation faite sur les corbeilles géothermiques

Extraction en
hiver (Janvier)



Extraction en fin de
saison de chauffe (Avril)



Réhabilitation de la Cave Coopérative de Bélesta



Partie Cave vinicole

Partie Hôtel



Sondes géothermiques à l'intérieur

Cuve stock froid

Cuve stock chaud

Local Technique

Projet de collectif



- résidence de 84 appartements, du T2 au T4 (40 à 100 m²)
- 5 600 m² traités en plancher chauffant
- une puissance de 280 kW pour l'ensemble du projet
- captage d'énergie par sondes géothermiques

Etudes de corbeilles géothermiques



Mesures et enregistrement de températures réalisées par le laboratoire ELIAUS (Université de Perpignan)

Programme de l'Agence Nationale de la Recherche en cours

- Programme ANR Stock E SolarGéotherm :

Stockage et déstockage supervisés dans un massif rocheux de l'énergie produite par une installation solaire.

- Programme ANR Stock ESSI :

Evaluation comparée de systèmes de stockage inter-saisonnier.

En partenariat avec :



Programme de l'Agence Nationale de la Recherche en cours



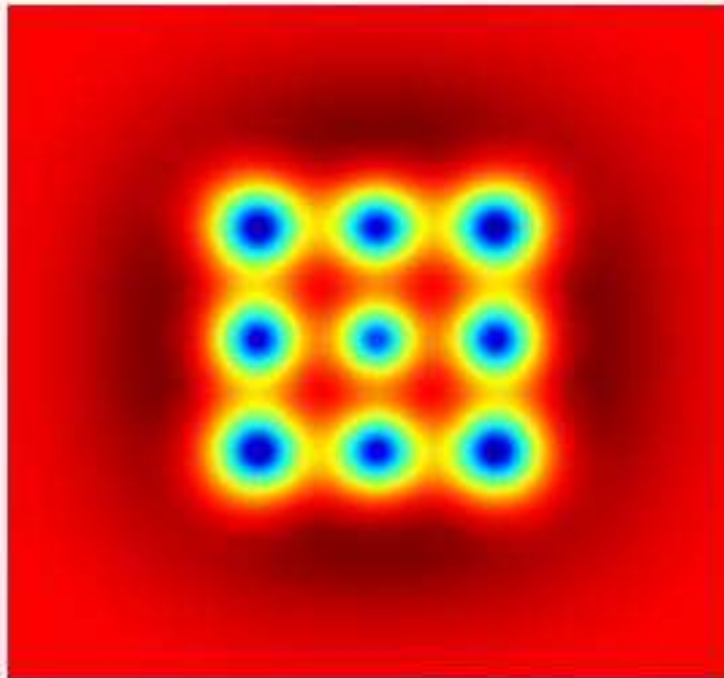
Mise en place d'une
sonde géothermique

Stock E SolarGéotherm

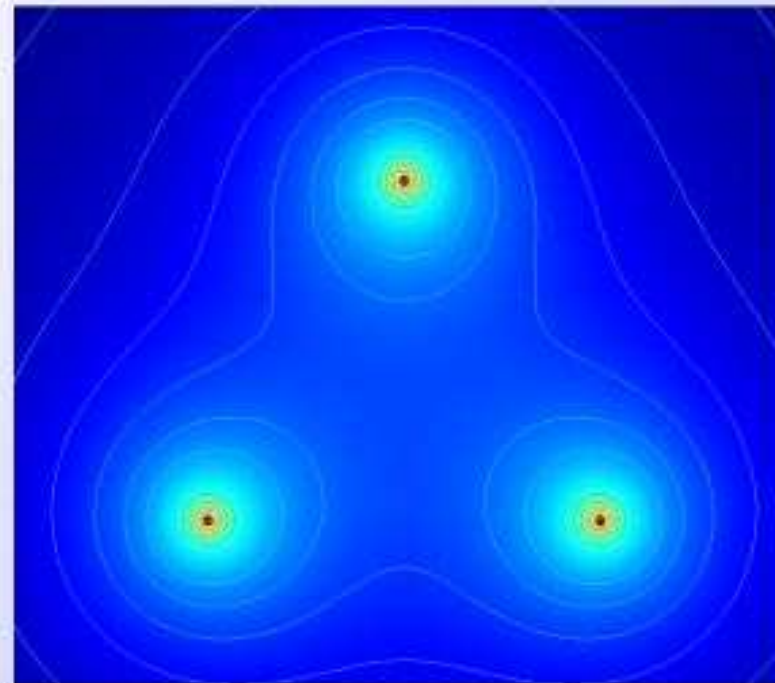


Test de réponse du terrain

Exemples de simulations



Simulation du comportement
d'un champs de sondes
géothermiques en extraction.



Simulation de 3 sondes
géothermiques en injection d'énergie
solaire, espacées de 5m, pour 1800h
de fonctionnement.



DOMINGUEZ ENERGIE

Spécialiste en économie d'énergie

4 Rue des Loriots - 66700 ARGELES SUR MER

Tél : 04 68 95 80 78 - Fax : 04 68 81 24 77

Info@dominguez-energie.com

www.dominguez-energie.com



Installateur agréé QualiPAC



*Membre et conseiller scientifique
du Pôle de Compétitivité DERBI*