

PRESENTATION GROUPEMENT CALSOL ENERGIE

FOURNISSEUR D' ENERGIE
GEOtherMIQUE BASSE
TEMPERATURE

La Géothermie basse température

Sèche Profonde

- Les roches de la croûte terrestre génèrent une température naturelle de 12°C , à quelques mètres sous la surface, qui s'accroît selon un gradient moyen de $+ 3^{\circ}\text{C}/100 \text{ m}$
- La géothermie basse température sèche profonde consiste à capter cette énergie par la circulation d'un fluide caloporteur dans des sondes verticales coaxiales allant de $- 400 \text{ ml}$ à $- 1000 \text{ ml}$.

Les applications thermiques

- La chaleur récupérée dans le sous sol est convertie en chauffage ou eau chaude sanitaire par une PAC
- Le fluide caloporteur refroidi est réinjecté dans la sonde pour se recharger en calories
- L'été , le système peut fonctionner en froid actif : climatisation et froid industriel

Avantage des sondes coaxiales profondes

Une sonde coaxiale de 800m produit 100 à 130 kwth selon la géologie

➔ Gain de place : exemple pour 500 kwth # 500 m² mobilisés contre 11000 m² en sonde doubleU classiques

➔ Le fluide caloporteur est de l'eau. Pas de risque de pollution des aquifères au glycol

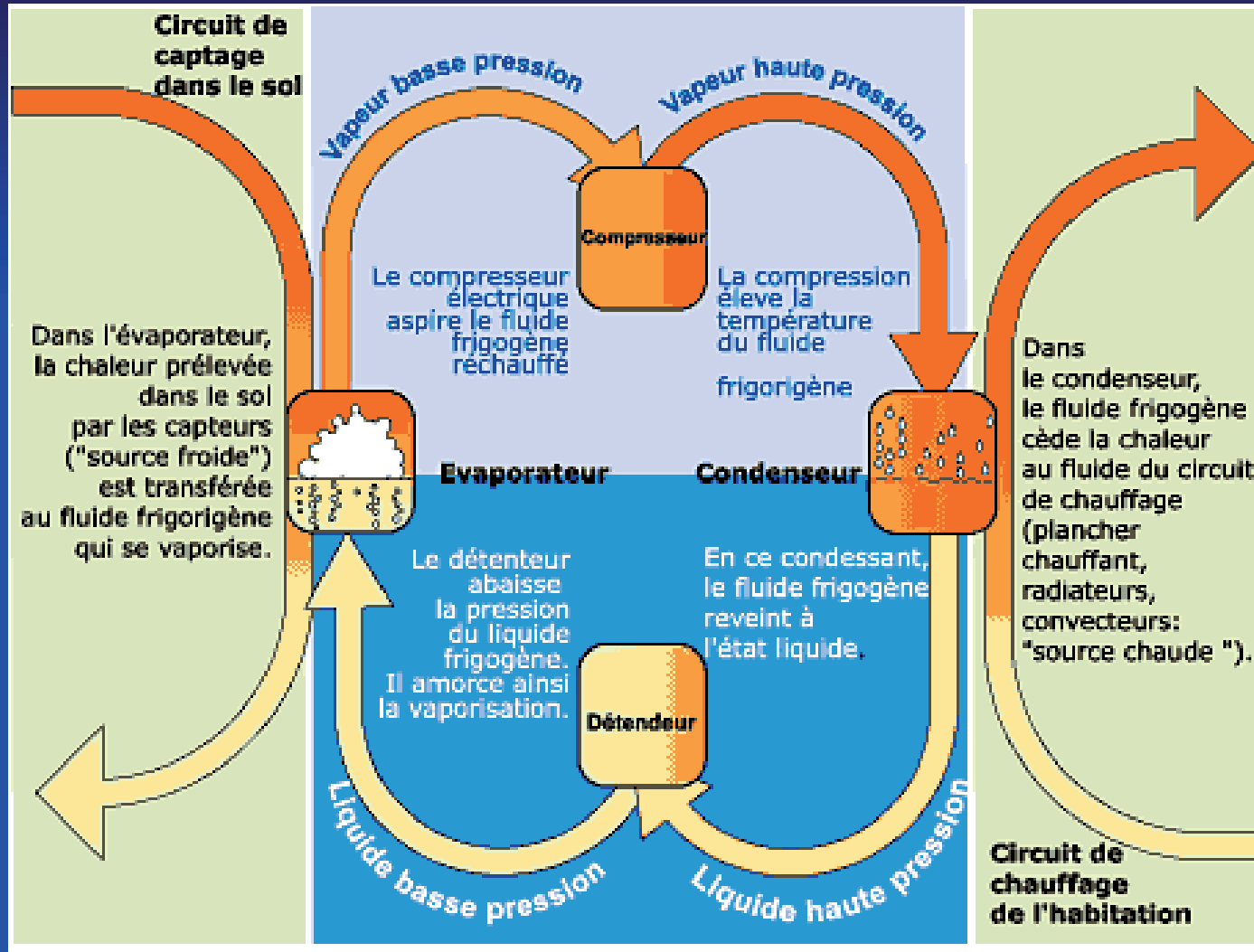
➔ Préservation des aquifères : Cimentation parfaite des parois / contrôlé par CBL / garantie d'intégrité des ouvrages

Avantage des sondes coaxiales profondes

Une installation complète de plus de 500 kwth coute :

- ➔ En moyenne entre 2400 et 2700 €/Kwth installé
- ➔ Moins de 10 K€/an de gestion/maintenance (hors electricité)
- ➔ Le prix d'investissement et d'exploitation / Kwth décroît en fonction de l'importance de l'installation

PRINCIPE DE LA PAC



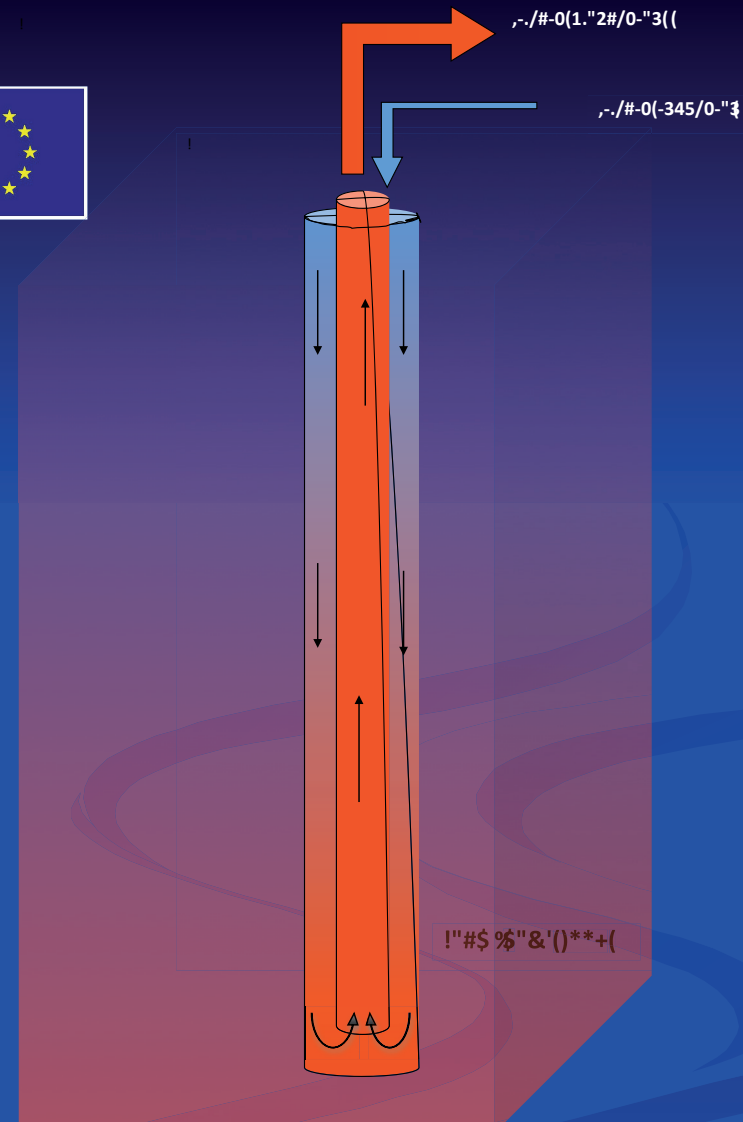
Installation de PAC géothermique



Présentation CALSOL ENERGIE
Septembre 2011

La Sonde Coaxiale

*Pilote construit avec le soutien de
OSEO Poitou – Charentes et du FEDER*



La gestion du réservoir thermique souterrain

- Le sous sol est considéré comme un réservoir qu'il faut gérer de façon dynamique :
- L'hiver, le système prélève des calories dans le sous sol et donc globalement le « refroidit »
- L'été, le système prélève du fluide plus froid et réinjecte des calories dans le sous sol et donc globalement le « réchauffe »
- Le COP moyen du système dynamique est de : 6

LA GARANTIE ENERGETIQUE : L'EXPERTISE

CALSOL ENERGIE
OFFRE INTEGREE
D'ENERGIE THERMIQUE

Expertise Ingenierie
Sous Sol / Hydrogéologie
REM sarl
P. Guilleminot

Modélisation et gestion
dynamique
reservoir souterrain
REM + BIO Energie

Forage et sonde
Forages Massé

Conception – Installation
équipement de surface
Bio Energie Diffusion
Bruno Lazard

Présentation CALSOL ENERGIE
Septembre 2011

LA GARANTIE ENERGETIQUE L'OFFRE

- Nos clients (industries, collectivités) ont besoin d'un apport thermique garanti et adapté
- CALSOL ENERGIE prend en charge l'ensemble de la production de l'énergie géothermique, de la conception à la fourniture en passant par la réalisation
- Les acteurs de CALSOL ENERGIE sont des experts reconnus et complémentaires qui savent identifier la ressource souterraine, la capter et la transformer en énergie thermique utilisable dans un bâtiment
- Le client a un seul interlocuteur avec un engagement de production d'énergie thermique

LA GARANTIE ENERGETIQUE LA CERTIFICATION

Les associés de CALSOL ENERGIE sont reconnus dans leurs domaines

■REM : 15 ans d'expérience en hydrogéologie thermique

<http://rem.guilleminot.free.fr>

■Forages Massé : Charte Qualité Forages d'Eau – 1^o foreur d'eau et de thermalisme français – capacité 1000 ml en tubage à l'avancement

www.forages-masse.fr

■Bio Energies Diffusion : plus de 200 références en installation de surface de géothermie basse température – Certification Qualité 5382

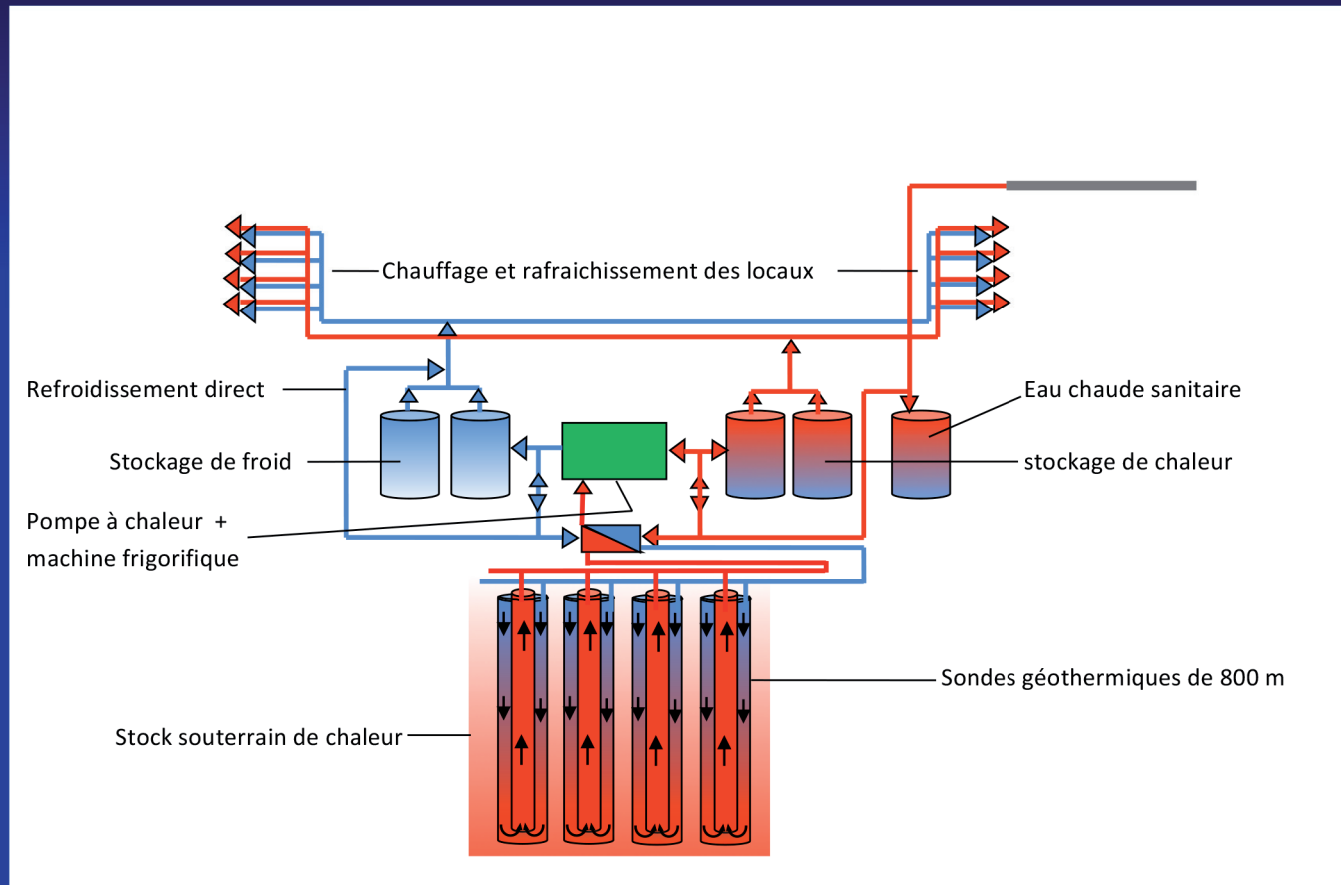
www.bioenergies31.com

LA GARANTIE ENERGETIQUE

LES OBJECTIFS

- CALSOL ENERGIE propose de développer des champs de sondes pour des besoins > 300 kwth
- L'offre est idéale pour des ouvrages collectifs(hôpitaux, lycées, logements collectifs, éco quartiers, centre commerciaux, gare...), tertiaires et industriels
- Les capacités de fournitures optimisées sont une offre complémentaire de :
 - Chauffage
 - Eau chaude sanitaire
 - Froid actif : climatisation et froid industriel
- CALSOL ENERGIE prend en charge l'ensemble des études, autorisations administratives et réalisations à partir du cahier des charges de fourniture d'énergie thermique défini par le maître d'ouvrage ou le maître d'oeuvre
- CALSOL ENERGIE propose un contrat de SAV avec engagement sur la productivité de l'installation

La garantie énergétique



LA GARANTIE ENERGETIQUE

LES MIX ENERGIE

- CALSOL ENERGIE peut intégrer du solaire thermique ou de la biomasse pour équilibrer l'offre
- L'offre CALSOL ENERGIE s'intègre avec des ensembles de bâtiments et de solutions énergétiques