



énergies
Centre



S O M M A I R E

**I – La Géothermie dans le Contrat de Projets
Etat/Région Centre 2007-2013** (p3 à p4)

II – La Géothermie : Comment ça marche ? (p 5 à p 7)

**III – La Géothermie est par excellence
l'énergie du développement durable** (p 8)

VI – Le programme d'action régional (p9 à p15)

Annexes :

⇒

⇒ **Fiche du chantier de la Maison d'Accueil en milieu
Rural pour Personnes Agées**

I - LA GEOTHERMIE DANS LE CONTRAT DE PROJETS ETAT – REGION 2007-2013

Adopté par le Conseil régional le 22 février dernier, le Contrat de Projets Etat – Région Centre 2007-2013 met en avant la thématique « Energies » avec un « Grand Projet Pôle d'Efficacité Energétique » doté de 51,09 M€.

Pour répondre aux enjeux majeurs que sont la raréfaction des énergies fossiles et les changements climatiques induits par la production de gaz à effet de serre, l'Etat, via l'ADEME, et la Région ont choisi d'investir dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables au travers de 4 axes :

- ◆ la recherche
- ◆ les usages
- ◆ la valorisation de la biomasse agricole et forestière
- ◆ les actions collectives

L'ensemble de ces actions, qui s'appuient sur des capacités et des savoir-faire techniques et scientifiques, doit permettre le développement d'un ensemble de filières économiques, génératrices d'emplois qualifiés.

Le volet « Recherche » du Grand Projet Pôle d'Efficacité Energétique est composé de 5 principaux programmes :

➤ **le pôle d'excellence en géothermie**

- la plate-forme de micro-électronique de puissance : outil, en autres, du pôle de compétitivité S²E² « Sciences et Systèmes pour l'Energie Electrique »
- la plate-forme « Alhyance » : stockage de l'hydrogène, pile à combustible, matériaux pour l'énergie
- le captage et stockage géologique du CO₂
- les Energies du futur : combustion, bioénergies, procédés thermiques de conversion énergétique de la biomasse

En matière de **développement des usages** en faveur de l'efficacité énergétique, l'ADEME et la Région travailleront conjointement sur les programmes suivants :

⇒ l'émergence de la demande :

- « Utilisation Rationnelle de l'énergie et Haute Qualité Environnementale »
- « sensibilisation – communication » au travers des Espaces Infos Energie notamment
- « observatoire régional de l'énergie »
- « nouveaux outils financiers »

⇒ Les bâtiments durables : rénovation thermique des bâtiments, logements à basse énergie ou énergie positive

⇒ Les énergies renouvelables : les principaux potentiels régionaux identifiés étant le bois-énergie, le solaire et la **géothermie**.

Le volet « valorisation de la biomasse » prévoit :

⇒ le domaine des biocarburants de 2^e génération

⇒ le bois-énergie et le bois- construction

Il s'agit notamment de s'attacher à la structuration des filières.

II - La Géothermie : comment ça marche ?

Les principales étapes pour pouvoir utiliser l'énergie de la Terre, prélevée à faible profondeur sous forme de chaleur, sont les suivantes :

- ◆ En premier lieu, il faut vérifier l'existence et la localisation de l'énergie disponible dans le sous-sol, lorsqu'elle est contenue dans l'eau des *aquifères*, puis déterminer ses caractéristiques afin d'en estimer *le potentiel énergétique*.
- ◆ *En ce qui concerne l'énergie disponible dans les terrains, le potentiel énergétique est partout utilisable dès que l'on descend en dessous des premiers mètres de profondeur.*

L'**Atlas des ressources potentielles en région Centre** vise à apporter des réponses à cette première question par la mise à disposition de données sur :

- ☉ La présence ou non de nappes à l'emplacement du projet
- ☉ La mise à disposition de données telles que
 - La profondeur de la nappe
 - Le débit de la nappe
 - La chimie de l'eau (son caractère corrosif ou non)
 - La température de l'eau

Ces données permettent, dans une première approximation, de déterminer le potentiel énergétique correspondant (la puissance thermique disponible donc la chaleur que l'on pourra récupérer) et donc de valider au regard de la typologie du bâtiment à équiper si la ressource est adaptée et nécessite d'engager une étude de faisabilité plus précise.

- ◆ Ensuite et dans tous les cas, il faut vérifier la bonne *adéquation de cette ressource avec les besoins énergétiques* nécessaires pour le chauffage d'une maison individuelle, de logements collectifs, d'un hôpital, de bureaux, etc.

C'est le rôle de l'étude de faisabilité que de préciser d'un point de vue technique et économique la possibilité d'avoir recours à la géothermie.

- ◆ Enfin, il faut sélectionner *les méthodes adaptées* pour prélever et transférer l'énergie du sous-sol vers la surface et sa mise en œuvre.

Il s'agit là de définir la nature des investissements à prévoir en terme de pompes à chaleur mais également de système de distribution de chaleur (émetteurs de chaleur à l'intérieur du bâtiment).

Aujourd'hui, les contraintes techniques liées à la recherche et à l'exploitation de la chaleur de la Terre sont bien maîtrisées.

La géothermie très basse énergie

La géothermie très basse énergie concerne l'exploitation de deux types de ressources : l'énergie naturellement présente dans le **sous-sol** à quelques dizaines – voire centaines – de mètres (sondes géothermiques verticales) et dans les **aquifères** qui s'y trouvent.

Il existe également d'autres sources comme le sol à moins de 2m de profondeur (capteurs géothermiques horizontaux) et l'air mais les performances énergétiques sont, dans ces deux cas, beaucoup moins bonnes.

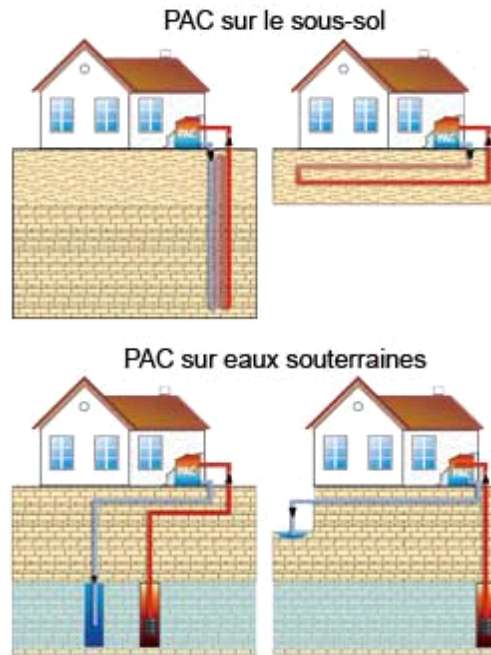
Les **aquifères superficiels** sont largement répandus sur l'ensemble du territoire de la région Centre. Il s'agit soit de **nappes alluviales** qui accompagnent les cours d'eau, soit d'**aquifères** présents à différentes profondeurs.

La géothermie très basse énergie est définie par l'exploitation de cette ressource présentant une température inférieure à 30°C, qui ne permet pas, dans la plupart des cas, une utilisation directe de la chaleur par simple échange.

Elle nécessite donc la mise en œuvre de **pompes à chaleur** qui prélèvent cette énergie à basse température pour l'augmenter à une température suffisante pour le chauffage d'habitations ou de locaux tertiaires par exemple.

Cette opération requiert de l'énergie électrique et l'utilisation d'un fluide frigorigène dont le changement d'état (vapeur ou liquide) permet de transférer les calories captées dans le sous-sol vers les logements. Ainsi, une pompe à chaleur qui assure 100% des besoins de chauffage d'un logement consomme seulement 20 à 30% d'énergie électrique, les 80 à 70% restants étant puisés dans le milieu naturel.

Le concept de géothermie très basse énergie recouvre des applications qui vont du chauffage de maisons individuelles jusqu'au chauffage par réseau de chaleur. Ce type de géothermie se montre particulièrement adapté au chauffage de logements collectifs ou de locaux du secteur tertiaire (hôpitaux, administration, centres commerciaux...).



On distingue :

- les pompes à chaleur à **compression**, où l'énergie est fournie mécaniquement à un compresseur via un moteur électrique ou un moteur à gaz.
- les pompes à chaleur à **absorption**, où l'énergie apportée au système est de la chaleur ; elles sont plus généralement utilisées **pour produire du froid**.

Les pompes à chaleur sur nappes

Les nappes souterraines peu profondes (de quelques dizaines à quelques centaines de mètres) présentent des températures qui varient de 12° à 30°C selon la profondeur.

En France, la température augmente en profondeur d'environ 3,3°C tous les 100 mètres. Ainsi, avec une température moyenne annuelle de 12°C, comme c'est le cas dans l'hexagone, à 100 mètres de profondeur, la température s'élève à environ 15°C.

La ressource peut servir pour des utilisations de chauffage et d'eau chaude sanitaire en ajoutant en surface une pompe à chaleur (PAC). Celle-ci permet de transférer l'énergie pour atteindre une température plus élevée afin de chauffer le bâtiment.

Ce transfert consomme de l'énergie, mais l'énergie totale restituée par la PAC est bien supérieure à celle qui est fournie pour la faire fonctionner. On parle d'un **coefficient de performance** (COP) qui peut varier de 3 à 5, voire plus pour les machines les plus récentes.

Ainsi, les pompes à chaleur, à compression ou absorption, permettent de produire de l'eau chaude (sanitaire ou pour le chauffage), à 35 ou 60°C à partir d'une ressource à basse température (12 à 30°C). Elles peuvent, à l'inverse, servir pour le refroidissement ou la climatisation, il suffit d'inverser le circuit de fonctionnement : on parle alors de **pompes à chaleur réversibles**.

III - LA GEOTHERMIE EST PAR EXCELLENCE L'ENERGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE :

Une ressource Répandue, Gratuite, très largement Accessible

La géothermie très basse énergie se définit comme l'utilisation, pour le chauffage des bâtiments, des ressources thermiques du sous-sol situées à moins de 200 m de profondeur, dans une plage de 5°C à 20/25°C, le plus souvent centrée sur 10/15°C,. Sauf cas exceptionnels, l'extraction des calories nécessite une pompe à chaleur.

Contrairement aux pompes à chaleur sur air, la ressource géothermique a une température très stable, particulièrement intéressante en hiver, avec des performances beaucoup plus élevées (de deux à trois fois plus).

Il y a trois techniques principales pour capter la ressource :

- *Le forage dans les nappes souterraines*

L'eau est puisée dans la nappe par un forage, et restituée au milieu naturel une fois les calories extraites, moyennant une baisse de quelques degrés. Un forage de réinjection est nécessaire, pour préserver la nappe

Grâce à l'atlas géothermique réalisé par le BRGM et financé par la Région, l'ADEME, EDF et le BRGM, nous savons aujourd'hui que d'importantes ressources en eau sont accessibles dans une très grande partie de son territoire, à des profondeurs et avec des débits prometteurs techniquement et économiquement.

- *Le forage à sec, dit aussi forage sur sondes*

Un fluide caloporteur circule dans des tuyaux verticaux en épingles (les sondes), en contact continu avec le sous-sol, qui leurs transmet ses calories. Il faut descendre jusqu'à 80 à 100 mètres, et poser une nouvelle sonde pour chaque bloc de 70 m² de plancher à chauffer. Lorsqu'il n'y a pas de ressource en eau, et du fait de la proportionnalité des coûts en fonction des profondeurs à creuser, cette technique n'est économiquement justifiée que si le forage est peu coûteux, et pour des surfaces de bâtiments d'au moins 300 m² dans le meilleur des cas.

Très utilisée dans les pays nordiques, en Suisse et en Allemagne, cette technique se rencontrera moins que la précédente en région centre du fait des configurations géologiques.

- *Les nappes de tubes horizontales*

Le fluide caloporteur circule dans des tuyaux enterrés à environ 80 cm de profondeur dans le sol. Cette solution mobilise une surface de terrain 1,5 fois supérieure à la surface de plancher à chauffer. Le terrain ne peut plus être arboré ni recevoir de charges comme celle d'une chape pour une terrasse en raison des risques encourus par les tubes enfouis (écrasement, endommagement par des racines, etc.). Contrairement aux solutions précédentes, la température à cette faible profondeur peut descendre jusqu'à 5°C, notamment en hiver. De ce fait, cette solution a des performances énergétiques inférieures aux précédentes.

IV - LE PROGRAMME D'ACTIONS REGIONAL EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT DE LA GEOTHERMIE EN REGION CENTRE

Dans le cadre du grand projet « Pôle d'efficacité énergétique » du Contrat de Projets Etat Région 2007 – 2013, l'Etat, la Région et l'ADEME prévoient le soutien aux trois principaux potentiels régionaux en matière d'énergie renouvelable, bois-énergie, solaire et géothermie, ainsi qu'un accompagnement à la structuration de ces filières notamment au travers des actions collectives d'entreprises.

Chacune de ces trois filières présente des enjeux écologiques mais également des enjeux économiques à l'échelle régionale.

Donner à la géothermie la possibilité de prendre une place à la hauteur de ses performances environnementales est un moyen de développer l'emploi en région sur l'ensemble de la chaîne des acteurs de la filière (foreurs, bureaux d'études, installateurs,...)

Depuis juin 2007, la région Centre dispose de son atlas de la géothermie très basse énergie ; cet outil d'aide à la décision (téléchargeable sur le site : www.geothermie-perspectives.fr) a été réalisé par le BRGM dans le cadre d'un partenariat Région Centre, ADEME, EDF et BRGM.

Au 1^{er} semestre 2007, la Région a réalisé une étude sur la filière géothermie en région Centre : état des lieux et perspectives. Il ressort de cette étude que le potentiel « géothermique » est sous-exploité en région Centre et que le développement de la filière nécessite de mener des actions visant la consolidation de la qualité de l'offre ainsi qu'une meilleure information/ communication sur les atouts de cette énergie renouvelable.

ETUDE : ETAT DES LIEUX DE LA FILIERE

A. Forces et faiblesses de la filière

LES 5 FORCES SUIVANTES ONT ETE RECENSEES :

1. Les technologies sont matures et en progrès
2. Les performances sont potentiellement très élevées en chauffage,
3. Les solutions sont sans concurrence s'il y a, de plus, un besoin de rafraîchissement l'été.
4. Il existe en région un nombre significatif de réalisations, supérieur à 100
5. Quelques acteurs compétents sont référencés dans chaque spécialité.

AINSI QUE 6 FAIBLESSES :

1. Les solutions et leurs performances technico-économiques sont très peu compréhensibles, et très peu promues
2. Les solutions sont variées et complexes à concevoir puis à mettre en œuvre
3. Le forage est très peu organisé et souffre de lacunes
4. Il y a une quasi absence de normes et labels
5. Quelques contre-performances sont signalées,
6. Peu d'acteurs sont compétents sur l'ensemble des spécialités nécessaires

B. Opportunités et menaces

4 OPPORTUNITES SONT A SAISIR :

1. L'intérêt très vif des clients potentiels pour le sujet
2. L'avantage prix par rapport aux énergies concurrentes, qui ne fera que s'améliorer.
3. L'abondance de la ressource la plus performante (sur aquifère)
4. Deux premiers pas français pour se rapprocher des niveaux de nos voisins sur la qualité des installations de pompes à chaleur pour particuliers : le dispositif Qualipac pour labelliser les installateurs, et la marque NF PAC pour les matériels.

3 MENACES DOIVENT ETRE CONTENUES :

1. Deux concurrences très puissantes et commercialement très efficaces :
 - o Les pompes à chaleur aérothermiques avantagées, malgré leurs performances nettement inférieures, par un faible coût d'investissement,
 - o Le Gaz naturel, bénéficiant du même avantage, et pour lequel les risques de hausse du prix au m³ à courte ou moyenne échéance sont masqués par un décalage par rapport à l'augmentation du prix du fuel et par la forte parité de l'Euro vis à vis du Dollar.
2. Les réglementations sont nombreuses (code minier, assainissement, Loi sur l'eau), et évoluent de façon dispersée (notamment au niveau départemental),
3. Un amalgame risque d'avoir lieu dans l'esprit du public avec les pompes à chaleur aérothermiques, pour lesquelles de nombreux incidents sont à craindre du fait de l'emballement du marché et de l'absence d'encadrement de la qualité des matériels et des installations jusqu'au plein effet de Qualipac et NF PAC.

LE PROGRAMME D' ACTIONS

2.1. La démarche

A l'issue de l'étude de développement de la géothermie, un plan d'actions a été proposé à la Région. Ce plan d'actions a été construit après l'interview de plus de soixante acteurs de l'offre, de la demande, et des institutions régulatrices, notamment : foreurs, géologues et hydrogéologues, installateurs, bureaux d'études, maîtres d'ouvrages, banques, ADEME, Direction de l'énergie du Ministère de l'Industrie, Industriels des pompes à chaleur, Préfectures, Agence de bassin, BRGM, EDF,...

Il a été soumis lors de quatre réunions thématiques, à un cinquantaine d'acteurs de la filière pour avis (foreurs, hydrogéologues, bureaux d'études, maîtres d'ouvrage, ...).

2.2. Axes stratégiques et actions

☞ **Axe 1** : Soutenir et consolider l'offre (*axe prioritaire*)

En mobilisant les professionnels de la filière

1^{ère} action lancée : l'action collective « Forage géothermique »

Des réflexions sont également en cours avec les bureaux d'études thermiques

Sur le segment des **logements individuels**, notamment parce que les crédits d'impôts exceptionnels accordés pour les pompes à chaleur profitent massivement à l'aérothermie,

ce n'est que par une offre de qualité, démontrant la supériorité de ses performances, que la géothermie peut compenser le handicap de l'absence de prise en compte des investissements en forage dans le crédit d'impôt.

Sur le segment des ***petits logements collectifs et du tertiaire***, parce qu'un très important gisement existe, les professionnels de la filière doivent, là aussi, présenter des offres claires et lisibles et promouvoir leurs références exemplaires (installations fonctionnant sans problèmes depuis plus de vingt ans).

☞ **Axe 2** : Contribuer à construire un environnement favorable (*une des missions clés des Régions*)

En apportant information et animation :

- a) 1^{ère} action lancée : la réalisation d'une cartographie réglementaire outil complémentaire de l'atlas
- b) des supports d'information réalisés dans le cadre de l'action collective « forage géothermique » à destination des particuliers et des maîtres d'ouvrage (collectivités, entreprises, bailleurs).
- c) des fiches technico-économiques sur une vingtaine d'opérations réalisées en région Centre (réparties sur les 6 départementaux et d'ancienneté variable)
- d) La plate-forme de recherche et d'essais du BRGM inscrite dans le volet Recherche du Grand Projet « Pôle d'Efficacité Energétique » du CPER 2007-2013 ; un projet important compte tenu de ses retombées multiples (notamment à court terme pour les démonstrateurs, pour l'animation des réseaux professionnels et d'experts, et pour certaines formations). Cette plateforme, établie sur le site du BRGM a Orléans, permettra de mesurer en conditions réelles les performances des pompes à chaleur géothermiques, en reliant les données à celle du bâti notamment via des logiciels de simulation (partenariat avec le CSTB).
- e) formations : maillon essentiel, aussi bien pour le lancement du programme que pour sa traduction en emplois dans la région. Le défi est de monter les formations innovantes dont la filière française a besoin.
-> une étude « ingénierie de formation géothermie » sera lancée dans les mois qui viennent pour définir précisément les formations nécessaires et identifier les organismes de formation en capacité de les dispenser en région Centre.

Cette filière reste encore délaissée, et même contestée, du fait de son recours (pourtant minime) à l'électricité. La région Centre peut disposer, avec le pôle géothermie du BRGM, d'une base performante, et par ailleurs contribuer à compenser les lacunes de certaines politiques publiques.

☞ **Axe 3** : Contribuer à développer la demande

Soutien aux opérations, action conjointe de l'ADEME et du Conseil Régional, pour favoriser l'émergence du marché.

Bénéficiaires des aides en Géothermie : Collectivités, organismes publics dont Sociétés d'Economie Mixte, bailleurs sociaux publics et privés, entreprises des secteurs du tourisme (hôtel, camping, ...), du tertiaire, de l'agriculture, de l'agro-alimentaire, association, organismes bancaires

Actuellement le taux de soutien est de 40% (sur le surcoût d'investissement par rapport à une solution de référence gaz naturel) ; un « coût de pouce » pour la géothermie (10% de plus que pour le bois-énergie et le solaire) filière émergente.

Cartographie réglementaire

Détail de cette action de l'Axe 2

La connaissance de la réglementation en différents points du territoire régional applicable à la géothermie très basse/ basse énergie est un outil complémentaire de l'atlas, nécessaire aux différents acteurs de la filière.

Les foreurs et bureaux d'études régionaux ont exprimé à plusieurs reprises la nécessité de disposer d'une information réglementaire regroupée et compréhensible, leur permettant d'identifier pour chaque chantier la réglementation applicable.

En effet, les réglementations dans ce domaine sont nombreuses (code minier, assainissement, loi sur l'eau,...), complexes, dispersées (notamment au niveau départemental) et en évolution.

L'étude a donc pour objectif la mise en place d'un dispositif opérationnel appelé « cartographie », accessible par Internet (du fait du caractère évolutif des données) fournissant des informations à jour, sous une forme adaptée aux besoins des professionnels de la filière géothermie.

Phase 1 : répertorier toutes les sources des réglementations pouvant impacter les forages destinés à la géothermie très basse/basse énergie et constituer une base de données rassemblant les coordonnées des gestionnaires de ces réglementations ainsi que l'ensemble de ces réglementations pour les 6 départements de la région Centre.

Phase 2 : créer un support de présentation de type cartographie permettant de visualiser ces réglementations en différents points géographiques. L'ensemble des données pourra être intégré dans un site Internet dont la procédure de mise à jour doit également être prévue dans le cadre de cette étude.

Action collective « Forage géothermique »

L'Etat et la Région disposent, pour accompagner des programmes d'actions en faveur de l'innovation au bénéfice de groupes d'entreprises autour d'un projet ou d'un thème commun, de l'outil « action collective ».

Le présent projet d'action collective a été bâti à partir des discussions engagées avec les foreurs régionaux dans le cadre de l'étude stratégique sur la filière géothermique basse énergie en région et plus particulièrement la réunion thématique « forage » du 22 mai 2007 ; cette réunion, rassemblant une dizaine d'entreprises, a permis d'établir un diagnostic, et a montré l'existence de besoins importants, ainsi que d'entreprises motivées.

Le 18 octobre 2007, une réunion sur le présent projet a mobilisé une vingtaine d'entreprises, sur une trentaine invitées.

Les deux objectifs majeurs de l'action collective sont :

1. Disposer en région Centre d'une offre atteignant le niveau de qualité atteint par nos voisins, tant sur le forage pour sondes que pour le forage sur aquifères. Cet objectif, matérialisé par l'attribution d'une marque aux entreprises adhérant au dispositif qualité qui sera élaboré, devrait conduire à ce qu'au minimum une vingtaine puissent être ainsi labellisées en région dans les deux ans.
2. Convaincre les maîtres d'ouvrages et leurs conseils (bureaux d'études thermiques notamment) de faire appel à la géothermie dans leurs appels d'offre. Il s'agira notamment des collectivités, des promoteurs et industriels. Une cible d'une centaine d'opérations par an (hors pavillons individuels) paraît réalisable, compte tenu de la performance prouvée (coefficients de performance pouvant atteindre 5), et compte tenu des soutiens aux études de faisabilité inscrits dans la convention de partenariat ADEME-Région.

A. Lancement de l'opération

Les bénéficiaires seront de trois types :

- Entreprises réalisant déjà du forage géothermique
- Entreprises de forage non géothermique
- Entreprises ayant une capacité prouvée à intervenir en région Centre.

B. Contenu des actions

Trois groupes d'actions sont prévus :

- **Promotion** du forage géothermique basse température sur la base d'une marque régionale de qualité
- **Appui technique** aux entreprises
- Elaboration d'un **cadre** pour les relations avec les BET (Bureaux d'Etudes Thermiques) et installateurs

Promotion par une marque régionale de qualité

Les actions d'information et de promotion auront un double objet :

- Faire connaître les entreprises régionales et leurs qualifications,
- Faire connaître les atouts de la géothermie très basse/ basse température

Deux supports principaux seront utilisés :

- Un document de promotion
- Une présentation publique lors d'un évènement (salon, colloque, ..)

Cette marque de qualité régionale permettra de promouvoir les entreprises qui respectent de bonnes pratiques, et qui ont une réelle proximité avec le terrain ; elle sera relayée par de la promotion institutionnelle.

La marque précisera le ou les volets pour lesquels l'entreprise est qualifiée :

- ☞ Forage pour capteurs verticaux (sondes)
- ☞ Forage pour captages en aquifères

Appui technique

L'appui technique fourni aux entreprises comportera un volet collectif et un volet individuel :

Volet collectif

Une rencontre sera organisée avec des fournisseurs sélectionnés et des experts, notamment suisses, qui permettra aux entreprises adhérentes de :

- ☞ Connaître les offres d'équipements performantes et les innovations :
- ☞ Disposer de Références de réalisations,
- ☞ Disposer de Références de fournisseurs (France et Etranger)
- ☞ Equipements de forages d'eau, de sondes, services & maintenance

Volet individuel

Pour permettre à chaque entreprise, individuellement, de s'évaluer en disposant d'un appui d'expert, l'action comportera :

- ☞ La Mise au point de deux grilles d'analyse, et l'identification d'indicateurs de performances,
- ☞ Des diagnostics sur place et des propositions d'axes individualisés d'innovation et de développement.

Cadres pour les relations avec les BET (Bureaux d'études Thermiques) et Installateurs

Les relations avec les Bureaux d'études thermiques et avec les installateurs posent problème, compte tenu de la méconnaissance des métiers liés à la géothermie.

Il s'agira de travailler avec des représentants des BET (Bureaux d'études thermiques) et des installateurs pour discuter de :

- ☞ L'utilisation pour les appels d'offres de Cahiers des charges types, comportant :
 - des rubriques minima, avec une terminologie sans équivoques,
 - des variantes bien définies,
 - les conditions techniques nécessaires à la bonne réalisation des travaux (plannings, accessibilité, eau & énergie ...).
- ☞ L'utilisation de bases communes pour le dimensionnement des installations :
 - Paramètres, unités, vocabulaire,
 - Plages d'incertitude, marges de sécurité.

Planning de l'action :

L'action proposée sera réalisée selon le planning suivant, enchaînant les tâches de façon à pouvoir appuyer l'opération de promotion de l'automne 2008 sur une marque de qualité ancrée dans la réalité d'une progression des entreprises adhérentes, et dans des processus renouvelés de travail entre acteurs de la filière.

La durée prévisionnelle du programme est de 11 mois. En tenant compte du démarrage prévu en décembre 2007, le programme devrait être clos en novembre 2008.

Partenaires pour mener l'action

La DRIRE

Co-financeur du dispositif d'action collective ; membre du comité de pilotage.

Le BRGM

Le Département Géothermie du BRGM est étroitement associé à l'action :

- D'une part, il pilotera les travaux concernant la marque de qualité,
- D'autre part, ses experts interviendront pour les diagnostics et recommandations techniques sur les deux technologies de forage.

Le Bureau d'études « EGEE Développement »

M. Beckelynck, expert hydrogéologue et M. Marre ont réalisé l'étude sur la filière géothermie commandée par la Région au 1^{er} semestre 2007. Ils assureront :

- un appui pour la coordination technique d'ensemble et l'animation des travaux,
- une partie des expertises techniques,
- la partie technique de la rédaction des argumentaires et des documents promotionnels.

CRMA (Chambre Régionale des Métiers et de l'Artisanat)

La CRMA apportera sa compétence en terme de mobilisation et de promotion des activités des foreurs mais également d'autres acteurs de la filière comme les installateurs.

La présente action collective, qui sera une première en France, s'inscrit dans un ensemble cohérent d'initiatives :

- ☞ Le BRGM a mis au point avec l'ADEME une formation et une charte sur le forage pour sondes : la cohérence sera bien entendu assurée entre la présente action collective avec ces travaux, qui sont encore très peu mis en pratique sur la région centre,
- ☞ Sur les pompes à chaleur : lancement par l'AFPAC depuis la mi 2007 du dispositif Qualipac, (formations et engagements qualité des installateurs bénéficiant de la marque),
- ☞ Les bureaux d'études thermiques ont manifesté leur intérêt pour se former au domaine de la géothermie.
- ☞ L'AFNOR vient de sortir une norme expérimentale sur le forage d'eau, qui peut servir partiellement de base pour les engagements qualité concernant le forage sur aquifères.

Les foreurs en région Centre :

La filière n'est pas organisée en tant que telle, et les entreprises concernées se sentent mal représentées au titre de l'activité forage. Elles adhèrent pour certaines à la FFB, pour d'autres à la CAPEB, et très peu adhèrent au syndicat des foreurs d'eau.

A part quelques exceptions, les entreprises concernées n'ont pas une taille suffisante (plus de la moitié n'atteindraient pas 0,5 M€ de chiffre d'affaire) pour financer et réaliser des opérations de promotion à la mesure de ce qui est nécessaire.

Elles n'ont pas non plus la surface nécessaire pour accéder par elles-mêmes aux technologies récentes, et notamment à la technologie des sondes.

La filière géothermique fait en effet intervenir toute une chaîne d'acteurs, dont le forage est actuellement le maillon le plus faible. Les pratiques du forage, souvent délicates, ne sont pas encadrées en France par des normes ou documents techniques unifiés, et la compétition est faussée – sans que les effets de réalisations bâclées se manifestent immédiatement (il s'agit en effet d'installations à très longue durée de vie).

Le portage de l'action collective par la CRMA (Chambre Régionale des Métiers et de l'Artisanat) s'inscrit logiquement dans le cadre des programmes d'action en faveur de la maîtrise de l'énergie dans l'Artisanat ; il s'agit pour la CRMA au travers de ce type d'action d'informer les entreprises artisanales des potentialités liées au développement de ces nouveaux marchés et de former les artisans pour qu'ils soient à leur tour prescripteur dans ces domaines auprès de leur client.

ANNEXE : le chantier de la MARPA à NESPLOY (Loiret)

Maître d'Ouvrage :	HAMOVAL
Resp. du marché & contacts	M. André PRIGENT, Dir. Développement
	M. Philippe VAREILLES, D.G.
Maître d'œuvre : Générale	BOURGOIN Architecte (Viroflay – 78)
B.E. Thermique	ENERTEK Centre Tours (Hervé Salaün)
B. E. sous-sol (pré faisabilité) :	ANTEA Ingénierie : M. CHEVAL
Entreprise de forage :	EXEAU CENTRE : M. Lecomte (directeur) Loiret

Nature des locaux concernés par le projet géothermique :		
<u>Projet :</u>		Détails
Neuf	<input checked="" type="checkbox"/>	HQE + THPE
Extension	<input type="checkbox"/>	
Réhabilitation	<input type="checkbox"/>	
<u>Destination :</u>		
Habitat individuel	<input type="checkbox"/>	Maison de retraite
Habitat collectif	<input checked="" type="checkbox"/>	
Bâtiment à usage collectif	<input type="checkbox"/>	
Bâtiment à usage industriel	<input type="checkbox"/>	
Bâtiment à usage agricole	<input type="checkbox"/>	
Bâtiment à usage commercial	<input type="checkbox"/>	
Autre	<input type="checkbox"/>	

Objectifs du projet géothermique :

Chauffage	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Ventilation / rafraîchissement</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<i>(pour mémoire : par puits "provençal")</i>

Procédé :

		Détails		
		Nombre	Profondeur	Débit
Forages avec réinjection en nappe	<input checked="" type="checkbox"/>	2	50 m	30 m3/h

Informations complémentaires

Projet comprenant solaire ECS.
Soutenu par la REGION Centre et l'ADEME (CPER)
Autres financeurs : le CG 45 et la MSA (Mutualité Sociale Agricole)

liste des invités

- BRGM [F. Boissier, P. Monnot, A. Desplan]
- EGEE Développement
- CRMA
- DRIRE Centre
- ADEME
- Président du COPE, J.Varet
- La CAPEB
- La FFB
- M. Bonnet de l'AICVF 45 [Président : Richard Coignard, B Et LBE]
- EDF [Délégué régional – M. DEFOSSEZ]
- GDF (délégué régional – M. Wiedmann-Goiran)
- Maître d'ouvrage de l'opération du chantier retenu : HAMOVAL : directeur du développement M. Pringent et le Directeur Général, M. VAREILLES
- Maître d'œuvre du chantier : architecte M. Bourgoin et M. Salün de la société ENERTEK (Tours)
- Responsable de l'Entreprise de forage : M. LECOMTE, société EXEAU Centre
- BE IZERT SAS – IZEO
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- DIREN
- Direction Régionale de l'Equipement
- DDE 36 [Dominique David]
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (MISE 45)
- Quelques Maîtres d'ouvrages d'opérations antérieures de géothermie (OPAC, maires,.. {cf. les réunions thématiques en 2007})
- Plusieurs représentants des entreprises de forage participants à l'action collective : M. Van Ingen,
- 2 représentants de Bureaux d'études de sous-sol : société HYDROMINES
- APCM – Mme Marie-Christine PIEL - 12 rue Marceau - 75 008 PARIS
- Les présidents des 6 Chambres de Métiers et de l'Artisanat de la Région Centre
- CRCI – Florent MASSON
- Les co-financeurs du chantier de la MARPA : Conseil Général du Loiret et la MSA, la Mutualité Sociale Agricole d'Orléans (Mme Selle)
- Le maire de la commune de Nesploy (lieu du chantier) : Mme Rousseau
- Le président de la MARPA, lieu du chantier : M. Martin