



## Extrait du Registre des délibérations du Conseil de Communauté

### Séance du jeudi 13 novembre 2014

Conseillers communautaires en exercice : 137

Le Conseil de Communauté, régulièrement convoqué, s'est réuni à la salle des séances de la CCIT du Doubs - 46 avenue Villarceau - 25000 Besançon, sous la présidence de M. Jean-Louis FOUSSERET

Ordre de passage des rapports : 0.1, 0.2, 0.3, 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 8.1, 8.2.

La séance est ouverte à 18h15 et levée à 20h30.

**Etaient présents :** **Amagney :** M. Thomas JAVAUX **Arguel :** M. André AVIS **Audeux :** Mme Françoise GALLIOU **Auxon-Dessous :** M. Jacques CANAL, Mme Marie-Pierre MARQUIS **Auxon-Dessus :** M. Serge RUTKOWSKI **Avanne-Aveney :** Mme Marie-Jeanne BERNABEU, M. Alain PARIS **Besançon :** M. Julien ACARD, M. Frédéric ALLEMANN (à partir du 1.1.1), Mme Anne-Sophie ANDRIANTAVY, M. Thibaut BIZE, M. Nicolas BODIN (à partir du 1.1.1), M. Pascal BONNET, M. Patrick BONTEMPS (à partir du 1.1.1 et jusqu'au 3.6), M. Emile BRIOT (jusqu'au 7.4), Mme Claudine CAULET, M. Laurent CROIZIER, M. Pascal CURIE, Mme Marie-Laure DALPHIN, M. Cyril DEVESA, M. Emmanuel DUMONT, Mme Myriam EL YASSA, M. Ludovic FAGAUT, Mme Odile FAIVRE-PETITJEAN, M. Jean-Louis FOUSSERET, Mme Fanny GERDIL-DJAOUAT, M. Philippe GONON, Mme Pauline JEANNIN, M. Jean-Sébastien LEUBA, M. Michel LOYAT, Mme Elsa MAILLOT, Mme Carine MICHEL (jusqu'au 7.2), M. Thierry MORTON, M. Philippe MOUGIN, M. Michel OMOURI, Mme Sophie PESEUX, Mme Danielle POISSENOT, M. Yannick POUJET, M. Anthony POULIN, Mme Françoise PRESSE, Mme Rosa REBRAB, M. Dominique SCHAUSS, Mme Mina SEBBAH, M. Rémi STAHL (jusqu'au 4.4), Mme Ilva SUGNY (jusqu'au 4.4), Mme Catherine THIEBAUT, M. Michel VIENET (jusqu'au 7.4), Mme Anne VIGNOT (à partir du 1.1.1), Mme Sylvie WANLIN **Beure :** Mme Chantal JARROT **Braillans :** M. Alain BLESSEMILLE **Busy :** M. Alain FELICE **Chalézeule :** M. Andrée ANTOINE, M. Christian MAGNIN-FEYSOT **Chaléze :** M. Gilbert PACAUD **Champagney :** M. Olivier LEGAIN **Champvans-les-Moulins :** M. Florent BAILLY **Chaucenne :** M. Bernard VOUGNON **Chaufontaine :** M. Jacky LOUISON (représenté par Mme Maryline VUILLEMIN pour le 6.1 et 6.2) **Chemaudin :** M. Gilbert GAVIGNET, Mme Marie-Pascale BRIENTINI (à partir du 1.1.1) **Châtillon-le-Duc :** Mme Catherine BOTTERON **Dannemarie-sur-Crète :** Mme Catherine DEMOLY, M. Gérard GALLIOT **Deluz :** M. Fabrice TAILLARD **Ecole-Valentin :** M. Yves GUYEN **Fontain :** Mme Martine DONEY **Francois :** Mme Orianne DELAGUE (jusqu'au 4.4), M. Eric PETIT **Gennes :** Mme Thérèse ROBERT **Grandfontaine :** Mme Martine GIVERNET, M. François LOPEZ **La Chevillotte :** M. Roger BOROWIK **La Vèze :** Mme Catherine CUINET **Larnod :** M. Hugues TRUDET **Mamirolle :** M. Daniel HUOT, Mme Francine MARTIN **Miserey-Salines :** M. Marcel FELT, Mme Ada LEUCI **Montfaucon :** M. Pierre CONTOZ **Montferrand-le-Château :** M. Pascal DUCHEZEAU **Morre :** M. Jean-Michel CAYUELA, Mme Marie-Christine MARTINET **Nancray :** M. Vincent FIETIER, Mme Annette GIRARDCLOS **Noironte :** M. Bernard MADOUX **Novillars :** M. Philippe BELUCHE **Osselle :** Mme Sylvie THIVET **Pelousey :** Mme Catherine BARTHELET, M. Daniel VARCHON **Pirey :** Mme Odette COMTE, M. Robert STEPOURJINE **Pouilley-les-Vignes :** M. Jean-Marc BOUSSET **Pugey :** M. Frank LAIDIE **Rancenay :** M. Michel LETHIER **Roche-lez-Beaupré :** M. Jacques KRIEGER **Routelle :** M. Daniel CUCHE **Saône :** M. Yoran DELARUE, Mme Sylvie GAUTHEROT **Serre-les-Sapins :** M. Gabriel BAULIEU, Mme Valérie BRIOT **Tallenay :** M. Jean-Yves PRALON **Thise :** M. Alain LORIGUET, Mme Laurence GUIBRET (jusqu'au 7.4) **Thoraise :** M. Jean-Paul MICHAUD **Torpes :** M. Denis JACQUIN (jusqu'au 3.3) **Vaire-Arcier :** M. Charles PERROT **Vaire-le-Petit :** M. Jean-Noël BESANCON **Vorges-les-Pins :** Mme Julie BAVEREL (à partir du 1.1.1)

**Etaient absents :** **Besançon :** M. Eric ALAUZET, M. Gueric CHALNOT, Mme Catherine COMTE-DELEUZE, M. Yves-Michel DAHOUI, Mme Danielle DARD, Mme Béatrice FALCINELLA, M. Abdel GHEZALI, M. Jacques GROSERRIN, Mme Solange JOLY, M. Christophe LIME, Mme Karima ROCHDI, Mme Laetitia SIMON, Mme Marie ZEHAF **Beure :** M. Philippe CHANEY **Boussières :** M. Bertrand ASTRIC **Champoux :** M. Philippe COURTOT **Châtillon-le-Duc :** M. Philippe GUILLAUME **Ecole-Valentin :** Mme Brigitte ANDREOSSO **Le Gratteris :** M. Cédric LINDECKER **Marchaux :** M. Patrick CORNE **Mazerolles-le-Salin :** M. Daniel PARIS **Montfaucon :** Mme Corinne PETER **Montferrand-le-Château :** Mme Pascale HANUS **Novillars :** Mme Christine BITSCHENE **Pouilley-les-Vignes :** Mme Annie SALOMEZ **Roche-lez-Beaupré :** Mme Nicole WEINMAN **Vaux-les-Prés :** M. Bernard GAVIGNET

**Secrétaire de séance :** M. Alain LORIGUET

#### Procurations de vote :

**Mandants :** E. ALAUZET, P. BONTEMPS (jusqu'au 0.3 et à partir du 3.7), Y.M. DAHOUI, D. DARD, B. FALCINELLA, A. GHEZALI, J. GROSERRIN, S. JOLY, C. LIME, C. MICHEL (à partir du 7.3), K. ROCHDI (à partir du 1.1.1), L. SIMON (jusqu'au 7.4), R. STHAL (à partir du 4.5), I. SUGNY (à partir du 4.5), M. VIENET (à partir du 2.1), A. VIGNOT (jusqu'au 0.3), M. ZEHAF, P. CHANEY, B. ANDREOSSO, O. DELAGUE (à partir du 4.5), C. LINDECKER, P. CORNE, D. PARIS, C. PETER, P. HANUS, C. BITSCHENE, A. SALOMEZ, N. WEINMAN, L. GUIBRET (à partir du 2.1), J. BAVEREL (jusqu'au 0.3)

**Mandataires :** F. PRESSE, S. WANLIN (jusqu'au 0.3 et à partir du 3.7), D. SCHAUSS, D. POISSENOT, T. MORTON, M. LOYAT, P. BONNET, T. BIZE, E. MAILLOT, P. CURIE (à partir du 7.3), N. BODIN (à partir du 1.1.1), E. BRIOT (jusqu'au 7.4), A. POULIN (à partir du 4.5), C. THIEBAUT (à partir du 4.5), M. SEBBAH (à partir du 2.1), P. JEANNIN (jusqu'au 0.3), A.S. ANDRIANTAVY, C. JARROT, Y. GUYEN, E. PETIT (à partir du 4.5), D. HUOT, J. LOUISON, B. MADOUX, P. CONTOZ, P. DUCHEZEAU, P. BELUCHE, J.M. BOUSSET, J. KRIEGER, A. LORIGUET (à partir du 2.1), L. CROIZIER (jusqu'au 0.3)

Délibération n°2014/002624

Rapport n°4.4 - Etude du potentiel géothermique du Grand Besançon - Convention avec le BRGM

## Etude du potentiel géothermique du Grand Besançon - Convention avec le BRGM

**Rapporteur : Françoise PRESSE, Vice-Présidente**

**Commission : Développement durable**

Inscription budgétaire	
BP 2014 et PPIF 2014-2018 « Plan Climat Energie Territorial » (Fonctionnement)	Montant prévu au BP 2014 : 200 000 € (enveloppe) Montant de l'opération : Dépenses : 47 663 € Recettes : 38 130 € (sollicitaion Feder et Ademe)

### Résumé :

En 2012, le Grand Besançon a voté son Plan Climat Energie Territorial dont l'un des axes est le développement des énergies renouvelables (ENR), afin de porter la part de production à plus de 23 % du mix énergétique d'ici 2020.

Pour aider les maîtres d'ouvrage à utiliser les énergies renouvelables, le Grand Besançon a décidé de réaliser des inventaires des potentiels ENR sur son territoire (éolien, hydraulique, bois énergie, géothermie, solaire....). Les potentiels éolien et bois-énergie sont réalisés. Il s'agit aujourd'hui de réaliser le potentiel géothermique du territoire du Grand Besançon. Pour cela, il est proposé de signer une convention avec le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) afin de réaliser un atlas géothermique pour les 59 communes de la CAGB.

### **I. L'élaboration d'un atlas géothermique pour les 59 communes du Grand Besançon**

Dans le cadre du développement des énergies renouvelables, le BRGM propose d'élaborer et de fournir un outil d'aide à la décision permettant d'évaluer l'exploitabilité locale des principaux aquifères superficiels et sous-sols afin de déterminer l'intérêt de la réalisation d'une installation géothermique très basse énergie, de type pompe à chaleur.

La réalisation de cet outil est basée sur le croisement d'un atlas des ressources en eau souterraine et d'un atlas des terrains composant le sous-sol pouvant être exploités en géothermie très basse énergie dans la tranche de terrain comprise entre 0 et 200 mètres de profondeur. Cet atlas comprend un système d'information géographique.

Le but est de permettre un accès du grand public, des maîtres d'œuvres (bureaux d'études, architectes), et des maîtres d'ouvrages aux cartes d'exploitabilité, afin qu'ils puissent envisager une solution géothermique lors d'un choix énergétique.

### **II. Contenu de l'atlas géothermique**

Après une introduction sur la géothermie, le travail consistera en la réalisation d'un atlas du potentiel des ressources géothermales des aquifères superficiels et des sols.

Une analyse multicritères permettra la prise de décision en termes d'exploitabilité en présentant les secteurs favorables à :

- l'implantation de pompes à chaleur sur nappe,
- l'implantation de sondes géothermiques.

Les domaines suivants seront présentés dans l'atlas géothermique :

- les principes généraux de la géothermie,
- les filières de la géothermie,
- les principaux mécanismes d'accompagnement du développement de la géothermie en France,
- le principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur sur nappe (PAC géothermique),
- le contexte réglementaire encadrant la réalisation de forages d'eau superficiels destinés à l'alimentation de pompes à chaleur.

L'atlas comprendra 5 parties cartographiques principales :

1. Les cartes de données de base (géologie, hydrogéologie, hydrogéochimie),
2. les cartes de productivité : cartes des débits potentiels (débits instantanés mesurés in-situ, débits exploitables calculés avec un rabattement imposé de la nappe) ou cartes des perméabilités (définies à partir du croisement de données de transmissivité et d'épaisseur des aquifères),
3. les cartes d'exploitabilité (établies à partir du croisement et de la pondération de critères qui influencent l'exploitabilité d'une installation avec PAC eau-eau),
4. les cartes de risques : cartes présentant les risques possibles liés à la géothermie selon différents facteurs tels que le contexte géologique, l'occupation des sols, risques naturels, sites et sols pollués...),
5. l'atlas géo référencé (SIG) (cartes géo référencées interrogeables. Support sur Internet).

Les documents produits dans le cadre de cette étude, auront pour but d'orienter les communes lors d'un choix énergétique et en aucun cas de remplacer l'étude de faisabilité nécessaire avant d'engager tous travaux.

### III. Le plan de financement prévisionnel

La réalisation de cet atlas géothermique doit faire l'objet d'une convention entre le BRGM et le Grand Besançon, pour un montant de 47 663 € TTC.

Le plan de financement prévisionnel est le suivant :

Coût prévisionnel	47 663 €	
ADEME	50 %	23 831,50 €
Feder ou Région	30 %	14 298,90 €
Financement CAGB	20 %	9 532,60 €

Le Grand Besançon s'engage à prendre en charge les financements non acquis.

#### A l'unanimité, le Conseil de Communauté :

- se prononce favorablement sur la convention avec le BRGM,
- autorise Monsieur le Président, ou son représentant, à :
  - signer la convention avec le BRGM,
  - solliciter les subventions auprès de l'ADEME, du FEDER et du Conseil Régional de Franche-Comté.

Rapport adopté à l'unanimité :

Préfecture de la Région Franche Comté  
Préfecture du Doubs  
Contrôle de légalité

Pour extrait conforme,

Pour : 131

Contre : 0

Abstention : 0

Reçu le 24 NOV. 2014

Le Président

**Convention de recherche & développements partagés  
relative à l'inventaire des ressources géothermales très basse énergie  
du territoire de l'Agglomération de Besançon**

**Entre :**

Le BRGM, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, établissement public industriel et commercial, immatriculé au Registre du Commerce et des Sociétés de Paris sous le numéro 582 056 149 dont le siège se trouve Tour Mirabeau, 39-43 quai André Citroën, 75739 Paris Cedex 15, représenté par ....., ayant tous pouvoirs à cet effet, ci-après désigné par le « BRGM », d'une part,

**Et :**

La Communauté d'Agglomération du Grand Besançon, dont le siège est domicilié 4 rue Gabriel Plançon ; 25 000 Besançon et représenté par Jean Louis FOUSSERET, Président, ayant tous pouvoirs à cet effet, ci-après désignée par « CAGB », d'autre part,

Le BRGM et la CAGB étant ci-après désignés individuellement et/ou collectivement par la (les) « Partie(s) ».

**Vu :**

Le décret n°59-1205 du 23 octobre 1959 modifié relatif à l'organisation administrative et financière du BRGM

Le décret du 22 décembre 1967 portant regroupement du service de la carte géologique et du BRGM

Le contrat quinquennal ETAT-BRGM pour la période 2013-2017

Les orientations de service public du BRGM pour l'année 2014 adoptées par le « Comité National d'Orientations du Service public » le 3 mai 2013 et approuvées par le Conseil d'Administration du 27 juin 2013.

**Rappel**

Le BRGM est un établissement public de recherche qui est aussi chargé d'une mission d'appui aux politiques publiques de collecte, de capitalisation et de diffusion des connaissances, dans le domaine des sciences de la Terre et en particulier la géothermie.

La CAGB a voté son Plan Climat énergie territorial le 17 février 2012. dans ce cadre, elle s'est notamment engagée à développer les énergies renouvelables sur son territoire, et dans un premier temps d'en identifier le potentiel. Il devient par conséquent pertinent et indispensable, dans le cadre du Plan Climat Energie Territorial, de mieux connaître la ressource géothermique sur le territoire des 59 communes. Cela permettra de proposer aux maîtres d'ouvrage une solution géothermique lorsqu'elle semble pertinente.

Le BRGM et la CAGB ont décidé d'un commun accord de mener un programme de recherche et de développements partagés, tel que visé à l'article 4.1 infra, concernant L'INVENTAIRE DES RESSOURCES GEOTHERMALES TRES BASSE ENERGIE DU TERRITOIRE DE L'AGGLOMERATION DE BESANCON, ci-après désigné par « le Programme ».

Aussi, le BRGM et la CAGB ont décidé par la présente convention, ci-après désignée par « la Convention », de fixer les termes et conditions par lesquels ils s'associent afin de réaliser le Programme.

Les Parties ont établi en commun le Programme qui répond à leurs besoins respectifs. Elles en exploiteront les résultats chacune pour son propre compte.

En outre, compte tenu du fait que les Parties cofinancent le Programme et que la propriété des résultats issus du Programme, ci-après désignés par « les Résultats », sera partagée entre elles, la Convention n'est pas soumise au Code des marchés publics, tout comme le prévoit les dispositions de son article 3.6.

**Ceci étant rappelé, il est arrêté et convenu ce qui suit :**

### **Article 1 - Objet**

La convention a pour objet de définir les termes et conditions par lesquels le BRGM et la CAGB s'engagent à réaliser le programme.

### **Article 2 - Durée**

La convention entre en vigueur à compter de la date de signature par la dernière des parties et expirera lors de la réception du dernier paiement tel que prévu à l'article 8 infra.

### **Article 3 - Documents contractuels**

Sont également considérés comme étant des documents contractuels faisant partie de la convention :

- le présent document,
- l'annexe A1 : Cahier des charges,
- l'annexe A2 : Annexe financière.

Les annexes précédentes forment un tout indissociable avec le présent document. En cas de contradiction entre les articles du présent document et les dispositions contenues dans les annexes précédentes, les articles du présent document prévaudront.

### **Article 4 - Obligations du BRGM**

#### **Article 4.1 - Programme d'ACTION**

Le BRGM s'engage à réaliser, dans le respect des règles de l'art, les tâches prévues pour la réalisation du Programme, conformément aux dispositions des annexes A1 et A2.

La durée prévisionnelle de réalisation du programme est de quatorze (14) mois à compter de l'entrée en vigueur de la convention.

#### **Article 4.2 - Livrables**

Conformément au cahier des charges visé à l'Annexe A1, le BRGM s'engage à remettre à la CAGB les livrables suivants :

- un système d'information géographique présentant les potentialités de la géothermie sur le territoire de l'agglomération du Grand Besançon, la réception des fichiers par le Grand Besançon se fera dans un format SIG standard, Esri de préférence (shape, ou géodatabase) et dans le système de coordonnées suivant : CC47 RGF93
- un rapport de fin d'étude présentant l'ensemble des travaux.

La CAGB s'engage à valider chaque rapport dans un délai de quatre (4) semaines maximum. Au-delà, le rapport sera considéré comme définitif.

### **Article 4.3 - Obligations de moyens**

Il est rappelé que le contenu des documents visés à l'article 4.2 supra résulte de l'interprétation d'informations objectives ponctuelles et non systématiques (sondages, observations visuelles, analyses, mesures...), en fonction de l'état de la science et de la connaissance à un moment donné.

Aussi, le BRGM est soumis par convention expresse à une obligation de moyens étant tenu au seul respect du cahier des charges et des règles de l'art.

La CAGB s'engage à informer de cette limite de responsabilité tous tiers sous-utilisateurs éventuels des informations contenues dans les documents et se portera garant du BRGM en cas de recours exercé par l'un ou plusieurs d'entre eux et fondé sur une inexactitude, erreur ou omission dans le contenu des documents, sous réserve de l'absence de faute prouvée du BRGM.

### **Article 4.4 - Financement**

Le BRGM s'engage à participer au financement du Programme pour la part qui lui revient dans les conditions exposées à l'article 7 infra, sur la Subvention pour Charge de Service Public (SCSP) qui lui est attribuée par le Ministère chargé de la Recherche (Programme 187).

### **Article 5 - Obligations de la CAGB**

La CAGB s'engage à faciliter l'accès du BRGM aux informations détenues par ses soins, relatifs au Programme ou par tous tiers à la Convention.

La CAGB s'engage à participer au financement du Programme pour la part qui lui revient dans les conditions exposées à l'article 7 infra.

### **Article 6 - Notification et élection de domicile**

Toute notification faite au titre de la convention est considérée comme valablement faite si elle est effectuée par écrit aux adresses suivantes :

<b>Pour le BRGM :</b> Alain SAADA 21, rue Alain Savary 25000 BESANCON Tel : 06 38 38 59 65 E-mail : a.saada@brgm.fr	<b>Pour la CAGB :</b> 4 rue Gabriel Plançon 25043 Besançon cedex Tel : 03.81.65.06.65. E-mail : environnement @grandbesancon.fr
--	---

Tout changement d'adresse devra être notifié dans les meilleurs délais.

### **Article 7 - Financement du programme**

#### **Article 7.1 - Montant**

Le montant du Programme est fixé à 49 752,375 Euros Hors Taxes (49 752,375 € HT).

Le montant global de la convention pourra actualisé par avenant pour permettre une nouvelle programmation d'opérations.

#### **Article 7.2 - Répartition**

Le montant du Programme fait l'objet de la répartition financière suivante sur les montants définis dans l'Annexe A2 soit un total de 49 752,375 € HT :

- **pour le BRGM, 20 % du montant Hors Taxes soit 9 950,475 € HT,**
- **pour la CAGB, 80 % du montant Hors Taxes soit 39 801,90 € HT.**

Le montant ci-dessus est indiqué Hors Taxes, la TVA au taux légal en vigueur au moment de la facturation étant en sus du prix.

Le BRGM cofinance le budget du Programme, dans le cadre de ses actions de service public.

## **Article 8 - Facturation et paiement**

### **Article 8.1 - Facturation**

Les factures seront libellées à l'adresse suivante :

Communauté d'agglomération du Grand Besançon  
Service environnement  
4, rue Gabriel Plançon  
25043 Besançon Cedex

Les versements seront effectués par la CAGB, au nom de l'Agent Comptable de BRGM, sur présentation de factures émises par BRGM et selon le cas accompagnées des documents précisés dans l'échéancier ci-dessous :

- 50 % du montant au démarrage du potentiel, soit 23 831 €,
- 50 % du montant à la remise finale de l'Atlas, soit 23 831 €,

Le taux de TVA en vigueur à la signature de la convention est de 20 %. Toute modification du taux de TVA applicable, intervenant durant la période d'exécution de la convention, sera répercutée dès la première échéance de facturation suivant la date d'entrée en vigueur du nouveau taux.

### **Article 8.2 - Paiement**

Les versements seront effectués par la CAGB par virement bancaire, dans un délai de trente (30) jours calendaires à compter de leur date d'émission augmenté de deux (2) jours ouvrés, à l'ordre de BRGM, sur présentation de factures émises par BRGM, au compte ouvert à :

TRESOR PUBLIC - Trésorerie générale du Loiret - 4 pl du Martroi, Orléans  
Code Banque 10071 - Code Guichet : 45000 - Compte N° 00001000034  
Clé : RIB 92 - IBAN : FR7610071450000000100003492

A défaut de paiement intégral à la date prévue pour leur règlement, les sommes restant dues sont majorées de plein droit, sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure préalable ou d'un rappel, de pénalités de retard dont le taux annuel est fixé au taux directeur de la Banque centrale européenne (BCE). Ces pénalités s'appliquent sur le montant toutes taxes comprises de la créance et sont exigibles à compter du jour suivant la date de règlement inscrite sur la facture, jusqu'à la date de mise à disposition des fonds par la CAGB.

## **Article 9 - Propriété intellectuelle**

### **Article 9.1 - Droits et obligations de l'auteur**

#### **Article 9.1.1 - Droits de l'auteur**

Dans l'hypothèse où les Résultats relèvent du droit d'auteur, le BRGM est l'auteur des Résultats, et notamment des livrables visés à son article 4.2 supra.

Le BRGM est titulaire des droits visés aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle, à savoir des droits patrimoniaux et moraux.

#### **Article 9.1.2 - Garantie**

Le BRGM garantit qu'il est titulaire des droits de propriété intellectuelle nécessaires à l'exécution de la Convention.

## **Article 9.2 - Cession des droits d'auteurs**

### Article 9.2.1 - Co-titularité des droits patrimoniaux

Le BRGM cède à la CAGB les droits patrimoniaux qu'il détient sur les livrables visés à l'article 4.2 supra et sur tous les Résultats relevant du droit d'auteur de sorte qu'à l'issue de l'exécution de la Convention, les Parties en seront co-titulaires et la CAGB pourra notamment, sans l'autorisation du BRGM mais sous sa responsabilité exclusive :

- reproduire les documents sur tous supports connus et inconnus, quel que soit le nombre d'exemplaires,
- représenter les livrables visés à l'article 4.2 supra pour tout type d'usage,
- adapter, par perfectionnements, corrections, simplifications, adjonctions, intégration à des systèmes préexistants ou à créer, transcrire dans un autre langage informatique ou dans une autre langue et créer des œuvres dérivées pour ses besoins propres.

Cette cession est faite à titre gracieux pour le monde entier et pour une durée égale à la durée des droits du BRGM.

### Article 9.2.2 - Droits moraux

Par application des articles L.121-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle, la CAGB s'engage à respecter les droits moraux du BRGM sur les livrables visés à l'article 4.2 supra, et notamment à citer le BRGM en qualité d'auteur, sur chacune des reproductions ou représentations.

## **Article 10 - Diffusion des résultats**

### **Article 10.1 - Principe**

Les Parties s'engagent à divulguer auprès du public le plus large les livrables visés à l'article 4.2 supra et tous les Résultats, selon les modalités de leur choix. Il est rappelé que le BRGM, dans le cadre de sa mission d'appui aux politiques publiques, pourra mettre les Résultats à disposition du public, notamment par le moyen de son site Internet.

La CAGB s'engage en outre à citer le BRGM en qualité d'auteur, sur chacun des documents produits, présentations ou communications faites sur le Programme.

De manière réciproque, le BRGM s'engage à citer la CAGB comme partenaire sur chacun des documents produits, présentations ou communications faites sur le Programme.

Dans le cas d'un intérêt commercial des Résultats au bénéfice de tiers, les Parties conviendront des conditions dans lesquelles cette commercialisation sera assurée.

Si une ou plusieurs inventions apparaissent au cours et/ou à l'occasion de l'exécution de la convention, le BRGM en informera aussitôt la CAGB et les Parties conviendront de dispositions à prendre pour assurer le dépôt et la défense de toute demande de brevet correspondant, ainsi que la prise en charge des frais associés.

### **Article 10.2 - Exceptions**

La diffusion visée à l'article 10.1 supra sera interdite dans les cas suivants :

- l'interdiction résulte d'obligations légales ou réglementaires ou du respect du droit des tiers,
- une Partie a notifié à l'autre Partie son intention de restreindre la diffusion d'une information et l'autre Partie a accepté de manière expresse.

## **Article 11 - Sous-traitance, cession, transfert**

La BRGM peut sous-traiter, sous sa responsabilité, l'exécution de certaines parties de ses obligations contractuelles, sous réserve de respecter les dispositions de la loi n°75-1334 du 31 décembre 1975, notamment en ce qu'elle concerne la présentation, l'acceptation des sous-traitants, ainsi que l'agrément de leurs conditions de paiement.



La convention est conclue intuitu personae, les Parties s'engageant mutuellement en considération de leur identité respective.

Aucune des Parties ne peut sans l'accord écrit préalable de l'autre Partie, céder tout ou partie de ses droits ou obligations découlant de la Convention à des tiers.

### **Article 12 - Responsabilité**

La BRGM est responsable, tant pendant l'exécution de la convention, des prestations et/ou travaux qu'après leur achèvement et/ou leur réception, de tous dommages, à l'exception d'éventuelles conséquences immatérielles, qu'elle-même, son personnel, son matériel, fournisseurs et/ou prestataires de service, pourraient causer à l'autre Partie dans la limite du montant du financement apporté par chacun et visé à l'article 7.2 supra.

### **Article 13 - Assurances**

La BRGM, devra, en tant que de besoin souscrire et maintenir en cours de validité les polices d'assurance nécessaires pour garantir les éventuels dommages aux biens ou aux personnes qui pourraient survenir dans le cadre de l'exécution de la convention.

La règle selon laquelle « l'État est son propre assureur » s'applique aux organismes publics. En conséquence ceux-ci garantissent sur leurs budgets les dommages qu'ils pourraient causer à des tiers du fait de leur activité.

### **Article 14 - Résiliation**

En cas de non respect par l'une ou l'autre des Parties d'une obligation inscrite dans la convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par la partie victime de ce non-respect à l'expiration d'un délai de trois (3) mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure.

En cas de résiliation anticipée de la Convention, le BRGM présentera à la CAGB un compte rendu détaillé et un bilan financier sur la base desquels la CAGB versera au BRGM les sommes dues au prorata des actions qui auront effectivement été réalisées.

### **Article 15 - Droit applicable et règlement des litiges**

La convention est régie par la loi française.

Tout différend portant sur la validité, l'interprétation et/ou l'exécution de la convention fera l'objet d'un règlement amiable entre les Parties. En cas d'impossibilité pour les Parties de parvenir à un accord amiable dans un délai de trois (3) semaines suivant sa notification, le différend sera soumis aux tribunaux administratifs compétents.

*Fait à Besançon, en deux (2) exemplaires, le -/-/-*

Pour le BRGM,

Pour la CAGB,  
Le Président,

Jean-Louis FOUSSERET

## Annexe A1 : Cahier des charges du programme concernant l'inventaire des ressources géothermales très basse énergie du territoire de l'Agglomération de Besançon

### Contexte et objet

Dans le cadre du développement des énergies renouvelables, le BRGM propose d'élaborer et de fournir un outil d'aide à la décision permettant d'évaluer l'exploitabilité locale des principaux aquifères superficiels et sous-sols afin de déterminer l'intérêt de la réalisation d'une installation géothermique très basse énergie, de type pompe à chaleur.

Cet outil est basé sur un Atlas des ressources en eau souterraine et également d'un atlas des terrains composant le sous-sol pouvant être exploités en géothermie très basse énergie dans la tranche de terrain comprise entre 0 et 200 mètres de profondeur. Cet Atlas comprendra un système d'information géographique (SIG).

Le but est de permettre un accès du grand public, des maîtres d'œuvres (bureaux d'études, architectes), des maîtres d'ouvrages aux cartes d'exploitabilité afin qu'ils puissent envisager une solution géothermique lors d'un choix énergétique.

### Limitations

L'analyse du sous-sol sera limitée aux **200 premiers mètres** (aquifères superficiels).

Les résultats apportés ne s'affranchiront en aucun cas d'une étude de faisabilité locale réalisée par un spécialiste des ressources géothermales (B.E. sous-sol, hydrogéologues, ...) que devra engager le Maître d'ouvrage avant toute réalisation d'opération de géothermie.

Le présent cahier des charges sera adapté au contexte géologique et hydrogéologique observé sur le territoire de l'agglomération de Besançon, en fonction de la qualité et de la densité des données disponibles.

L'échelle de l'étude sera adaptée en fonction de la surface géographique considérée et du nombre de données disponibles.

### Programme de l'étude

Après avoir introduit les principes généraux de la géothermie, le travail consistera en la réalisation d'un atlas du potentiel des ressources géothermales des aquifères superficiels et des sols.

Une analyse multicritères permettra la prise de décision en termes d'exploitabilité en présentant les secteurs favorables à :

- l'implantation de pompes à chaleur sur nappe,
- l'implantation de sondes géothermiques.

Les formations géologiques pris en compte sont :

- les Alluvions des principaux cours d'eau et de leurs affluents (Doubs),
- calcaire et marnes du Jurassique supérieur,
- calcaire et marnes du Dogger,
- les argiles du Lias.

### Introduction : rappel sur la géothermie

Il s'agira de la compilation et de l'actualisation d'informations traitées dans d'autres études réalisées par le BRGM et/ou l'ADEME (études générales sur la géothermie, inventaires régionaux, études sur la politique énergétiques, ...), ou obtenues grâce à la participation à des groupements travaillant au développement de la géothermie.

Les domaines suivants seront abordés :

- principes généraux de la géothermie,
- les filières de la géothermie,
- principaux mécanismes d'accompagnement du développement de la géothermie en France,
- principe de fonctionnement d'une pompe à chaleur sur nappe (PAC Géothermique),
- contexte réglementaire encadrant la réalisation de forages d'eau superficiels destinés à l'alimentation de pompes à chaleur.

## **Atlas géothermique des ressources en eau souterraine et de l'exploitabilité des aquifères**

L'atlas comprendra **5 parties** principales :

1. **CARTES DES DONNÉES DE BASE** : géologie, hydrogéologie, hydrogéochimie,
2. **CARTES DE PRODUCTIVITE** (uniquement pour la géothermie sur nappe) : carte des débits potentiels (débits instantanés mesurés in-situ, débits exploitables calculés avec un rabattement imposé de la nappe) ou carte des perméabilités (définies à partir du croisement de données de transmissivité et d'épaisseur des aquifères),
3. **CARTES D'EXPLOITABILITE** (uniquement pour la géothermie sur nappe) : établie à partir du croisement et de la pondération de critères qui influencent l'exploitabilité d'une installation avec PAC eau-eau,
4. **CARTE RISQUE** : carte présentant les risques possible liés à la géothermie selon différents facteurs tels que le contexte géologique, l'occupation des sols, risques naturels, sites et sols pollués...
5. **ATLAS GEOREFERENCE (SIG)** ; cartes géo référencées interrogeables (support sur Internet)

L'atlas sera réalisé grâce à la mise en œuvre des actions présentées ci-dessous :

### **Inventaire des connaissances et des données disponibles**

Cet inventaire portera sur la cartographie et les données du sous-sol (données cartographiques, données hydrodynamiques, données ponctuelles sur des forages de référence, paramètres physiques et chimiques mesurés in situ ou par essais, données géotechniques).

L'inventaire s'appuiera sur les documents suivants, si leur accès le permet (liste non exhaustive) :

- rapports de bureaux d'étude,
- rapports de collectivités locales ou administratives,
- données disponibles au BRGM : BSS (Banque des données du Sous-Sol), ADES (banque d'Accès aux Données des Eaux Souterraines), études BRGM diverses (Utilisation d'eaux souterraines pour les pompes à chaleur, 1981. Synthèse RMC),
- référentiel hydrogéologique français (BD LISA).

L'ensemble des références bibliographiques sera saisi dans une table relative aux métadonnées.

### **Traitement des données - Elaboration du SIG**

#### Traitement des données - Géothermie sur nappe

Numérisation des données papier.

Cartographie de la géométrie tridimensionnelle et de la variabilité spatiale des aquifères : cartes du toit et du mur de chaque formation aquifère.

Caractérisation des formations aquifères : cartes des transmissivités, carte des épaisseurs d'aquifères, cartes de productivité des aquifères.

Deux méthode d'évaluation de la productivité des aquifères seront corrélées pour tenir compte de la particularité des aquifères franc-comtois (prédominance d'aquifères karstiques, mais également présence d'importants aquifères alluviaux) :

- méthode 1 : Cartographie de la répartition des débits à partir de données de débit d'exploitation disponibles sur des ouvrages en service, de débits stabilisés à partir d'essais de pompage et de débits spécifiques calculés avec un rabattement imposé au 1/3 de l'épaisseur de la nappe,
- méthode 2 : Cartographie de la répartition des débits potentiels d'exploitation à partir des données de transmissivité et d'épaisseur d'aquifère disponibles.

Les valeurs de débit d'exploitation et leur corrélation seront à considérer avec prudence, en fonction de la représentativité de l'essai de pompage et de l'homogénéité des terrains. La représentativité des résultats est fortement conditionnée par la disponibilité de données de débits et/ou de transmissivité des différents aquifères étudiés.

Caractérisation de la profondeur moyenne des nappes libres (phréatiques) et de la piézométrie des nappes captives.

Caractérisation de la qualité des eaux souterraines : cartes de répartition des températures, cartes de répartition de la minéralisation des eaux souterraines.

## Traitement des données - Géothermie sur sondes

Synthèse géologique en termes de nature lithologique et d'épaisseur des formations :

- réalisation de logs lithostratigraphiques par secteurs homogènes : Les logs décrivent la succession des unités géologiques dans le temps,
- simplification et codage des logs lithostratigraphiques : si les logs lithostratigraphiques réalisés sont trop détaillés à l'échelle de travail de l'Agglomération de Besançon, il sera réalisé des regroupements stratigraphiques.

Estimation de l'épaisseur du recouvrement marneux, à partir des événements karstiques recensés

- classification des événements karstiques recensés : observation de phénomènes de surface pour en déduire des critères sur l'épaisseur des formations géologiques recouvrant les cavités naturelles,
- analyse des horizons marneux affleurant.

Estimation de la susceptibilité à la dissolution des horizons carbonatés à partir des événements karstiques recensés

- analyse sur les horizons calcaires affleurants : Jurassique supérieur, Dogger : Les horizons calcaires sont défavorables à l'implantation de sondes géothermiques, car potentiellement karstifiés. Or toutes les couches calcaires n'ont pas le même potentiel de karstification, qui est dépendant de leur nature lithologique et de leur facilité à se dissoudre,
- classification des potentiels de karstification des horizons calcaires : en tenant compte des résultats précédents, sur chaque ensemble à dominante calcaire affleurant,
- analyse des « événements karstiques » recensés nous permettrons de proposer la classification suivante
  - zone à dominante calcaire à fort potentiel de karstification,
  - zone à dominante calcaire à faible potentiel de karstification.

Analyse sur l'horizon Trias potentiellement gypseux : En raison de la présence potentielle de gypse, roche évaporitique sujette à la dissolution, l'horizon Trias est peu favorable à la mise en place de sondes géothermiques.

Inventaire d'accidents structuraux la présence de failles apparait être un facteur favorisant la présence de cavités naturelles à faible profondeur. Les secteurs faillés sont ainsi considérés comme défavorables à l'implantation de sondes géothermiques.

### **Détermination de l'exploitabilité des aquifères et des sous-sols par analyse multicritère**

Une méthode de cartographie multicritère des informations géologiques et hydrogéologiques précédemment collectées et mise en forme sous format SIG sera mise en œuvre. Elle permettra de classer et de cartographier :

- les zones aquifères productrices en fonction de leur intérêt hiérarchisé : exploitabilité très faible, faible, moyenne, forte et très forte,
- les sous-sols en fonction de leur intérêt hiérarchisé : Favorable, Favorable sous conditions, Peu favorable, Défavorable, Très défavorable.

Elle aboutira à la production d'une carte de synthèse des contextes favorables à l'exploitation géothermique sur le territoire de l'agglomération de Besançon, véritable système d'aide à la décision, qui sera mis à disposition du public.

### **Pilotage du projet, contrôle qualité, livrables, diffusion des résultats**

#### **Pilotage du projet, contrôle qualité**

Le projet sera piloté par un Chef de projet expérimenté.

Les représentants du Comité de Pilotage seront informés régulièrement de l'avancement des travaux, des difficultés rencontrées s'il y a lieu et des orientations du projet.

Une réunion de lancement aura lieu en début de projet, une réunion de présentation des résultats aura lieu à la remise du rapport provisoire. Entre temps, une réunion d'avancement sera programmée à un moment opportun pour présentation des résultats intermédiaires (décision à prendre à l'initiative du Comité de pilotage).

Le BRGM organisera ces réunions (Ordre du jour, avis de réunion) et établira les CR de réunion qui seront diffusés après accord.

### **Documents et produits diffusés**

Une note de synthèse intermédiaire de présentation des données recueillies et mises en forme.

Un rapport final, comprenant les données rassemblées au cours de l'étude, les résultats acquis et les synthèses réalisées, sera rédigé et édité en 5 exemplaires. Il contiendra un jeu au format A3 des cartes réalisées pour chacun des aquifères.

Des pages dynamiques et statiques spécifiques et les pages SIG correspondantes seront élaborées permettant de constituer le SIG mettant à disposition des données sur l'exploitabilité de ces aquifères et d'identifier celui qui sera le mieux adapté à la réalisation d'un projet d'exploitation géothermique en un lieu donné.

### **Logiciels, licences d'utilisation et condition de mise à disposition des données informatiques**

Les logiciels de cartographie informatisée utilisés pour réaliser les différentes tâches seront ARCVIEW.

### **Présentation des livrables et aide à leur utilisation**

Les livrables seront présentés au comité de pilotage. Au cours d'une journée d'information qui rassemblera les partenaires du projet, le BRGM présentera les outils mis à disposition, en insistant sur leur intérêt et sur leurs limites. En effet, les documents produits dans le cadre de cette étude, ont pour but d'orienter le lecteur lors d'un choix énergétique et en aucun cas de remplacer l'étude de faisabilité nécessaire avant d'engager tous travaux.

## Chronogramme prévisionnel

La durée prévisionnelle de l'étude est de 14 mois. Le déroulement du projet est détaillé dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Chronogramme prévisionnel

	2015												2016		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	f	
<b>Atlas du potentiel géothermique</b>															
Rappel général sur la géothermie														x	
Inventaire des connaissances et des données disponibles	x	x	x												
numérisation des données papier			x												
<b>Traitement des données - élaboration du SIG</b>															
<b>Géothermie sur nappe</b>															
caractérisation des formations aquifères			x	x											
caractérisation de la profondeur moyenne des nappes					x										
cartographie de la géométrie tridimensionnelle et de la variabilité spatiale des aquifères					x	x									
caractérisation de la qualité des eaux souterraines							x	x							
analyse des risques potentiels											x				
<b>Géothermie par sondes</b>															
synthèse géologique en termes de nature lithologique et d'épaisseur des formations			x	x											
estimation de l'épaisseur du recouvrement marneux, à partir des évènements karstiques recensés						x	x								
estimation de la susceptibilité à la dissolution des horizons carbonatés à partir des évènements karstiques recensés						x	x								
analyse sur l'horizon Trias potentiellement gypseux							x	x							
inventaire d'accidents structuraux								x	x						
analyse des risques potentiels											x				
<b>Détermination de l'exploitabilité des aquifères par analyse multicritères</b>															
cartographie multicritère											x	x			
<b>Pilotage du projet, contrôle qualité</b>															
réunions	x R									x R					x R
qualité	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Produits diffusés								x	x					x	x
rapport final												x	x	x	

## Annexe A2 : Annexe financière

<b>Inventaire des ressources géothermales très basse énergie du territoire de l'Agglomération de Besançon</b>		
1	<b>Données Bibliographiques</b>	Prix unitaire HT
1,1	Rappel général sur la géothermie	1578,5
1,2	Inventaire des connaissances et des données disponibles	4735,5
2,1,1	Numérisation des données papier	1291,5
2	<b>Traitement des données - élaboration du SIG</b>	
2,1	<b>Géothermie sur nappe</b>	
2,1,2	Caractérisation des formations aquifères	3157
2,1,3	Caractérisation de la profondeur moyenne des nappes	3157
2,1,4	Cartographie de la géométrie tridimensionnelle et de la variabilité spatiale des aquifères	2367,75
2,1,5	Caractérisation de la qualité des eaux souterraines	2367,75
2,1,6	Analyse des risques potentiels	2367,75
2,2	<b>Geoterhmie par sondes</b>	
2,2,1	Synthèse géologique en termes de nature lithologique et d'épaisseur des formations	1578,5
2,2,2	Estimation de l'épaisseur du recouvrement marneux, à partir des évènements karstiques recensés	1973,125
2,2,3	Estimation de la susceptibilité à la dissolution des horizons carbonatés à partir des évènements karstiques recensés	1973,125
2,2,4	Analyse sur les horizons potentiellement gypseux	1973,125
2,2,5	Inventaire d'accidents structuraux	2367,75
2,2,6	Analyse des risques potentiels	1973,125
3	<b>Détermination de l'exploitabilité des aquifères par analyse multicritères</b>	
3,1	Cartographie multicritère	3946,25
4	<b>Pilotage du projet, contrôle qualité</b>	
4,1	Réunions	6574,25
4,4	Note intermédiaire	1183,875
4,5	Rapport final	5186,5
	<b>Prix total (€ H.T.)</b>	<b>49752,375</b>
	<b>Part BRGM (€ H.T.) – 20 %</b>	<b>9950,475</b>
	<b>Part CAGB (€ H.T.) – 80 %</b>	<b>39801.90</b>
	<b>T.V.A. à 20% (sur part CAGB)</b>	<b>7960.38</b>
	<b>Prix Total CAGB (€ TTC)</b>	<b>47762.28</b>