



BRGM et géothermie : Contribuer à l'atténuation du changement climatique

Le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) fait partie des pionniers en matière de géothermie depuis près de 50 ans, et ses travaux continuent à porter leurs fruits aujourd'hui.

Pionnier en participant aux premiers réseaux de chaleur en Ile-de-France, où la géothermie connaît un regain d'intérêt depuis dix ans. Pionnier en développant la production d'électricité géothermique, en Guadeloupe, et en menant les explorations pour profiter du milieu volcanique dans la Caraïbe. Pionnier sur la technologie EGS, qui permet d'envisager la géothermie profonde quel que soit le contexte géologique. L'aventure a commencé à Soultz-sous-Forêts et se poursuit notamment sur un projet industriel situé 10 km plus loin.

1 million de tonnes de CO₂ évitées en France chaque année

Renouvelable, disponible 24h/24 et applicable en tout point du territoire, la géothermie est une énergie de base qui contribue à la transition énergétique et à l'atténuation du changement climatique. C'est ainsi 1 million de tonnes de CO₂ que la France économise chaque année grâce à cette énergie locale et propre.

CONTACT PRESSE

Arthur de Pas
Tél. 02 38 64 46 65
Port. 06 84 27 94 14
presse@brgm.fr



BRGM ET... TECHNOLOGIES EGS

1/ Pour généraliser l'exploitation géothermique des roches profondes

En matière de géothermie, une partie importante de la recherche scientifique porte actuellement sur les nouvelles technologies EGS (Enhanced/Engineered Geothermal System). Objectif : permettre, quel que soit le contexte géologique, l'exploitation directe de la température des roches profondes peu perméables, pour la production de chaleur et/ou d'électricité. Les recherches menées depuis plus de 20 ans portent leurs fruits comme le montre le démarrage de la première centrale de production de chaleur à vocation industrielle en Alsace.



Le projet Ecogi à Rittershoffen vise à alimenter en chaleur l'usine de Roquette Frères à Beinheim, industriel français leader mondial de la transformation d'amidon.

© BRGM

Contribution au projet d'amidonnerie au moyen de la technologie EGS

La ministre de l'Environnement Ségolène Royal a inauguré en juin la première centrale de production de chaleur à vocation industrielle basée sur la technologie EGS, qui alimente depuis juillet l'amidonnerie Roquette située à Rittershoffen (Alsace). Ce projet, porté par la société Ecogi, permet en effet la production de vapeur pour le séchage industriel d'amidon. Cette réalisation illustre le potentiel de cette technique, avec une eau captée à 2600 m de profondeur, à une température de 170°C, dans un contexte géologique peu perméable (contrairement aux bassins sédimentaires où la géothermie profonde est développée de manière plus conventionnelle). Tout l'enjeu est ainsi d'améliorer l'injectivité et la productivité des puits, en augmentant la perméabilité autour de ceux-ci et leur connexion aux réseaux de failles.

Pour ce projet, deux puits ont été forés en 2012 et 2014. Le BRGM, qui avait suivi les opérations du premier forage sur les plans géologiques et géochimiques, a réalisé un traçage chimique entre ces deux puits. Celui-ci a permis d'étudier les connexions hydrauliques entre les puits, notamment la vitesse de circulation du fluide et le taux de récupération du traceur, paramètres importants pour l'exploitation du site.

Ce projet a été concrétisé grâce aux recherches initiées il y a plus de 20 ans sur le pilote scientifique de Soultz-sous-Forêts (à 10 km de Rittershoffen), qui a montré la possibilité de puiser de la chaleur (jusqu'à 200°C) entre 4500 et 5000 m de profondeur, dans un sous-sol granitique peu perméable. Ce pilote est maintenant un site industriel qui produit de l'électricité avec une puissance installée de 2,2 MWe. Le BRGM y a mené de nombreuses recherches depuis l'acquisition de données géologiques et géochimiques jusqu'à la modélisation, en passant par des études microsismiques ou des tests de traçage.

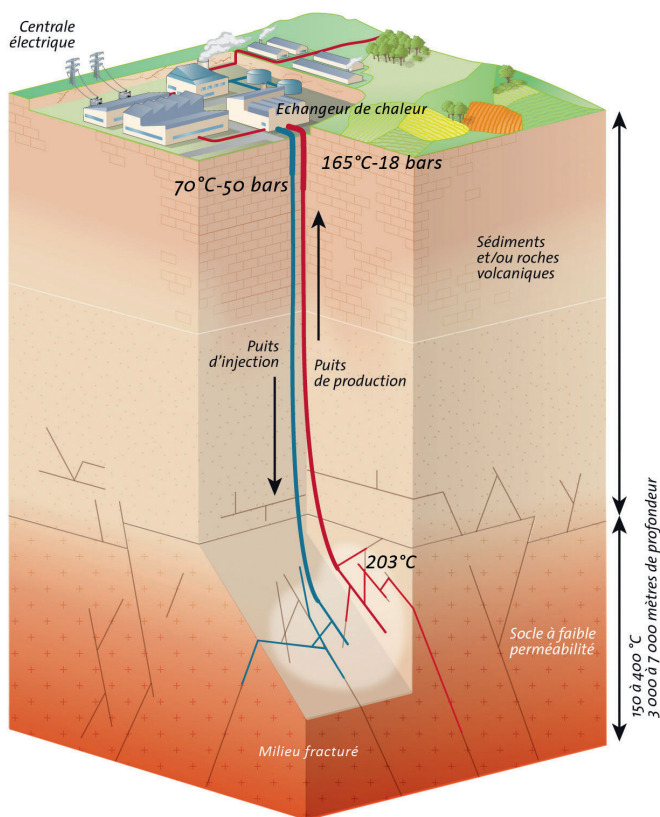




De nouveaux démonstrateurs en préparation

De nouveaux démonstrateurs vont permettre de poursuivre les recherches scientifiques sur cette technologie. Dans le cadre du projet européen DEEPEGS, initié fin 2015, coordonné par la société islandaise HS ORKA, et avec la participation avec des partenaires islandais, français (Fonroche Géothermie et BRGM), allemands, italiens et norvégiens, trois démonstrateurs sont ainsi prévus : un en Islande (4-5km, 550°C), dans un environnement volcanique, et deux en France, en contexte de fossé d'effondrement, dans les grès et roches cristallines de Valence (26 – 4,5-5,5km, 200°C) et les calcaires de Vistrenque (30 – 4-6km, 200°C). L'objectif est de montrer la possibilité de déployer ces systèmes géothermiques « améliorés » en tant que fournisseurs d'énergie, en vue d'un développement commercial. Les études ont pour objectif de tester différentes technologies d'amélioration de la perméabilité, telles que les stimulations thermiques, chimiques et hydrauliques mais aussi l'exploitation multi-drains, dans des puits profonds dans des contextes géologiques différents.

Dans le même objectif d'application économique de la technologie EGS, un autre projet intitulé FONGEOSEC, a également été initié en 2015 sous la coordination de la société Fonroche Géothermie. Répondant au programme des « Investissements d'Avenir », ce projet permet d'envisager dans les prochaines années un démonstrateur innovant d'une centrale géothermique de cogénération, l'idée étant de produire à la fois de l'électricité et de la chaleur. La ressource est située à environ 6000 m de profondeur dans des calcaires dolomitiques sur le bassin Pau-Lacq en Aquitaine. Le potentiel géothermique ciblé sur cette zone est évalué à 50 MWe, et son exploitation impliquerait la création de plus de 250 emplois. ■



Représentation schématique du concept EGS.

© BRGM - Art presse - D'après MIT
« The future of geothermal energy »
2006 - Schlumberger Water Resources



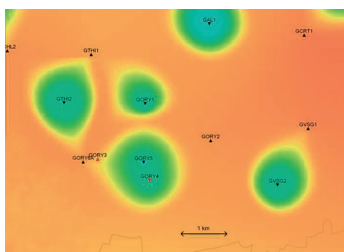
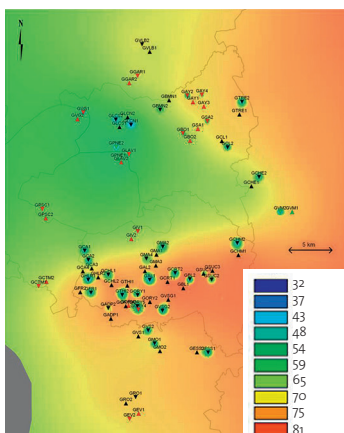
BRGM ET... RÉSEAUX DE CHALEUR

2/ La géothermie profonde bat son plein en Ile-de-France

Le BRGM, avec l'appui de sa filiale CFG Services, est fortement engagé dans la relance des réseaux de chaleur, dans la continuité du Grenelle de l'environnement, avec un objectif de triplement de la production thermique de ceux-ci à l'horizon 2020.

Il assure la gestion du Dogger pour contrôler l'évolution thermique de l'aquifère et permettre l'implantation de nouveaux forages sans perturber la ressource ou les opérations existantes, et accompagne la réhabilitation des installations anciennes.

Il s'intéresse également au potentiel d'aquifères moins profonds, aptes à alimenter des réseaux de chaleur de plus petite taille.



Modélisation des « bulles froides » au niveau des injecteurs.

© BRGM

L'aérogare et le quartier d'affaires d'Orly sont alimentés par un nouveau réseau de chaleur depuis 2010.

© CFG Services, groupe BRGM

Le Dogger, un aquifère très productif dont une partie du potentiel reste à valoriser

Mis en exploitation sur la base de travaux de caractérisation menés par le BRGM, le Dogger alimente aujourd'hui 31 réseaux de chaleur en région parisienne, produisant l'eau chaude sanitaire et le chauffage pour environ 180 000 équivalents-logements.

D'une profondeur comprise entre 1 500 et 2 000 m et à une température de 55 à 85°C, l'aquifère est exploité au moyen de doublets géothermiques, chacun étant constitué d'un puits producteur et d'un puits de réinjection entre lesquels le fluide géothermique circule dans un échangeur de chaleur.

Un système de gestion de l'aquifère

Avec le temps, les performances de certains puits ont été affectées par des phénomènes de corrosion-dépôts et de refroidissement de la ressource au débouché du puits injecteur (« bulles froides »). C'est pourquoi le BRGM et l'Ademe, afin de réhabiliter les installations existantes mais également de valoriser le potentiel du Dogger, ont mis en place un système de gestion de l'aquifère. Ils ont constitué une base de données capitalisant les informations sur les ouvrages (localisation, tubage, profondeur...), l'aquifère lui-même (transmissivité, température, épaisseur, productivité...), l'exploitation géothermique (chimie, géochimie, pression, débit, température...) et son historique (date de réalisation, état de l'opération, interventions...).

Des travaux de modélisation ont été réalisés, permettant notamment d'optimiser l'implantation de futurs doublets géothermiques. C'est le cas à Orly, dont l'aérogare et le quartier d'affaires sont depuis 2010 alimentés par un nouveau réseau de chaleur.

Le groupe BRGM, par l'intermédiaire de sa filiale CFG Services, met en œuvre par ailleurs des solutions de réhabilitation des installations, par le rechemisage des puits ou la création de triplets géothermiques, via le forage d'un nouveau puits producteur.





Des projets de R&D

Mentionnons enfin deux projets de R&D complémentaires sur ce sujet. Le premier, « InhibDogger » a porté sur les problèmes de corrosion-dépôt dans les puits : étude comparative de l'action de différents produits inhibiteurs dans un fluide géothermal représentatif du Dogger, et expérimentation sur site suite à la sélection des trois meilleurs inhibiteurs identifiés. Le second, « TestDogger », vise la caractérisation de la ressource dans une zone densément exploitée (tests d'interférence hydraulique – pression, transmissivité... – entre plusieurs opérations géothermiques), dans le Val-de-Marne.

Albien, Néocomien, Lusitanien, Trias... de nouvelles ressources en perspective

Outre le Dogger, plusieurs aquifères du bassin parisien constituent des ressources géothermiques notables. À moyenne profondeur – et faible niveau de température – l'Albien et le Néocomien sont ainsi deux aquifères distincts exploitables en utilisant des pompes à chaleur.

L'Albien

Il est situé entre 540 et 770 m de profondeur pour une épaisseur productrice d'environ 100 m, avec une température d'eau de l'ordre de 30°C. Le BRGM y a conduit des premiers travaux de reconnaissance à la fin des années 90. Sur cette ressource peu exploitée, le doublet géothermique le plus récent a été réalisé en 2011 à Issy-les-Moulineaux, par la Société Dalkia (60 pompes à chaleur alimentant 1 600 équivalents-logements).

Le Néocomien

Sous l'Albien (entre 875 et 1 000 m de profondeur), le Néocomien offre une température d'eau de l'ordre de 40°C, pour une épaisseur productrice d'environ 120 m.

Les investigations conduites par le BRGM ont déjà débouché sur deux opérations, à Bruyères-le-Châtel (Essonne), et plus récemment (2012) au Plessis-Robinson, sous maîtrise d'ouvrage de la société Dalkia.

Le Lusitanien

Un autre aquifère, le Lusitanien, situé 100 à 150 m au-dessus du Dogger (entre 1 000 et 1 500 m de profondeur), susceptible d'alimenter des réseaux de chaleur, reste inexploité et mal documenté. La demande énergétique ne cessant d'augmenter et face au risque de surexploitation du Dogger, un projet d'estimation de son potentiel géothermique, à la lumière de l'ensemble des données de forages pétroliers et géothermiques actuellement disponibles, a été lancé. Les travaux conduits par le BRGM ont pointé deux zones favorables dans les secteurs de Meaux et de Lagny-Fontainebleau. Toutes deux présentent des températures entre 55 et 65°C pour des épaisseurs utiles d'environ 40 à 80 m. De nouveaux forages seront nécessaires pour estimer précisément la capacité de ce réservoir à être exploité (perméabilité, transmissivité, débit...).

Le Trias

L'aquifère du Trias, enfin, géologiquement plus profond que le Dogger et qui atteint par endroits 3 200 m de profondeur, est plus chaud que ce dernier (jusqu'à 125°C) mais demeurait mal connu. Le BRGM a lancé en 2009 le projet CLASTIQ-2, cofinancé par l'Ademe, dont l'objectif est d'améliorer la connaissance des réservoirs profonds des bassins sédimentaires. Suite à ces travaux, le Trias a constitué la base du démonstrateur du site Thermo2Pro (voir encadré). ■

WWW.THERMO2PRO.FR
UN ACCÈS DIRECT À
L'INFORMATION SUR LES
RÉSERVOIRS GÉOTHERMIQUES
PROFONDS

« Thermo2Pro » est un projet conduit entre 2010 et 2013 par le BRGM et l'Ademe. Son objectif : rendre accessible, via internet, l'ensemble des informations sur les ressources géothermiques des bassins sédimentaires (géologie, température, porosité, transmissivité...).

L'outil a été développé en utilisant, pour caler et valider ses fonctionnalités, des paramètres d'une partie de l'aquifère du Trias. Il est aujourd'hui capable de restituer les informations sur un aquifère au moyen de cartes, coupes ou forages virtuels. L'heure est désormais à l'intégration de nouvelles données, avec le projet « Trans-Clas », lancé en 2014. Piloté par le BRGM et l'Ademe, il est dédié aux réservoirs clastiques (réservoirs argilo-gréseux dans le bassin parisien, le fossé rhénan...).

À terme, « Thermo2Pro » a également vocation à intégrer les données d'autres aquifères (exploités par des réseaux de chaleur : le Dogger) ou potentiellement exploitables (Albien, Lusitanien...).

180 000

Équivalents-logements
sont alimentés en géothermie
par le Dogger en Ile-de-France.



BRGM ET... GÉOTHERMIE TRÈS BASSE ÉNERGIE

3/ DES SOLUTIONS INNOVANTES POUR LE BÂTIMENT

La géothermie assistée par pompe à chaleur possède le potentiel le plus intéressant pour répondre aux trois besoins de l'habitat et du tertiaire : chauffage, eau chaude sanitaire, rafraîchissement. Par ses travaux de recherche et son appui aux pouvoirs publics ainsi qu'aux professionnels, le BRGM contribue au développement de cette filière.

Forages géothermiques pour installation de pompe à chaleur.
 © Forage Cissé /Qualiforage



Une plateforme de tests et d'optimisation des échangeurs géothermiques superficiels

La plateforme Géothermie du BRGM permet de tester depuis près de dix ans les performances des échangeurs géothermiques, et de développer des outils novateurs pour la géothermie très basse énergie destinée à l'habitat individuel.

Un projet, intitulé Microgéo, vient notamment d'être conduit pour la mise au point d'un système géothermique économique et efficace pour l'habitat individuel neuf de type BBC (Bâtiment Basse Consommation). Ce système permet d'assurer les trois usages thermiques principaux, eau chaude sanitaire, chauffage et rafraîchissement, pour un investissement avoisinant 10 000€. Les performances de quatre nouveaux échangeurs de type « corbeille » ont ainsi été testées pour valider les innovations de leur constructeur, Terrendis France. Ces échangeurs sont maintenant commercialisés auprès des installateurs de pompes à chaleur. A l'issue de ce projet

initié en 2012, un outil informatique de dimensionnement a été conçu et sera mis en ligne fin 2016. Outre le BRGM et Terrendis France, le projet a associé plusieurs partenaires : CIAT (pompes à chaleur), EDF, le CEA-INES (solaire-bâtiment), le centre technique CETIAT et Proxiserve (chauffage).

Dans la continuité de ce projet, le BRGM cherche maintenant à mieux comprendre l'influence du sous-sol sur les échanges thermiques. Des tests viennent ainsi de débiter, dans le cadre d'un projet intitulé Corgeosola, en implantant deux modèles de corbeille de Terrendis France dans deux sols différents : un sol optimisé par compactage et un sol non travaillé. Objectif : évaluer les conditions régnant dans le sol, dont l'humidité, qui favorisent les échanges thermiques, en vue d'optimiser l'implantation des échangeurs et donc leurs performances.

L'originalité de la plateforme du BRGM tient dans le raccordement de différents types d'échangeurs avec une machinerie thermodynamique capable de reproduire les sollicitations d'un ensemble pompe à chaleur-bâtiment. Cette plateforme dispose d'une station météo et d'une instrumentation de pointe, notamment un réseau de fibres optiques pour les mesures de température en sous-sol. ▶▶▶



Des échangeurs type « corbeille » sont testés dans le cadre du projet Micro-Géo.
 © BRGM

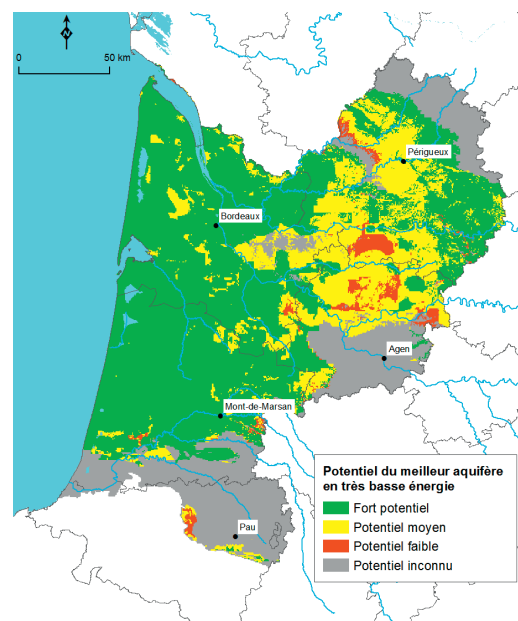


Géothermie et territoires

Le BRGM met son expertise scientifique au service de collectivités territoriales engagées dans des projets de géothermie.

Une nouvelle dynamique en Aquitaine

L'Aquitaine bénéficie de ressources géothermales importantes, qu'elles soient superficielles, profondes ou intermédiaires. C'est d'ailleurs une des premières régions où s'est développée la géothermie en France dans les années 70, et c'est la seconde région en termes de puissance installée (après l'Ile-de-France) grâce à ses aquifères profonds. Le potentiel de la région pourrait néanmoins être davantage exploité, notamment pour les filières basse et très basse énergie : on compte actuellement seulement une douzaine de réseaux de chaleur en Aquitaine et aucun nouveau réseau n'a vu le jour depuis les années 80. Le BRGM a ainsi proposé, avec l'appui de l'Ademe, la mise en place d'un animateur géothermie pour la région, au service des collectivités. Ce nouveau relai a déjà permis, depuis un an, le développement de trois projets pour la communauté d'agglomération de Bergerac (24), le domaine viticole de Pontet-Canet (33) et la commune d'Aubas (24). Cette dernière, qui compte 650 habitants, a ainsi opté pour une boucle d'eau tempérée (forage à 50 m de profondeur - eau à 15 °C) pour chauffer et rafraîchir l'école et la cantine scolaire, la mairie et quelques logements.



Carte d'Aquitaine du potentiel du meilleur aquifère en très basse énergie © BRGM

Gardanne : des eaux de mine pour chauffer/refroidir une ZAC

Les galeries ennoyées de l'ancienne mine de charbon de Gardanne (13) constituent un réservoir d'eau (18 à 40 Mm³), dont les températures peuvent varier de 20° à 30°. Pour satisfaire les besoins en chaud et en froid d'une future zone d'aménagement concerté, la ville de Gardanne envisage d'exploiter ce potentiel géothermique sur pompe à chaleur. Elle a sollicité le BRGM pour une étude de caractérisation du réservoir et l'évaluation de son potentiel par modélisation. Ces travaux ont souligné la pertinence d'une solution reposant sur une alternance saisonnière de chaud et de froid avec inversion de puits (le puits de pompage devenant le puits d'injection, et vice-versa), une solution qui limite les impacts thermiques sur la ressource. D'autres solutions sont également envisagées (pompage et réinjection dans un puits unique, échangeur géothermique en boucle fermée) et conduiront à la réalisation d'un pilote en 2016.

Nice : le Grand Arénas mise sur la géothermie

Pour satisfaire les besoins thermiques du Grand Arénas (49 hectares), futur quartier d'affaires international de la Métropole Nice Côte d'Azur, une étude a été confiée au BRGM en 2014. Objectif : identifier le potentiel de développement de la géothermie sur pompe à chaleur pour couvrir les besoins de chauffage et de rafraîchissement d'environ 750 000 m² (logements, tertiaire, équipements et services). Les travaux ont permis de déterminer les débits exploitables de la nappe des alluvions du Var sans risques environnementaux. Deux solutions ont été présentées début 2015, l'une reposant sur des doublets géothermiques, l'autre sur des sondes géothermiques verticales. ■

SÉCURITÉ ET SIMPLICITÉ, LA RÉGLEMENTATION ÉVOLUE

Dans un souci de simplification des procédures et parce que la géothermie très basse énergie sur pompe à chaleur (dite de « minime importance », entre 0 et 200 m de profondeur) peut être facteur de désordres environnementaux ou fonciers, les pouvoirs publics ont publié en 2015 un arrêté (le 8 janvier) et plusieurs décrets qui encadrent son développement. Le BRGM a participé à la définition de ces textes et à la mise en place de certaines de leurs dispositions. En particulier, le BRGM et le CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), ont publié en 2015 une cartographie nationale de zonage réglementaire.

Il s'agit de deux cartes, une pour les échangeurs fermés, une pour les échangeurs ouverts traitant de la zone 10 à 200m.

Elles définissent 3 zones réglementaires distinctes :

- zone « verte » : le régime déclaratif s'applique ;
- zone « orange » : le régime déclaratif s'applique mais avec la nécessité pour le pétitionnaire de fournir une « attestation de compatibilité » d'un expert pour la réalisation du projet ;

- zone « rouge » : les risques géologiques signalés par la cartographie des zones réglementaires excluent le bénéfice du régime administratif simplifié de la minime importance.

Ces cartes peuvent être déclinées, au niveau régional, pour 3 tranches de profondeur : 10-50 m, 10-100 m et 10-200m.

Les forages des échangeurs géothermiques de minime importance doivent être réalisés par des opérateurs présentant des capacités professionnelles, techniques et financières reconnues. Désormais, les entreprises de forage doivent ainsi posséder une qualification fondée sur une norme plus exigeante. Outre sa participation à l'élaboration de normes et de guides techniques, le BRGM dispense une formation qualifiante « Foreurs RGE » (Reconnu Garant de l'Environnement). Enfin, toutes les installations géothermiques de minime importance doivent être déclarées sur le site de télédéclaration du Ministère de l'Environnement, piloté par le BRGM et l'Ademe :

www.geothermie-perspectives.fr



BRGM ET... GÉOTHERMIE HAUTE ÉNERGIE

4/ UN ACTEUR MAJEUR DE LA GÉOTHERMIE DANS L'ARC ANTILLAIS

Le contexte volcanique de la zone Caraïbe est favorable à l'exploitation de la géothermie haute énergie. Spécialiste « historique » de cette énergie, le BRGM est impliqué – aux côtés de ses filiales Géothermie Bouillante et CFG Services – dans de nombreuses démarches, notamment d'exploration, sur tout l'arc antillais. Ses travaux s'inscrivent dans l'objectif français de 50 % de production électrique en Outre-mer grâce aux énergies renouvelables à échéance 2020.

Centrale géothermique de Bouillante, en Guadeloupe.

© BRGM



Géothermie Bouillante, une couverture d'environ 5 % des besoins électriques de la Guadeloupe

Après l'implantation d'une première unité de production en 1986 (réhabilitée en 2013), puis d'une seconde en 2004, la centrale géothermique de Bouillante (capacité 15 MW), en Guadeloupe, produit aujourd'hui environ 5 % (80 GWh) de la consommation électrique totale de l'île. La centrale exploite un réservoir géothermal né de l'infiltration d'eaux de mer et de pluie dans le sous-sol volcanique autour du site de Bouillante. Puisée par forage à environ 1 000 m, l'eau, qui s'est réchauffée en circulant en profondeur pour atteindre 250°C, produit de la vapeur entraînant, dans chaque unité, une turbine reliée à un alternateur.

Expérience unique en France, susceptible d'être reproduite en zones volcaniques similaires, Géothermie Bouillante produit une électricité deux fois moins coûteuse que celle issue des centrales au fioul. En vue de doter la centrale des moyens nécessaires à un développement ambitieux de la géothermie en Guadeloupe, le groupe BRGM vient de céder sa participation majoritaire à la société Ormat Technologies à hauteur de 60%, la Caisse des Dépôts et Consignations ayant une participation de 20%.

Campagnes d'exploration en Indonésie et à La Réunion

En 2013 et 2014, en partenariat avec la société nationale indonésienne Pertamina Geothermal Energy (PGE) et sur financement de l'État français, le BRGM est intervenu avec sa filiale CFG Services dans la région volcanique de Masigit, sur l'île de Java. Objectif : étudier les ressources géothermales de cette zone. Divers travaux géophysiques, géologiques et géochimiques d'exploration de surface ont été conduits, notamment l'évaluation du contexte structural des volcans Masigit et Guntur, l'analyse des sources et des fumerolles et l'identification des zones d'altération hydrothermale. Des études technico-économiques devront être développées sur la base des résultats de ces investigations.

À La Réunion, le BRGM a réalisé en 2014-2015 une étude d'identification des zones favorables au développement de la géothermie moyenne et haute-température, en dehors du cœur du Parc national (classé par l'Unesco). Fondée sur les résultats ►►►



des programmes antérieurs de prospection, les travaux publiés par l'Université de La Réunion, et de récentes acquisitions géophysiques hélicoptérées, cette étude a débouché sur la publication en 2015 d'une carte des zones favorables. Les cirques de Salazie et de Cilaos, où le potentiel est élevé, sont ainsi propices au développement rapide d'un projet opérationnel. Dans d'autres secteurs (Plaine des Cafres, Plaine des Palmistes, zone de l'Étang Salé, extrémité des zones de rift du Piton de la Fournaise...), le potentiel reste à confirmer.

Des travaux d'exploration de surface à la Martinique et en Guadeloupe

Des travaux d'exploration ont été lancés au début des années 2000 puis repris en 2010 en Martinique, avec l'Ademe, la Région, le Syndicat Mixte d'Électricité de la Martinique et l'appui de fonds européens FEDER.

Les investigations ont porté sur les secteurs de la Montagne Pelée, des Anses d'Arlet, du Lamentin et des Pitons du Carbet, permettant d'approfondir la connaissance de la ressource géothermale. Un comité de pilotage élargi a été constitué pour assurer le suivi de la démarche.

Des travaux similaires sont conduits en Guadeloupe, notamment dans le secteur de Vieux Habitants, afin d'identifier de nouvelles ressources au-delà de la zone de Bouillante.

Une mise en évidence du potentiel remarquable de la Dominique

Entre la Guadeloupe et la Martinique, l'île de la Dominique (membre du Commonwealth) dispose d'un potentiel géothermique supérieur à celui de Bouillante en Guadeloupe.

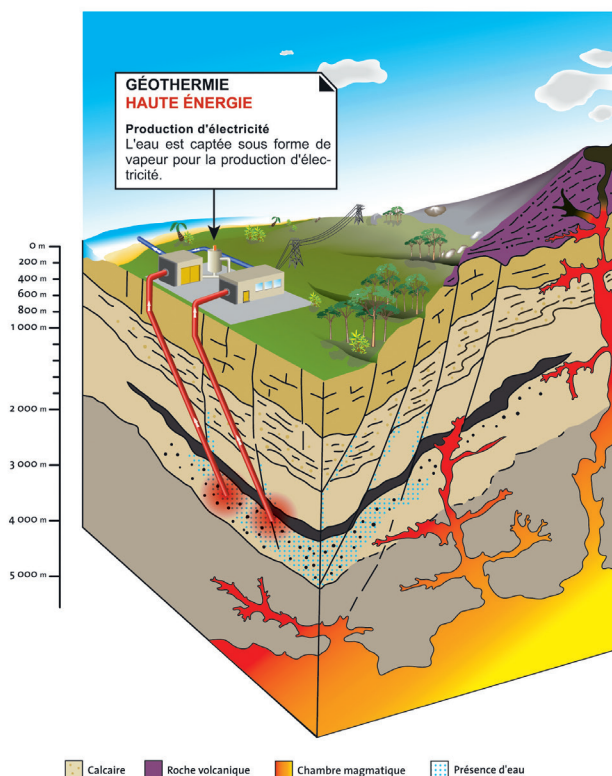
C'est ce qu'ont mis en évidence les recherches menées dans le cadre du programme « Géothermie Caraïbes », projet de coopération internationale « Interreg » coordonné par la Région Guadeloupe et dont la phase 2 s'est achevée en 2015.

Après des travaux exploratoires réalisés par le BRGM et sa filiale CFG Services, deux zones à fort potentiel ont été identifiées : la Soufrière, à l'extrémité sud de l'île, et Wotten Waven, dans la vallée de Roseau. Des forages d'exploration, menés dans cette dernière en 2013, ont confirmé la présence d'un réservoir d'une température de plus de 250°C à moins de 1 000 m de profondeur. ■



Installation d'une station magnétotellurique sur le flanc sud-ouest de la montagne Pelée (Martinique, 2013).

© BRGM



Représentation schématique de la géothermie haute énergie.

© BRGM