



Sous la présidence de Mme Martine GUIBERT, Vice-Présidente en charge de l'emploi, de la formation et de la transition énergétique, la commission environnement et transition énergétique s'est déroulée en salle 2 du village d'entreprises le vendredi 13 octobre 2023. Tous les membres de cette commission étaient conviés à cette réunion.

Conformément à la convocation adressée le 21 septembre, l'ordre du jour concernait :

- Présentation du rendu de l'étude pour la création d'un réseau de chaleur géothermique sur la commune de Chaudes-Aigues (par M. Pierre SCHNEIDER du bureau d'études KAIROS Ingénierie) ;
- Questions diverses.

Les membres présents sont mentionnés dans la feuille de présence ci-annexée (Cf. Annexe 1).

Les services de Saint-Flour Communauté étaient représentés par :

- Céline RIEUTORT, chef du service environnement et transition énergétique ;
- Emmanuelle HUGON, Adjointe au Directeur des Services Techniques ;
- Camille BEC, cheffe de projet Petites Villes de Demain.

À cela s'ajoute 2 agents du Syndicat des Territoires de l'Est Cantal (Mehdi BENBRAHIM, Chargé de mission Transition Énergétique, et Jean LAPORTA, Chargé de mission développement ENR thermiques), 2 élus représentant la commune de Chaudes-Aigues (Michel BROUSSE, Maire, et Jean-Luc BOUCHARINC, 1^{er} Adjoint), un agent d'Énergies15 (Damien PUECH) ainsi qu'un agent du Parc Naturel Régional de l'Aubrac (Silvia ESTEVEZ SANTOS, Chargée de mission « Énergie-Climat »).

Guy MICHAUD est désigné secrétaire de séance.



Présentation du rendu de l'étude pour la création d'un réseau de chaleur géothermique sur la commune de Chaudes-Aigues

Pierre SCHNEIDER rappelle que l'énergie livrée auprès des 9 bâtiments étudiés sur la commune de Chaudes-Aigues s'élève à 765 MWh pour une puissance appelée de 450 kW avec foisonnement (puissance maximale demandée au pic de consommation). Le support utilisé par M. SCHNEIDER pour la présentation est consultable en Annexe 2).

Cet état des lieux a pu être précisé avec les données recueillies par CALEDEN dans le cadre d'une étude de faisabilité de récupération de chaleur fatale qui a été menée en 2022 et financée par l'ADEME. CALEDEN est connectée à 3 sources mais n'utilise principalement que la source du Par à 10m³/h. Les rejets d'eau sont à une température de 35°C et vont directement à la rivière. L'analyse de CALEDEN prévoit une augmentation de la fréquentation et l'utilisation de toutes les sources (Moulin + BAN) à 16m³/h. CALEDEN souhaite également étudier la faisabilité de chauffer l'hôtel. Si tel est le cas une baisse de température serait à prévoir sur les rejets. Elle est estimée à 6°C. Les rejets passeraient ainsi à 29°C au lieu de 35°C.

En prenant en compte la source du Par, la source du Viillard, la source de l'Hospice et les rejets de CALEDEN, il semblerait que la ressource géothermique soit suffisante pour le projet de réseau de chaleur, avec une puissance calorifique estimée à 1326 kW. Cependant le niveau de température nécessiterait de recourir à des pompes à chaleur pour pouvoir utiliser de façon optimale le gisement.

Ce projet permettrait également de rejeter l'eau moins chaude à la rivière. Un point de vigilance est d'ailleurs soulevé concernant ce sujet, à savoir si CALEDEN est bien en règle par rapport à la température rejetée en rivière et si une étude environnementale est demandée par les services de l'Office Français de la Biodiversité.

La commune de Chaudes-Aigues précise que l'eau claire qui arrive dans la Station d'épuration (STEP) est trop chaude actuellement et modifie le traitement. Une étude de reconstruction de la STEP est en cours et les travaux sont envisagés à l'horizon 2024. De façon à mutualiser le coût des tranchées et de réfection du tapis routier, il serait souhaitable que les travaux du réseau de chaleur géothermique soient réalisés concomitamment à ceux de la STEP.

Trois solutions techniques sont envisagées pour valoriser le gisement géothermique de Chaudes-Aigues :

- Un réseau de chaleur : les pompes à chaleur sont centralisées, le réseau est constitué de deux tubes (un aller et un retour), l'eau géothermique est séparée de l'eau du réseau et le réseau est à haute température (60 à 70°C) ;
- Une boucle d'eau tempérée géothermique : les pompes à chaleur sont alors décentralisées dans chaque bâtiment, le réseau est constitué de 2 tubes (un aller et un retour), l'eau géothermique est séparée de l'eau du réseau et la température du réseau est plus basse (environ 35°C). Cette solution limite le risque d'encrassement du réseau et des échangeurs décentralisés ;
- Un réseau géothermique où les pompes à chaleur sont également décentralisées dans chaque bâtiment mais où le réseau est constitué d'un seul tube (investissement moins élevé mais avec un risque d'encrassement plus important car il n'y a pas de séparation entre l'eau géothermique et l'eau du réseau). La température du réseau est également plus basse, à environ 35°C.

À noter que les pompes à chaleur « hautes températures » sont moins performantes que leurs homologues « basse température ». Donc les scénarii à plus basse température (boucle d'eau tempérée et réseau géothermique) semblent plus optimaux.

Les 3 scénarii sont au-dessus du taux d'énergie renouvelable et de récupération d'un réseau de chaleur, communément appelé « taux d'ENR&R ». Ce taux représente le pourcentage de la production de chaleur d'origine renouvelable et de récupération par rapport à la production totale de chaleur pour ce réseau. L'ADEME fixe un seuil à 65% minimum alors que les 3 scénarii se situent entre 76 et 77,8%. L'énergie produite est ainsi supérieure aux consommations électriques des pompes à chaleur (calcul de l'énergie géothermique).

Les Boucles d'Eau Tempérée à énergie Géothermique (BETG) sont bien éligibles au Fonds chaleur de l'ADEME.

Par extension, la récupération d'énergie sur des rejets d'eaux thermales rentrent dans la catégorie « eaux usées » (<https://agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/aides-financieres/2023/installations-production-chaleur-froid-a-partir-boucle-deau-temperee>).

Le projet envisagé sur Chaudes-Aigues ne prévoit pas de vente de chaleur. Il serait constitué de 950 mètres de réseau pour la desserte des bâtiments et de 250 mètres de liaison sources/CALEDEN pour un total de 1 200 m. Des tuyaux en plastique souple pré-isolé (couronne de 100 mètres, DN100 Maxi) seraient utilisés.

Pour maintenir l'église dans la liste des bâtiments à desservir par le réseau géothermique il faudrait ajouter une pompe à chaleur (PAC) ou relier l'église à la PAC de l'Enclos. Ceci permettrait de mutualiser la PAC mais nécessiterait l'installation d'un plancher chauffant ce qui impliquera un surcoût. Il peut également être envisagé de conserver un débit d'eau de source pour l'église afin de continuer à chauffer avec le système actuel (solution qui serait moins onéreuse que l'installation d'un plancher chauffant). Cette dernière proposition semble la plus adaptée et limiterait les coûts d'investissement.

La commune de Chaudes-Aigues indique qu'au niveau de la maison de retraite, un œil en pierre a été redécouvert récemment. Il permet la récupération d'eau chaude qui allait de la maison de retraite vers le Centre Hospitalier Pierre Raynal (alimentation du **couloir de marche**). Actuellement cette conduite fuit et se jette directement au ruisseau. L'étude pourrait donc prévoir le chauffage du couloir de marche, a minima. Le gisement actuel étant supérieur aux besoins, de nouveaux bâtiments pourraient potentiellement être rajoutés à l'étude. En revanche si la maison de retraite et le Centre Hospitalier sont intégrés à l'étude, le scénario réseau de chaleur avec vente de chaleur semble devoir être réétudié plus précisément.

Pour la chaufferie bois de la maison de retraite c'est du bois déchiqueté qui est utilisé. Pour le centre de rééducation fonctionnelle, un chiffrage pour modifier le mode de chauffage actuel (basculement à l'hydraulique) avait été réalisé dans une étude menée en 2010 par IGETEC. Énergies 15 fera suivre cette étude à Pierre SCHNEIDER pour qu'il puisse la prendre en compte. Pierre SCHNEIDER prévoit de repasser à Chaudes-Aigues pour visualiser les installations techniques de la maison de retraite et du centre hospitalier. Sa visite pourrait être prévue le 25 octobre matin. Il conviendrait, d'ici là, de récupérer les consommations électriques de ces bâtiments ainsi que des données sur le fonctionnement de la chaufferie bois : factures électriques et gaz d'appoint pour le Centre Hospitalier sur 4 ans (de 2019 à 2022) et factures de bois et de gaz pour la maison de retraite sur 4 ans également. Il conviendrait également de connaître la période de

mise en service de la chaufferie bois, afin de savoir si elle tourne uniquement en hiver ou toute l'année, et de connaître également les consignes de chauffage du Centre Hospitalier.

Selon le scénario choisi, l'investissement pourrait être compris entre 1 098 000 € et 1 538 000 € HT. Le taux de subvention de l'ADEME pourrait quant à lui varier de 30% (pour le réseau de chaleur) à 50% (pour la boucle tempérée ou le réseau géothermique). Les Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) pourraient également être mobilisés pour les pompes à chaleur mais également dans le cas où la solution de la vente de chaleur serait retenue. La perception des CEE se fait soit par le maître d'ouvrage (ou l'opérateur de réseau) soit par les abonnés bâtiment par bâtiment (forfait CEE appliqué par bâtiment à 75 000 € pour un bâti existant de plus de 2 ans, grâce au coup de pouce CEE pour les bâtiments équipés de chaudière fioul ou gaz). Des aides complémentaires par des dispositifs d'État (Fonds Vert, DETR, ...), régionaux et européens... pourraient également être sollicités afin de compléter le plan de financement.

Le Conseil Départemental du Cantal, concerné par le bâtiment du collège de Chaudes-Aigues, pourrait être intégré aux prochaines réflexions.

À noter que la commune de Chaudes-Aigues envisage d'instrumentaliser la source du PAR afin d'en mesurer le débit, la température... ANTEA accompagne la commune sur ce sujet.

SYNTHESE :

L'étude permet de conclure que la ressource géothermique est suffisante pour couvrir les besoins des bâtiments identifiés.

La solution boucle tempérée est un peu plus onéreuse que le réseau géothermique mais permet de s'affranchir du risque d'encrassement du réseau et des échangeurs décentralisés.

La solution réseau de chaleur n'est quant à elle pas compétitive.

Des compléments sont attendus pour intégrer la Maison de retraite et le Centre Hospitalier aux bâtiments desservis dans l'étude (pour actualisation de l'étude).

Le rapport final consolidé est attendu pour début décembre 2023.



Questions diverses

En l'absence de question, la séance est levée.

À Saint-Flour, Le 24 octobre 2023,

La Vice-Présidente déléguée,

Martine GUIBERT



Le secrétaire de séance

Guy MICHAUD