



# ANNEXE 2 : Mémoire en réponse

n° d'affaire : RHA.P.14.0288

 <b>Agence Rhône-Alpes Méditerranée</b>	<b>Client : Schneider Electric</b>
	<b>n° de l'affaire : RHA.P.14.0288</b>
	<b>Intitulé de l'affaire :</b>  <b>38TEC à Grenoble (38) Exploitation géothermique de la nappe Dossier réglementaire</b>
Rédacteur : Edouard TISSIER Tel : 04.37.85.19.60 Fax : 04.37.85.19.61 email : <a href="mailto:edouard.tissier@anteagroup.com">edouard.tissier@anteagroup.com</a>	
Destinataire : Penelope Vincent-Sweet : <a href="mailto:pvincentsweet@gmail.com">pvincentsweet@gmail.com</a>	
Objet : <b>Réponses aux observations issues de l'enquête publique</b> <span style="float: right;">Nb de pages : 22</span>	

Cette note présente les réponses aux observations faites dans le cadre de l'enquête publique qui s'est tenue entre le 17 août au 18 septembre 2018.

**1) Pouvez-vous me résumer les arguments qui ont amené Schneider Electric à faire ce choix de géothermie très basse énergie ? Dans quel document peut-on les trouver ?**

Le choix de la géothermie a été établi à partir de l'étude de faisabilité technique et économique des approvisionnements en énergie réalisé par INGEDIA en mars 2014. Ce document se trouve en Annexe.

**2) La géothermie basse température consomme de l'électricité afin de faire fonctionner les pompes et les pompes à chaleur. Pouvez-vous m'indiquer si le coefficient de performance (COP) et l'efficacité frigorifique (EER) cités page 32 sont en énergie finale ou énergie primaire ? Combien de consommation électrique doit-on ajouter pour le pompage ? Prenant tout ceci en compte, pouvez-vous faire une comparaison rapide en termes d'énergie avec d'autres solutions de chauffage et de refroidissement ?**

Le COP et EER cités en page 32 sont en énergie finale.

Les données sur les consommations électriques n'ont pu être communiquées à ce stade.

Il n'est pas prévu de réaliser d'étude comparative avec d'autres solutions de chauffage et de refroidissement puisque la solution de géothermie est installée et en exploitation. En effet, cette étude serait sans intérêt technique pour Schneider.

**3) Page 31 il y a un calcul des coûts sur 50 ans. Pourtant, les prix des différentes énergies varient dans le temps, et il est quasiment impossible d'estimer le coût comparatif des différents types d'énergie dans 40 ou 50 ans. (remarque)**

Remarque ne nécessitant pas de réponse.

**4) Le temps pour atteindre une rentabilité économique a été calculé page 31, mais je ne vois pas de calcul du temps d'amortissement énergétique de l'installation. Sa mise en place a dû être très coûteuse en matériaux et en énergie, donc il serait utile de savoir après combien d'années le bilan énergétique/environnemental devient positif.**

D'après l'étude de faisabilité technique et économique des approvisionnements en énergie réalisé par INGEDIA en mars 2014, le coût (investissement et fonctionnement) lié à la géothermie est plus intéressant après 12 ans d'exploitation. Ce document se trouve en Annexe.

**5) Il est indiqué dans le dossier que la nappe est déjà utilisée pour refroidir les alternateurs présents sur le site. Est-ce que la possibilité d'utiliser la chaleur issue des machines pour le chauffage en hiver du bâtiment a été étudiée ? Sinon, pourquoi pas ?**

Le fonctionnement de chaque installation est indépendant et trop largement différent (appels de puissance, besoins moyens, temps et période d'exploitation) pour permettre un couplage des process.

**6) L'étude d'impact considère les forages de Schneider ainsi que ceux de la ZAC portée par SEM INNOVIA. Il existe pourtant des forages pour les bâtiments du Crédit Agricole. Pouvez-vous indiquer l'effet cumulée de tous ces forages ?**

Les forages du Crédit Agricole ont bien été pris en compte dans les modélisations. Il s'agit des forages appartenant aux entités suivantes : SCI SRA VERCORS et SCI SRA BELLEDONNE.

**7) Vous avez indiqué lors de la réunion précédant l'enquête publique que le Synchrotron demande une régulation précise de la nappe, et que le pompage de la géothermie permet au Synchrotron de moins pomper. Pouvez-vous confirmer que j'ai bien compris la situation ?**

Dans le cas présent, l'ensemble des eaux pompées sont réinjectées dans le même milieu, il n'y a donc pas d'effet. De plus, la distance entre l'installation de géothermie et le synchrotron, ainsi que la proximité de l'Isère et la présence des drains EdF rendent le fonctionnement de l'installation géothermique de 38TEC sans incidence sur le Synchrotron.

Il s'agit plutôt d'une réflexion faite pour la ZAC presqu'île qui fonctionne avec un prélèvement en nappe et rejet à l'Isère.

**8) Vous avez en même temps parlé de variations de température causées par le pompage. Quels seront les impacts de ces variations ? Les simulations sont sur une période de 5 ans. Que se passera-t-il dans 10 ou 20 ans ?**

L'incidence thermique évaluée par la modélisation a été réalisée sur une exploitation de 5 ans, correspondant à une phase d'équilibre entre le fonctionnement de l'installation géothermique et le fonctionnement hydrodynamique de la nappe. Ainsi pour un fonctionnement plus long les résultats de la modélisation sont similaires à ceux présentés.

**9) Quelle technologie sera utilisée pour décrasser en cas de colmatage ? Y aura-t-il utilisation de produits chimiques ? Lesquelles ? Comment seront-ils gérés ensuite ?**

Pour le nettoyage ou régénération de forage que ce soit pour un usage de géothermie ou d'eau potable, il est classiquement réalisé des actions mécaniques (brossage, soufflage, pistonage) et des actions par traitement chimique (acide, désinfection). Après chaque action il est réalisé un pompage afin d'extraire les éléments décrochés et les produits employés du forage. Dans le cas d'utilisation de produits, ces derniers sont inertés (exemple : acide par l'emploi d'une base et désinfectant par l'emploi du thiosulfate) avant un rejet au réseau d'assainissement.

**10) Est-ce que les pompes fonctionnent en permanence même en inter-saison, lorsqu'il n'y a besoin ni de chauffage ni de refroidissement ?**

Le fonctionnement des installations énergétiques et donc des pompes est asservi aux besoins. De plus, mise en place de fonctionnement de nightcooling et freecolling sur le site permet une exploitation optimisée des pompes et de l'installation de géothermie de manière générale

**11) A-t-il été tenu compte du changement climatique, et de la probabilité d'étés plus chauds ?**

Le dimensionnement des installations a été réalisé conformément à la réglementation thermique RT2012, en considérant une température extérieur de base de +30°C et une température intérieure des bureaux de +26°C.

**12) Avez-vous prévu des dispositifs de chauffage et de refroidissement alternatifs pour le cas de dysfonctionnement de la géothermie ?**

Le bâtiment ne dispose pas d'autres sources d'énergie en secours du dispositif de géothermie. Toutefois chaque forage est équipé de 2 pompes pouvant répondre au débit maximal et les installations géothermales sont couplées de manière à assurer une continuité de service si un des puits est en maintenance. Ces éléments permettent une sécurisation du dispositif.

**13) Il est indiqué page 115 que la fluide frigorigène, R410A, présente un potentiel de réchauffement global assez faible. Pourtant, 2100 veut dire qu'une fuite de 5 g aura un impact de 10 kg eq carbone. Avez-vous des chiffres indiquant le volume réel de fuites pour ce genre d'installation ? Il est indiqué page 50 qu'un détecteur fonctionne en permanence et qu'en cas de fuite il sera mis en route une extraction d'urgence. Cette extraction relâcherait dans l'air un gaz effet de serre puissant. Quel est le maximum de fluide qui pourrait être ainsi émis ?**

Au vu de l'enjeu sanitaire et environnemental, les installations sont conçues et contrôlées pour ne pas avoir de fuite. Pour ce faire, un détecteur est installé à proximité des équipements, des contrôles réglementaires sont régulièrement réalisés et dans le cas d'une fuite, l'installation se met en défaut.

**14) Pages 36, 42 et 43 il me semble qu'il y a des erreurs sur les volumes pompés pendant les essais par palier (pas multiplié par 2).**

En effet, il faut multiplier par 2 le volume lié aux pompages par paliers.

## **Annexe**