

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

GRTgaz veut valoriser l'énergie fatale de la détente de gaz

Récupérer de l'énergie de détente pour produire de l'électricité, tel est l'objectif du projet Tenore dont le pilote sera mis en service en 2020. Il met en avant les synergies possibles entre différents réseaux d'énergie. Une première en France.

Par Eric Saudemont



GRTgaz a identifié un potentiel de production de 120 GWh d'électricité sur son réseau ▶

Le 8 janvier 2019, la société EnerTime, l'un des principaux acteurs mondiaux du marché des ORC (Organic Rankine Cycle), annonçait avoir reçu, de la part de GRTgaz, une commande pour la fourniture notamment d'une turbine de détente de gaz d'une puissance de 2,5 MW dans le cadre du projet Tenore. Lauréat en juin 2018 du Programme des investissements d'avenir (PIA) opéré par l'Ademe, ce projet vise à développer et valider une solution technologique pour valoriser l'énergie fatale de la détente de gaz naturel. Une installation pilote doit être opérationnelle en 2020 sur le site de GRTgaz de Villiers-le-Bel (Val-d'Oise). « Aujourd'hui, pour abaisser la pression du gaz, comprise entre 67 et 85 bars, lors de son transport, nous avons recours à une vanne qui va venir casser cette énergie de détente », expliquait récemment Patrick Prunet, directeur de projet chez GRTgaz, à la revue de l'AX*. En remplaçant cette

vanne par une turbine, « la détente se produira alors entre les pales de la turbine, entraînant ainsi en rotation l'alternateur » pour générer de l'électricité.

L'intégrité du réseau

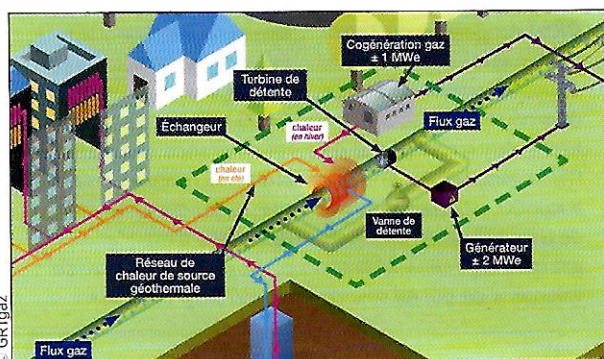
L'idée de valoriser l'énergie fatale de la détente de gaz sur les infrastructures de transport n'est pas nouvelle. Mais l'une des difficultés à résoudre est que, dans ce cas, le froid généré par la détente de gaz – qui peut atteindre -30°C contre -15°C lors d'une détente classique – risque de porter atteinte à l'intégrité du réseau. Pour pallier cette situation, l'installation pilote de Villiers-le-Bel sera dotée de deux solutions spécifiques (voir schéma). Ainsi, en été et à l'intersaison, GRTgaz utilisera la chaleur résiduelle - et fatale - du circuit retour de la géothermie locale pour réchauffer le gaz. En hiver, c'est la chaleur dégagée par une centrale de cogénération qui alimentera l'échangeur positionné, en amont de la turbine de détente, sur la conduite de gaz. Cette association d'une unité de cogénération à la turbine de détente permet d'atteindre un rendement d'environ 80%. « Avec le programme Tenore, nous valorisons les synergies entre réseaux de gaz, d'électricité et de chaleur qui étaient jusqu'à maintenant inexploitées », commentait Patrick Prunet, dans un communi-

qué publié en juin 2018. Selon les estimations de GRTgaz, l'installation, dont la construction doit débuter cette année, permettra de générer 17 GWh/an d'électricité (soit l'équivalent de la consommation de 3 500 foyers) et d'éviter l'émission de 2 900 t/an de CO₂.

Valider les performances

Représentant un investissement total de 9,6 millions d'euros, dont 2,75 M d'euros dans le cadre du PIA sous la forme de subventions et d'avances remboursables, l'installation pilote permettra de valider les performances techniques et énergétiques attendues du système. Quant à un possible déploiement de cette technologie sur le réseau de transport, GRTgaz a identifié une trentaine de sites susceptibles d'accueillir un tel dispositif*. Ce qui représenterait un potentiel de production de 120 GWh d'électricité alors que la consommation de ses sites d'électro-compression est de 400 GWh par an. A terme, l'énergie issue de la récupération de détente pourrait en effet être autoconsommée sur les sites de l'opérateur. Un premier retour d'expérience est prévu à l'issue d'une période de 18 mois de fonctionnement. •

L'installation pilote permettra de générer 17 GWh/an d'électricité ▼



* in « La Jaune et la Rouge », n° 740, décembre 2018. Editée par l'association des anciens élèves de l'École Polytechnique.