Dans un an, il y aura du vent dans le gaz

15/01/2013 à 8h00



En Allemagne, des éoliennes sont sur le point de produire de l'hydrogène. Les éoliennes produisent de l'électricité suivant un procédé qui remonte à l'invention de la dynamo : la force du vent fait tourner les pales, qui entraînent un alternateur, lequel met en mouvement des électrons. Mais dans quelques mois, elles produiront aussi… du gaz !

De l'autre côté du Rhin, ce sera bientôt une réalité. Début décembre, un consortium d'entreprises a posé, près de l'aéroport de Berlin, la première pierre d'une centrale qui convertira en hydrogène le courant excédentaire d'une ferme

éolienne voisine. Objectif : ne perdre aucun mégawatt de cette source d'énergie intermittente que l'on ne sait pas stocker sous forme électrique. Car, en Allemagne, le parc éolien s'est développé massivement, et les réseaux électriques n'ont pas suivi. Résultat, certains jours de vent fort, les éoliennes produisent trop d'électricité au regard de ce que les câbles peuvent acheminer. Ou alors, elles en produisent aux heures où on n'en a pas beaucoup besoin. Il faut donc les brider. Un comble ! Pour l'exploitant, ces jours de vent fort signifient paradoxalement une perte sèche…

> ***Lassés de chercher l'adéquation parfaite mais impossible entre production et consommation d'électricité, certains opérateurs ont donc eu cette drôle d'idée : pourquoi ne pas utiliser l'énergie éolienne excédentaire pour d'autres usages, en la convertissant en gaz ? Sous cette forme, plus besoin de céder aux caprices de la demande : le gaz se stocke, et il ne suit pas les mêmes pics de consommation que l'électricité. Le procédé indispensable à cette transformation se nomme électrolyse. On l'apprend en cours de chimie au lycée. Ou comment décomposer l'eau en oxygène et en hydrogène par l'électricité en utilisant des catalyseurs.***

Cet hydrogène intéresse de près les énergéticiens allemands. Car il peut être injecté dans le réseau de gaz naturel, à hauteur de 20%, et constituer un bon combustible d'appoint. Ou alors, il peut être utilisé pour faire rouler des véhicules équipés d'une pile à combustible transformant l'hydrogène en puissance électrique. *«L'avantage de l'hydrogène pour stocker l'électricité c'est qu'on peut passer du monde de l'énergie à celui des transports, donc décorréler offre et demande instantanée de courant»,* explique Gerd Spenk, directeur France d'Enertrag, l'énergéticien chef de file du projet.

> ***Troisième utilisation possible de l'hydrogène éolien : sous forme d'additif au gaz naturel pour véhicule (GNV). Le***

*mélange prend alors le nom d'hythane, carburant que GDF Suez fournit déjà aux bus de Dunkerque. Le groupe vient d'ailleurs de recevoir la bénédiction de l'**Ademe** pour mener à bien un projet au nom barbare : «GRHYD». Il s'agit de transformer en hydrogène l'électricité renouvelable produite en dehors des périodes de consommation. Pour deux usages : en combustible d'appoint dans le réseau de gaz chauffant un quartier de 200 logements, et en injection dans du gaz naturel pour véhicule.*

Des petits malins ont poussé le raisonnement plus loin. L'hydrogène peut devenir lui-même du gaz naturel (du méthane), au terme d'un procédé appelé méthanation. Direction, là aussi, les gazoducs et les pompes de GNV. Cerise sur le gâteau, cette alchimie consomme un déchet dont la planète regorge : le CO_2. En France, le programme ElectroHgena, conduit par Areva, se propose de comparer cette filière méthane à celle de l'hydrogène «pur» en termes de coût et de rendement. Question coût, le gagnant est pour l'instant l'hydrogène, qui pourra s'en sortir à 2 euros le kilo, contre 3 euros aujourd'hui.

Mais, question rendement, le chemin est encore long : converti en hydrogène, et a fortiori retransformé en électricité ensuite ou réincarné en méthane, le courant vert en excès perd beaucoup d'énergie en cours de route. Avec les techniques actuelles, un cycle complet ne permet de sauver que 30% de l'énergie de départ. Le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) propose de doubler ce bilan avec des électrolyseurs à haute température.

Foutaises, dans un pays où les énergies renouvelables sont loin d'avoir la même force de frappe qu'en Allemagne ? Pas forcément, car, en France, l'éolien progresse doucement. Le 27 décembre, il a battu un record de production, avec 5 982 MW de puissance instantanée, de quoi couvrir 7% de la consommation nationale d'électricité. Par chance, ce jour-là,

> *il y avait de la demande. Mais il y aura bientôt de l’éolien offshore sur les côtes françaises et, pour rentabiliser leurs parcs, les opérateurs seront sans doute tentés de stocker le surplus d’électricité les nuits de tempête…*

Libération