

COENOVE L'HYDROGÈNE DANS LE BÂTIMENT, UN VECTEUR ÉNERGÉTIQUE COMPLÉMENTAIRE ET PROMETTEUR !

Avec 43% des consommations en France et près de 20% des émissions directes de gaz à effet de serre (GES), le bâtiment est le second secteur le plus énergivore. À ce titre, il joue un rôle central dans l'atteinte de la neutralité carbone.



Depuis la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte de 2015, la France est engagée dans une forte ambition de décarbonation du secteur du bâtiment à travers différentes mesures législatives, fiscales et réglementaires.

Alors que les travaux d'élaboration de la future Stratégie Française sur l'Énergie et le Climat (SFEC) sont en cours, la complémentarité des énergies apparaît cruciale pour garantir la résilience du système énergétique, la gestion des aléas climatiques, le développement économique des territoires et le renforcement de notre souveraineté énergétique.

Les différents gaz renouvelables et bas carbone, parmi lesquels le méthane de synthèse et l'hydrogène, constituent des vecteurs d'énergie décarbonée parfaitement complémentaires de l'électricité renouvelable, non pilotable. Cette complémentarité relève principalement de la stockabilité inter-saisonnière des molécules et du

large réseau d'infrastructures (transport et de distribution du gaz) déjà partiellement existantes, exploitables aujourd'hui et à terme, pour déployer ce levier majeur de flexibilité.

LES SOLUTIONS HYDROGÈNE POUR LE CHAUFFAGE

La chaudière gaz à hydrogène pur ou en mélange est déjà disponible au catalogue de nombreux fabricants membres de Coéno. Elle conserve les caractéristiques d'une chaudière gaz classique, avec un rendement, une efficacité, une réactivité et des dimensions similaires, pour répondre aux besoins de chauffage et de production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) d'un logement. Un brûleur spécifique permet de réaliser une combustion à partir de l'hydrogène et de l'oxygène ambiant. La combustion de l'hydrogène ne rejette pas de CO₂, de monoxyde de carbone (CO) et peu d'oxydes d'azote (NO_x).

Cette solution sera une alternative intéressante quand l'hydrogène renouvelable ou bas carbone sera disponible sur les territoires, d'autant que celui-ci pourra être approvisionné par un réseau de gaz similaire au réseau de gaz naturel existant.

Autre modèle de chauffage : l'intégration directe d'un électrolyseur dans les chaudières pour produire de l'hydrogène in situ. Dans ce cas, deux produits sont issus de la réaction d'électrolyse et sont valorisables : (i) l'oxygène, qui peut alimenter la combustion pour améliorer son rendement et (ii) la chaleur qui contribue au chauffage.

DÉCARBONATION DU BÂTIMENT : QUELS BÉNÉFICES PEUT APPORTER L'HYDROGÈNE ?

Les intérêts sont nombreux, notamment pour garantir la résilience du réseau énergétique dans un secteur du bâtiment fortement thermosensible (appels de puissance 4 fois plus importants en hiver qu'en été).

Dans les logements, les fluctuations de la demande sont fortes, en fonction des horaires et des saisons.

Miser sur le "tout électrique" pour décarboner nos usages collectifs et individuels de chauffage, risque de déstabiliser fortement le réseau électrique national.

HYDROGEN

L'hydrogène peut contribuer à la résilience au réseau en lissant la demande de production électrique, plutôt qu'en augmentant ponctuellement la capacité de production, fonction assurée la plupart du temps par des centrales thermiques de « pointe » (gaz et charbon) plus polluantes et plus coûteuses. Cette fonction de résilience sera davantage sollicitée à mesure que les énergies renouvelables seront intégrées au réseau. L'hydrogène est donc une solution de résilience décarbonée.

Si la Pompe à Chaleur (PAC) est parfois préconisée par les pouvoirs publics, il existe de nombreuses configurations de logements pour lesquels cette solution n'est pas adaptée (techniquement, économiquement et/ou géographiquement). A l'instar des autres gaz verts comme le biométhane, l'hydrogène pourra constituer, dans certaines zones, une alternative technique, économique et environnementale pertinente, puisqu'il répond aux objectifs de diminution des émissions de CO2 et de Nox, tout en présentant un bon niveau d'efficacité.

L'hydrogène dans le bâtiment présente aussi l'avantage de valoriser les infrastructures et les savoir-faire disponibles :

- La compatibilité des compétences entre les filières gaz et hydrogène est très forte et permet de capitaliser sur les compétences déjà acquises. L'offre de formation actuelle pour les installateurs et les agents de maintenance pourra être directement et facilement adaptée aux nouveaux besoins.
- A l'avenir, l'hydrogène décarboné pourra également être valorisé sous forme de méthane de synthèse pour maximiser l'utilisation des ressources de production de biométhane.

La méthanation va se développer car c'est un procédé qui consiste à synthétiser du méthane bas carbone à partir d'hydrogène et de CO2 biogénique, qui est un coproduit de la production de biogaz par méthanisation.

EN CONCLUSION ?

L'hydrogène constitue une solution complémentaire de décarbonation du bâtiment, en lien avec les objectifs nationaux, qui en satisfait les différents usages (chaleur, eau chaude), apporte de la flexibilité, réduit la « pointe électrique » et optimise la planification énergétique des territoires.

Au niveau national, un socle de compétences et de savoir-faire issus des industries gazières est d'ores et déjà disponible.

Un panel de technologies (groupes électrogènes, chaudières, électrolyse...) permet d'apporter les solutions adaptées aux différents besoins et typologies de bâtiments.

Des freins restent cependant à lever sur le plan technique (fiabilisation, réduction des coûts...), réglementaire, et de la sécurité (installations intérieures...). Une approche pratique consisterait à suivre les expérimentations en cours et encourager ces projets qui permettent de valider la pertinence de l'hydrogène dans le bâtiment et de maintenir une excellence française sur les différents maillons de la chaîne.

L'hydrogène renouvelable est appelé à se développer, partout en France, pour devenir à terme une composante essentielle des gaz "bas carbone" qui constituent **l'énergie emblématique de la résilience et des territoires, en permettant l'alliance vertueuse des électrons décarbonés et des molécules vertes, stockables et produites localement.**

POUR EN SAVOIR PLUS :

Coénove a élaboré, avec France Hydrogène, un livrable pédagogique qui propose une vision globale des solutions hydrogène déjà existantes et utilisées pour des usages bâtiment tels que la production de chaleur et/ou d'électricité ainsi que les bénéfices engendrés par l'utilisation de ces solutions.

Qui sommes nous ?

Une association créée en septembre 2014 dans le cadre des débats sur la LTECV

