



Le bâtiment de Gruyère Hydrogen Power, à Bulle (FR), jouxte l'un des points d'alimentation du chauffage à distance de Gruyère Energie. Au second plan, l'usine de Liebherr Machines Bulle SA, où sont mis au point des moteurs à hydrogène.

Bulle en pointe dans la révolution de l'hydrogène

Ivan Radja Textes
Jean-Paul Guinnard Photos
Gruyère Energie se lance dans la production d'hydrogène, avec un modèle parfaitement intégré, qui allie mobilité, proximité

et durabilité.

Les usines de production d'hydrogène prolifèrent dans le pays. Jusqu'ici en Suisse allemande, mais la barrière de röstis est désormais franchie. «24 heures» se faisait l'écho il y a une semaine du projet de Romande Energie à Montcherand, dans les gorges de l'Orbe. Une autre infrastructure est quant à elle bientôt en phase de production à Bulle, sous l'égide de Gruyère Energie SA (GESA), qui a créé dans

ce but en 2021 Gruyère Hydrogen Power (GHP).

L'emplacement, à la sortie de l'agglomération, illustre la volonté initiale de parier sur un écosystème local et intégré. «Local, parce que nous avons installé deux électrolyseurs, commandés à l'allemand H-Tech, tout près de l'un de notre principal client», explique Patrick Sudan, directeur de GHP. Il s'agit de Liebherr Machines Bulle SA, faisant partie du groupe Liebherr, constructeur de machines de chan-



tier, dont le siège social est à Bulle.

«Ce sont deux concepts différents, souligne Patrick Sudan. Les usines comme celle planifiée à Montcherand vont produire ou produisent déjà de l'hydrogène, qui est ensuite acheminé par camions. Tandis que nous privilégions la proximité avec le client final, partant du principe qu'il est plus simple de transporter des électrons que de l'hydrogène, qui nécessite toute une logistique. GHP doit cependant développer les sources d'électricité qui alimenteront ces électrolyseurs.»

Dans son usine toute proche, Liebherr travaille sur deux bancs d'essai à la mise au point de moteurs à hydrogène - c'est-à-dire des moteurs à combustion, non polluants

«L'hydrogène n'est pas compressé, ce qui limite les risques.»

Patrick Sudan Directeur de Gruyère Hydrogen Power

(à ne pas confondre avec une pile à combustible, fonctionnant à l'hydrogène, qui alimente une batterie, embarquée à bord de véhicules électriques). «Un moteur à hydrogène est plus résistant pour les engins de chantier», précise Patrick Sudan. Liebherr est du reste entré au capital de GHP au printemps 2023, à hauteur de 25%. Les Transports publics fribourgeois (TPF) ont 3,3%, et le reste est aux mains de GESA.

Moteur Liebherr

Actuellement, Liebherr fait venir l'hydrogène dont il a besoin par camions. Désormais, ce sera celui produit par GHP. «Nous avons déjà fait de l'électrolyse avec du courant du réseau pour tester notre container

de stockage», précise Patrick Sudan. Grâce à une cuve d'un alliage de lanthane et de nickel, les atomes d'hydrogène vont se mêler à ceux de cet alliage, sous forme d'hydrure métallique. «L'hydrogène n'est donc pas compressé, ce qui limite les risques et permet de stocker une plus grande quantité par unité de volume.»

L'hydrogène actuellement utilisé par Liebherr «est fabriqué en Suisse, à Bâle, afin de réduire l'empreinte carbone liée au transport», précise Jens Krug, directeur de Liebherr Machines Bulle SA. Dès le mois de mai, l'installation de GHP commencera à produire au moins 1500 kilos d'hydrogène par semaine, livrés directement à Liebherr au moyen d'un tuyau, à moins de 100 mètres.

Cette quantité suffira pour les séries de tests menés sur les deux bancs d'essai de Liebherr utilisés pour les différentes phases de validation des composants et d'optimisation du moteur hydrogène. «Afin d'augmenter notre capacité, d'autres bancs sont en cours d'évaluation pour recevoir les infrastructures hydrogène, précise toutefois le groupe. Ce sont donc plus de 20 bancs d'essais qui pourront potentiellement être convertis selon les besoins en développement et en production.» Les moteurs à hydrogène de Liebherr sont déjà fonctionnels, et l'objectif est «d'amener la technologie à sa première version de série d'ici à 2027», ajoute Jens Krug.

L'hydrogène produit par GHP sera vert, c'est-à-dire obtenu grâce aux surplus d'électricité photovoltaïque qui sera produite dans la région. Le toit et la façade principale du bâtiment de GHP sont équipés de cellules solaires. «C'est à titre de symbole, ajoute Patrick Sudan.

L'essentiel de l'électricité proviendra à moyen terme des installations solaires, de plus en plus nombreuses.» Aux beaux jours, la production dépassera la demande. Actuellement, cet excédent est refoulé sur le réseau. À l'avenir, une partie alimentera le processus d'électrolyse.

Biomasse

Gruyère Energie voit plus loin. À un jet de pierre de ses bâtiments et de ceux de Liebherr, une nouvelle construction est en cours, qui accueillera la combustion de déchets de bois (des palettes, par exemple). «L'électricité ainsi produite sera aussi utilisée pour la fabrication de l'hydrogène. Avant de pouvoir bénéficier de cette infrastructure, GHP se fournit avec de l'énergie verte sur le réseau.»

Le modèle mis en place par Gruyère Energie est aussi intégré, en ce sens qu'une partie de la chaleur dégagée lors du processus d'électrolyse viendra alimenter le chauffage à distance (CAD), dont l'un des sites jouxte les containers de GHP, avec deux chaudières à gaz.

À noter que la chaleur produite lors des essais effectués par Liebherr est également récupérée au bénéfice du CAD. Une démarche (éco)logique: le CAD de Bulle, mis en place il y a vingt ans, est le plus grand de Suisse à fonctionner à partir de biomasse, au moyen de plaquettes de bois.





Vif intérêt des Transports publics

● Les Transports publics fribourgeois font aussi le pari de l'hydrogène, explique le directeur Serge Collaud: «Nous sommes au capital de GHP, de manière modeste certes, mais nous croyons au potentiel de cette technologie. C'est le futur.» Comme toute entreprise de transports publics, ils sont confrontés à la décarbonation de leur flotte de ligne. La majeure partie, environ 80% des véhicules, sera à terme électrique. Le 20% restant fera appel à des nouvelles

technologies vertes, dont potentiellement l'hydrogène. «Pour certains circuits plus longs, afin de s'épargner des temps de recharge, nous allons mettre en circuit dès cet automne deux bus équipés, en plus de la batterie, d'une pile à combustible afin d'augmenter l'autonomie», annonce-t-il. Grâce à l'augmentation du capital acceptée en votation début mars (60 millions de francs supplémentaires du Canton), la société va d'abord mettre l'accent sur l'électrification du transport

urbain puis, dans un second temps, développer de lignes plus longues, avec notamment l'emploi de piles à combustible. Les TPF ne s'arrêtent pas là. En collaboration avec la Haute école d'ingénierie et d'architecture (HEIA-FR) de Fribourg, ils travaillent également à la mise au point d'un moteur à hydrogène. «C'est du plus long terme, reconnaît Serge Collaud, mais des transports publics doivent être exemplaires en matière de mobilité verte.»