

ÉCOSYSTÈME HYDROGÈNE du Grand Belfort

ALLEMAGNE
Freiburg



PROJETS



- 1 Équipement de 7 bus à hydrogène en 2023 par le gestionnaire du réseau de transport en commun Optymo (Belfort) - Achat de 20 bus supplémentaires en 2025
- 2 Développement d'une solution immobilière utilisant l'hydrogène par le bailleur social, Territoire Habitat (Belfort)
- 3 L'entreprise ALSTOM (Belfort) conçoit un train de fret à hydrogène

ENTREPRISES



- 4 Station Hydrogène (Danjoutin) - Équipement de production et distribution d'hydrogène porté par Hynamics
- 5 Entreprise H2SYS (Belfort) spécialisée dans les groupes électrogènes à hydrogène
- 6 Avion Mauboussin (Belfort) - Entreprise travaillant à la conception et la production d'un avion à hydrogène
- 7 ISTHY - Le centre d'essais et de certification des systèmes de stockage de l'hydrogène unique en Europe (FONTAINE)
- 8 Giga factory de Mcphy (Fontaine) - Entreprise spécialisée dans la fabrication d'électrolyseurs
- 9 OTEENGA (Meroux-Mouval) - Bureau d'études spécialisé dans l'hydrogène stationnaire
- 10 L'association APSIIS (Belfort) accompagnant les projets de développement de la filière H₂
- 11 L'UTBM - École d'ingénieur - Filière hydrogène
- 12 UFR STGI (Belfort) - Cours Master ingénierie H₂E
- 13 CNAM (Belfort) - Formation dédiée H₂
- 14 Création d'un centre d'expertise mondial FAURECIA (Bavans) sur les réservoirs à hydrogène
- 15 Fédération de Recherche FC LAB (Belfort) - Centre de recherche sur la pile à combustible depuis 1999



LE GRAND BELFORT, TERRE D'ACCUEIL DE VOS PROJETS H₂

Pour son intérêt environnemental et économique, le Grand Belfort a fait de l'hydrogène-énergie sa priorité.

Fort de ses savoir-faire industriels et de sa recherche, le Grand Belfort dispose d'un écosystème dédié à cette énergie verte.

Aujourd'hui reconnu comme capitale européenne de l'hydrogène, il continue d'investir et accompagne chaque entreprise de la filière qui souhaite s'implanter sur son territoire.

DÉCOUVREZ LA FILIÈRE HYDROGÈNE DANS LE GRAND BELFORT

- Ses acteurs industriels
- Ses usages pour le quotidien
- Son salon professionnel « Forum hydrogène Business for climate »
- Son projet « Belfort e-Tech : démonstrateur de la ville durable »

VOUS AVEZ UN PROJET H₂ ? CONTACTEZ - NOUS :

GRAND BELFORT COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

Maxime BEJUIT

Directeur
Direction du Développement
Économique, de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
mbejuit@grandbelfort.fr
03 84 54 56 20
07 64 86 52 80

Émilie LEROND

Chargée de mission - Développement Territoire
industriel, Territoire d'Innovation, Enseignement
Supérieur et Recherche
Direction du Développement Économique, de
l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
elerond@grandbelfort.fr
03 84 54 56 80

INTERVIEW

« UN TERRITOIRE À LA POINTE SUR L'HYDROGÈNE »

La filière d'excellence du Grand Belfort, vise à accélérer notre indépendance énergétique, à démocratiser les usages de cette source d'énergie et à créer de nombreux emplois. Questions à Damien Meslot, Président du Grand Belfort.

Pourquoi miser sur l'hydrogène ?

Damien Meslot : À l'échelle de la planète comme à celle de notre territoire, il faut prendre en compte l'enjeu climatique pour penser l'économie de demain. Les énergies carbonées, telles que le pétrole et le charbon, ont montré leurs limites et c'est dans cette perspective que l'hydrogène vert trouve sa place. Produit de manière décarbonée par électrolyse de l'eau, l'hydrogène est une source d'énergie vertueuse. Stockable, elle peut être un élément clé de la réduction des émissions de gaz à effet de serre et accompagner ainsi la montée en puissance des énergies vertes.

Quels sont les atouts du Grand Belfort ?

D.M. : Dans notre territoire, cela fait plus de 20 ans que les chercheurs se sont penchés sur l'hydrogène-énergie. Depuis, un véritable écosystème s'est mis en place. De la production, en passant par le stockage et la distribution, le Grand Belfort est devenu le lieu d'implantation privilégié des acteurs de la filière hydrogène. Notre position géographique sur l'axe Rhin-Rhône est stratégique. Nous avançons aussi de manière coordonnée : chercheurs, industriels et politiques travaillent à l'unisson pour inscrire notre territoire comme leader de l'hydrogène en France.

Comment soutenir les acteurs de cette transition ?

D.M. : Depuis 2014, le Grand Belfort accompagne les initiatives dans le domaine de l'hydrogène. Aujourd'hui, alors que l'État est prêt à investir dans cette énergie verte, je fais valoir les entreprises du Grand Belfort comme piliers de son développement. Je crois à l'action politique. Tous les grands programmes qu'a connus la France, sont nés d'une impulsion politique et, dans le Grand Belfort, la filière hydrogène peut compter sur mon investissement total à ses côtés !



Damien Meslot, }
Président du Grand Belfort

Quels projets se dessinent dans le Grand Belfort ?

D.M. : Dans notre territoire, H2SYS fabrique déjà des piles à combustible et des groupes électrogènes à hydrogène. Prochainement, c'est le leader français de la fabrication d'électrolyseurs, McPhy, qui s'implantera sur l'Aéroparc de Fontaine. En partenariat avec Dynamics, nous installerons à Danjoutin une station qui produira et distribuera de l'hydrogène vert. Nous accueillerons ISTHY, un centre d'essais et de certification des réservoirs à hydrogène unique en France. Bientôt, des bus Optymo rouleront grâce à l'hydrogène vert et un projet d'immeuble, dont les besoins énergétiques seront couverts par l'hydrogène, est en cours d'élaboration par le bailleur social Territoire Habitat. Nous continuerons d'innover pour développer cette filière qui, à terme, sera créatrice d'au moins 500 emplois.

INTERVIEW

QUAND LA RECHERCHE RENCONTRE L'INDUSTRIE

Professeure à l'université de Franche-Comté, Marie-Cécile Péra dirige le FCLAB. Installée au Techn'hom à Belfort, cette unité, unique en Europe, combine recherche et ingénierie de haut niveau sur la thématique hydrogène. Rencontre avec la directrice de cet acteur majeur du développement de la filière.

Pouvez-vous présenter FCLAB ?

Marie-Cécile Péra : FCLAB est un centre de recherche et de service sur l'hydrogène. Structure du CNRS1, l'unité travaille en particulier sur l'intégration de la pile à combustible, qui transforme l'hydrogène en électricité, sans rejets polluants dans l'air. Ses activités de recherche s'inscrivent dans le domaine de l'hydrogène-énergie et de ses applications, en lien étroit avec le tissu industriel. Nous nous appuyons sur une plateforme unique en Europe qui permet de valider les concepts développés d'un point de vue scientifique sur des vrais démonstrateurs.

Comment a évolué le potentiel de ces technologies ?

M-C.P. : À Belfort, les premiers projets de recherche ont été lancés dès 1999. À l'époque, nous n'étions qu'une poignée de chercheurs à nous pencher sur la technologie de l'intégration des piles à combustible, et à déjà parier sur les perspectives liées à l'hydrogène. Vingt ans plus tard, l'hydrogène-énergie est devenu une technologie clé de la transition énergétique. Sur ses domaines de compétence, FCLAB a aujourd'hui acquis une visibilité internationale et a su convaincre de nombreux partenaires, industriels et académiques à travers le monde. Et c'est désormais un domaine technologique à fort potentiel de croissance.

Pourquoi croyez-vous à l'hydrogène comme énergie d'avenir ?

M-C.P. : Il n'existe (quasiment) pas à l'état naturel, mais l'hydrogène est un moyen de stocker l'énergie. On peut le produire de manière propre, par électrolyse de l'eau à partir d'électricité d'origine renouvelable, le stocker et le transporter. Utilisé dans une pile à combustible, ce vecteur d'énergie produit de l'électricité, de la chaleur et de l'eau. Il permet donc d'offrir des solutions énergétiques décarbonées dans le domaine de la mobilité et des applications stationnaires, pour alimenter en électricité et chauffer les bâtiments notamment.



Marie-Cécile Péra, directrice
du FCLAB, centre de recherche
et de service sur l'hydrogène

Quel rôle pour la recherche dans la structuration de la filière locale ?

M-C.P. : La plateforme d'essai de Belfort travaille sur les composants de la filière hydrogène et son intégration avec pour ambition le transfert vers les industries. La recherche est donc un atout dans la structuration de la filière hydrogène, en conférant au Nord Franche-Comté un écosystème complet pour déployer cette technologie. Installées au Techn'hom, nos infrastructures permettent aux entreprises de venir tester des applications pas encore finalisées. Sur la pile à combustible et l'hydrogène énergie, nous avons aujourd'hui un savoir-faire technologique, scientifique et expérimental de niveau international. De cette recherche est aussi née une pépite belfortaine, H2SYS. Nous avons un territoire extrêmement bien organisé, soutenu politiquement et dynamique industriellement.

ÉVÈNEMENT

FORUM HYDROGEN BUSINESS FOR CLIMATE

Le Forum Hydrogen Business For Climate, c'est le rendez-vous pour accélérer la transition hydrogène en France et en Europe ! Impulsé par le Grand Belfort et la Ville de Belfort, et organisé par le Pôle Véhicule du Futur, avec notamment le soutien de la Région Bourgogne - Franche-Comté et la Préfecture du Territoire de Belfort.

Ce forum a réuni 420 personnes lors de sa 1^{re} édition qui s'est tenue à Belfort en septembre 2021.



L'HYDROGÈNE UNE FILIÈRE D'EXCELLENCE POUR L'AVENIR

Le Grand Belfort est devenu incontournable pour le développement de l'industrie hydrogène. **Ses atouts** : une solide culture industrielle et un écosystème dévoué à cette énergie verte. **Zoom sur les acteurs majeurs qui font de notre territoire le cœur de la filière hydrogène en France.**

FCLAB : BERCEAU DE LA FILIÈRE HYDROGÈNE

Installé au sein de l'université de technologie de Belfort-Montbéliard, FCLAB est un centre de recherche et de service sur l'hydrogène. Depuis 20 ans, FCLAB développe des technologies pour abaisser les coûts de fabrication des piles à combustible et donc de l'hydrogène-énergie.

→ Il est à l'origine de la start-up H2SYS.

H2SYS : EXPERTE DES PILES À COMBUSTIBLE

Créée en 2017, H2SYS propose des solutions de production d'électricité à base d'hydrogène. Primée pour ses innovations, elle est en forte croissance, comme en témoigne son nouveau site de production de 1300 m², au Techn'hom.

→ 25 emplois seront créés à l'horizon 2024.

FORMATION ET RECHERCHE S'ADAPTENT AUX BESOINS DE LA FILIÈRE HYDROGÈNE

→ Licence Maintenance des systèmes de production et d'énergie : ouverture en septembre 2022 par le Conservatoire national des arts et métiers Bourgogne - Franche-Comté, sur le campus de Belfort, pour former les futurs employés de la filière hydrogène.

→ HYBAN : banc d'essai pour piles à combustibles à hydrogène de forte puissance. Unique en Europe, c'est un outil indispensable pour les étudiants chercheurs et les industriels.

ISTHY S'INSTALLE À L'AÉROPARC DE FONTAINE

ISTHY est un centre d'essais et de certification des systèmes de stockage hydrogène unique en France. Il prendra place dans un bâtiment de plus de 2 000 m² sur l'Aéroparc et permettra de vérifier la conformité aux normes des produits, de tester leur qualité et leur sécurité. Sa mise en service est prévue en 2022.

→ 20 emplois seront créés.

MCPHY : PIONNIER DE L'HYDROGÈNE VERT

McPHY, spécialiste de l'hydrogène zéro-carbone, a choisi le Grand Belfort pour installer son plus grand site de production en direction de l'Europe. L'entreprise implantera à l'Aéroparc de Fontaine une usine géante de 20 000 m² qui produira des électrolyseurs. À la clé : 440 emplois dont 320 postes industriels et 120 postes de bureau. « C'est une excellente nouvelle pour la diversification, indispensable, de notre économie. Notre dossier était le plus abouti, se félicite Damien Meslot, Président du Grand Belfort. Le succès appelle le succès. La présence de McPHY va attirer d'autres entreprises ». L'usine géante débutera son activité au premier semestre 2024.

→ 440 emplois seront créés.

FAURECIA : EXPERT MONDIAL DU STOCKAGE H2

Basée à Bavans, FAURECIA est le centre d'expertise mondial dédié aux systèmes de stockage à hydrogène.

→ Son ambition : diviser par quatre les coûts des systèmes de stockage d'ici 2030.

OTEENGA : UN BUREAU D'ÉTUDES À BELFORT

L'arrivée au Techn'hom d'OTEENGA, bureau d'études spécialisé dans l'hydrogène est une réussite de l'association soutenue par le Grand Belfort, Apsii*. Oteenga a répondu à l'appel d'offres de Territoire Habitat pour la création de bâtiments chauffés à l'hydrogène.

→ 20 emplois seront créés à l'horizon 2025.

*Association de préfiguration de sociétés d'ingénierie et d'intégration systèmes

Électrolyseurs produits par McPHY



La future station à hydrogène sera implantée à proximité d'un dépôt de bus.



L'HYDROGÈNE QUELS USAGES AU QUOTIDIEN ?

L'hydrogène-énergie est aujourd'hui une réalité tant dans l'industrie que pour les usages du quotidien tels que l'habitat et les transports. De nombreux projets soutenus par le Grand Belfort sont en cours.

DES LOGEMENTS À L'HYDROGÈNE À BELFORT

Pour la première fois en France, un bailleur social, Territoire Habitat, développe un projet d'immeuble dont les logements et l'eau sanitaire seront chauffés grâce à de l'hydrogène décarboné. Concrètement, deux bâtiments de 15 logements seront construits. Un bâtiment « démonstrateur » sera équipé d'un système de production, stockage et utilisation d'hydrogène pour les besoins énergétiques du bâtiment. Un second bâtiment « témoin », identique au premier mais sans intégrer la technologie innovante, sera construit au même endroit, au Parc à ballons à Belfort. Les deux seront équipés de moyens de mesures permettant de comparer leur fonctionnement.

UNE STATION À HYDROGÈNE À DANJOUTIN

Pour installer les fondements d'une filière industrielle hydrogène, le projet central est la création d'une station de production et de distribution d'hydrogène décarboné. Installée à Danjoutin, la nouvelle station d'hydrogène vert d'Hydynamics pourra répondre à la fois aux besoins des industriels et des chercheurs. Elle permettra, notamment, d'approvisionner certains bus du Syndicat mixte des transports en commun (SMTC) roulant à l'hydrogène. Sa mise en service est prévue au printemps 2023.



Bus 100% hydrogène Optymo



DES BUS 100% HYDROGÈNE BIENTÔT EN CIRCULATION

Le Grand Belfort sera prochainement l'une des rares communautés d'agglomération dont certains bus seront alimentés à 100 % grâce à l'hydrogène-énergie. Fin 2022, sept bus équipés de cette technologie seront livrés au Syndicat mixte de transports en commun, pour une mise en circulation sur le réseau Optymo à partir de 2023. Une préparation de commande pour vingt bus supplémentaires est déjà en cours. L'objectif : faire rouler la moitié du réseau de bus Optymo à l'hydrogène en 2025.

LE PROJET DU GRAND BELFORT RETENU PAR L'ÉTAT COMME DÉMONSTRATEUR DE LA VILLE DURABLE

Imaginez un quartier de votre ville qui puisse produire lui-même l'énergie qu'il consomme et vous obtiendrez Belfort e-Tech. Ce projet déposé par le Grand Belfort en partenariat avec l'UTBM, Enedis et Tandem est lauréat du programme « Démonstrateurs de la ville durable », lancé par l'État pour soutenir les projets de transition écologique des collectivités.

Situé au cœur du Techn'Hom, parc d'activités et d'innovation industrielle, Belfort e-Tech aura pour mission de démontrer qu'il est techniquement et écologiquement possible, à l'échelle d'un quartier, de produire et de consommer son énergie localement. Mais comment ?

- En diminuant les besoins en énergie ;
- En installant des panneaux solaires et des arbres à vent sur les toits des bâtiments et sur les parkings du Techn'Hom ;
- En stockant l'énergie ainsi produite grâce à l'hydrogène et en la redistribuant directement au consommateur.

Ainsi, les entreprises et les services (crèche, restaurants, université) situés dans le quartier Belfort e-Tech, au Techn'Hom, seront tous alimentés par de l'énergie verte locale.

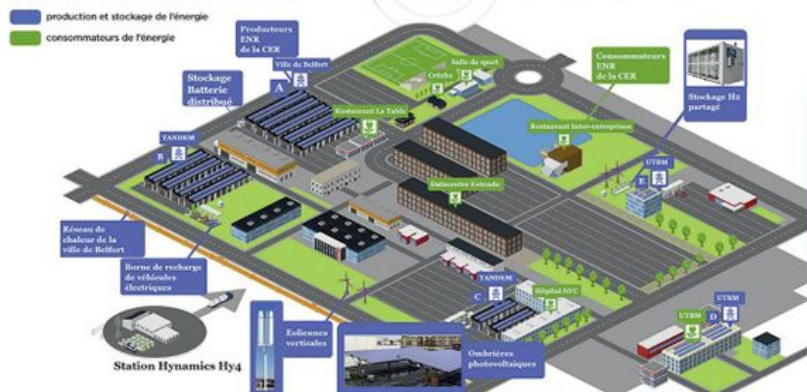
Et comme l'innovation se partage, Belfort e-Tech c'est aussi un « projet témoin » qui pourra être repris par d'autres villes.

UN QUARTIER IMPLANTÉ AU CŒUR DU TECHN'HOM

Belfort e-Tech a été pensé pour démontrer qu'un quartier peut produire, stocker, distribuer et consommer sa propre énergie verte. C'est une fierté pour notre territoire et une belle reconnaissance de l'engagement du Grand Belfort en faveur de la transition écologique !

Lancé en 2021 par l'État, l'appel à manifestation d'intérêt « Démonstrateurs de la ville durable » est mis en œuvre par la Banque des Territoires et l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) dans le cadre de France 2030. Comme lauréat de ce programme, Belfort e-Tech bénéficiera d'un financement maximum de 500 000 euros en phase d'étude et de crédits supplémentaires pour sa phase de réalisation.

SCHÉMA DU PROJET «BELFORT E-TECH» SITUÉ AU TECHN'HOM À BELFORT



« DÉMONSTRATEUR DE LA VILLE DURABLE » : QU'EST-CE QUE C'EST ?

Un démonstrateur de la ville durable c'est un projet social et environnemental qui mobilise des solutions innovantes :

- Il est porté par une collectivité et des partenaires publics ou privés ;
- Il s'inscrit dans le cadre d'une opération d'aménagement ou de renouvellement urbain à l'échelle d'un îlot, ou d'un quartier répondant aux enjeux locaux ;
- Il doit pouvoir être reproduit dans d'autres territoires.

« C'EST UNE FIERTÉ POUR NOTRE COLLECTIVITÉ ET POUR BELFORT QUI INTÈGRE AINSI LE RÉSEAU NATIONAL DE DÉMONSTRATEURS EN FAVEUR DE VILLES SOBRES, RÉSILIENTES, INCLUSIVES ET PRODUCTIVES »

Damien Meslot,
Président du Grand Belfort

GRAND BELFORT

Capitale Européenne de l'hydrogène