

Feuille de route Hydrogène

BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ



2019 – 2022

Introduction

Depuis de nombreuses années des acteurs régionaux se positionnent sur la filière hydrogène. Une réelle synergie existe déjà entre collectivités locales, chercheurs et industriels locaux. **L'ensemble de la chaîne de valeur est présente et innove tous les jours en région** : de la recherche avec notamment le **FC-Lab** jusqu'aux grands donneurs d'ordre comme **Faurecia**, en passant par la certification avec **Rougeot Energie**....

Cette dynamique collective nous offre une opportunité immense :

- 1. Être un acteur majeur dans la transition énergétique**
- 2. Réaliser notre propre transition vers une énergie verte et bas carbone**
- 3. Associer cette transition à une création significative d'emplois.**

En effet, sous l'impulsion de nos chercheurs et de nos grands donneurs d'ordre, la filière hydrogène donne **un nouveau souffle à notre industrie**. De nombreux projets ont vu le jour dans les 10 dernières années. Aujourd'hui ils essaient : émergence de startups, implantation de sites industriels, création spontanée de nouvelles activités de production ou de service... tous tournés vers la filière hydrogène.

Depuis janvier 2016, la Région a investi **plus de 12 millions d'euros** dans cette filière. La mise en œuvre du méta-projet ENRGHy a permis l'obtention du label « Territoire Hydrogène ». Marie-Guite DUFAY, présidente de la région Bourgogne-Franche-Comté, mise sur l'accélération du développement de la filière Hydrogène, une filière attractive et d'avenir.

Notre Région va **mobiliser 90 millions d'euros sur la décennie 2020-2030** et ainsi utiliser tous les moyens à sa disposition **pour accélérer sa transition écologique grâce à l'hydrogène** : accompagnement à la diversification des entreprises, investissement dans la recherche et l'innovation, développement des formations... Cet engagement régional devrait avoir un effet levier significatif sur l'engagement des Territoires et sur l'investissement privé. Ces 90 millions d'euros ajoutés aux 12 millions d'euros déjà investis depuis le début du mandat **portent à plus de 100 M€ l'effort régional pour soutenir l'émergence et l'essor de la filière hydrogène.**

Nous devons aider à une croissance rapide et massive des usages de l'hydrogène. Ainsi, la filière deviendra plus rapidement une activité économique stable et vertueuse pour l'environnement, qui s'inscrit en complète cohérence avec la stratégie opérationnelle de Transition énergétique 2018-2021 visant à faire de la Bourgogne-Franche-Comté une région à énergie positive ainsi qu'avec le schéma « Ici 2050 » (SRADDET).



La Bourgogne-Franche-Comté, labellisée Territoire Hydrogène, fait le pari de conjuguer le développement économique et la transition énergétique.

Qu'est-ce que l'hydrogène ?

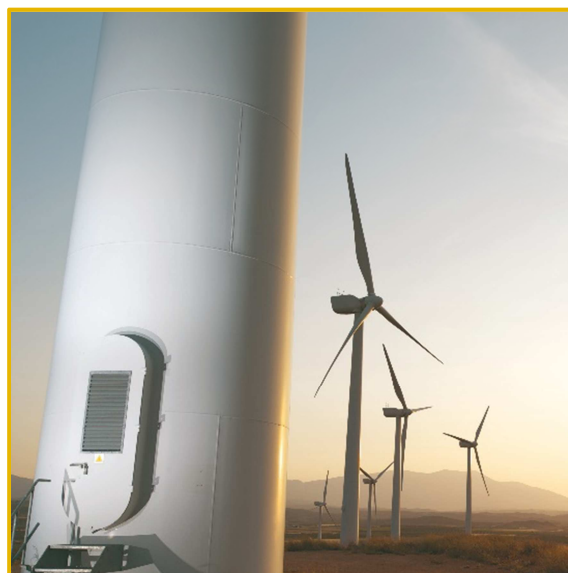
L'hydrogène est un vecteur énergétique, pas une source d'énergie :

- Grâce à un électrolyseur d'eau, on **transforme de l'énergie électrique en hydrogène**
- L'hydrogène est récupéré et **stocké dans des réservoirs**. Ainsi stabilisé et sécurisé, on peut le stocker sur de très longues durées et le transporter.
- A l'aide d'une pile à hydrogène (ou pile à combustible), on **retransforme cet hydrogène en eau et en énergie électrique et thermique**.

Cette chaîne ne produit **aucun autre déchet que de l'eau** et de l'oxygène.

Il est important de préciser d'emblée qu'il faut s'intéresser à la source d'énergie utilisée lors de la production de l'hydrogène. Si l'hydrogène est fabriqué à partir d'hydrocarbures, le bilan carbone est mauvais et ne contribue pas à la transition énergétique. Inversement, si l'hydrogène stocke de l'électricité produite à partir des énergies renouvelables, il permet de pallier un de leurs points faibles et contribue activement à la transition énergétique.

Le plus pertinent est de produire l'hydrogène quand la demande en énergie est faible, **à partir de l'électricité issue de panneaux solaires, de parcs d'éoliennes, de centrales hydroélectriques...** L'intérêt est fort quand les pics de production sont liés à des creux de consommation. L'exemple le plus évident est l'énergie solaire dont le pic de production est en été alors que les besoins électriques sont plus élevés en hiver qu'en été. Cet **hydrogène parfaitement vert** est réutilisé au fur et à mesure des besoins. Il sert alors de **substitut à une énergie fossile**. Dans ce schéma, l'hydrogène contribue fortement à la transition énergétique.



L'hydrogène permet la valorisation de l'énergie produite à partir des éoliennes de Bourgogne-Franche-Comté

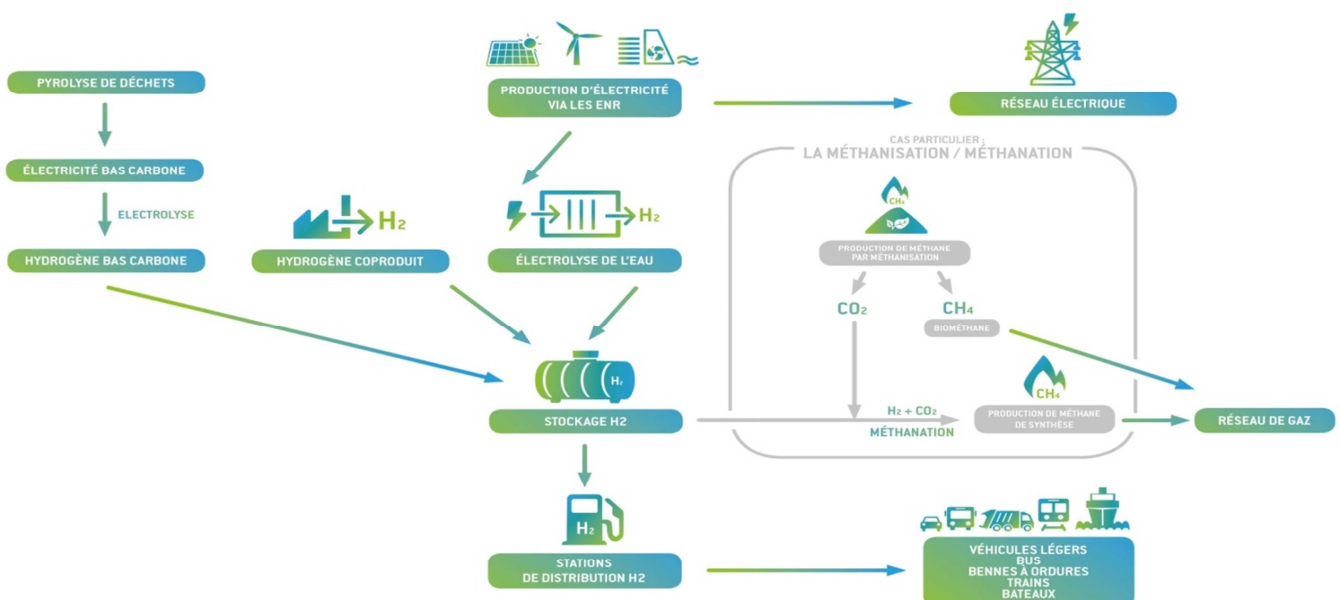
La région Bourgogne-Franche-Comté a inscrit la transition écologique et énergétique comme axe fort de sa stratégie. Cela se traduit notamment par la stratégie opérationnelle de Transition énergétique 2018-2021 et par le volet du schéma « Ici 2050 » dédié à l'accompagnement des transitions.

La région Bourgogne-Franche-Comté souhaite aussi par l'innovation entraîner les entreprises de son territoire vers de nouveaux marchés porteurs de développement et d'emplois.

La filière hydrogène présente l'opportunité de réunir deux objectifs :

- En rapprochant les sources d'énergies renouvelables des besoins de consommation, elle contribue fortement à la transition vers une énergie verte.
- Forte de décennies de recherche et d'innovation sur l'hydrogène, la région présente un terreau favorable au développement d'une véritable industrie de l'hydrogène.

Le Conseil régional se fixe donc comme objectif de renforcer sa participation au développement de la filière économique Hydrogène en Bourgogne-Franche-Comté. L'hydrogène pourrait constituer **un domaine de spécialisation régionale** pour l'avenir, au sens européen du terme.

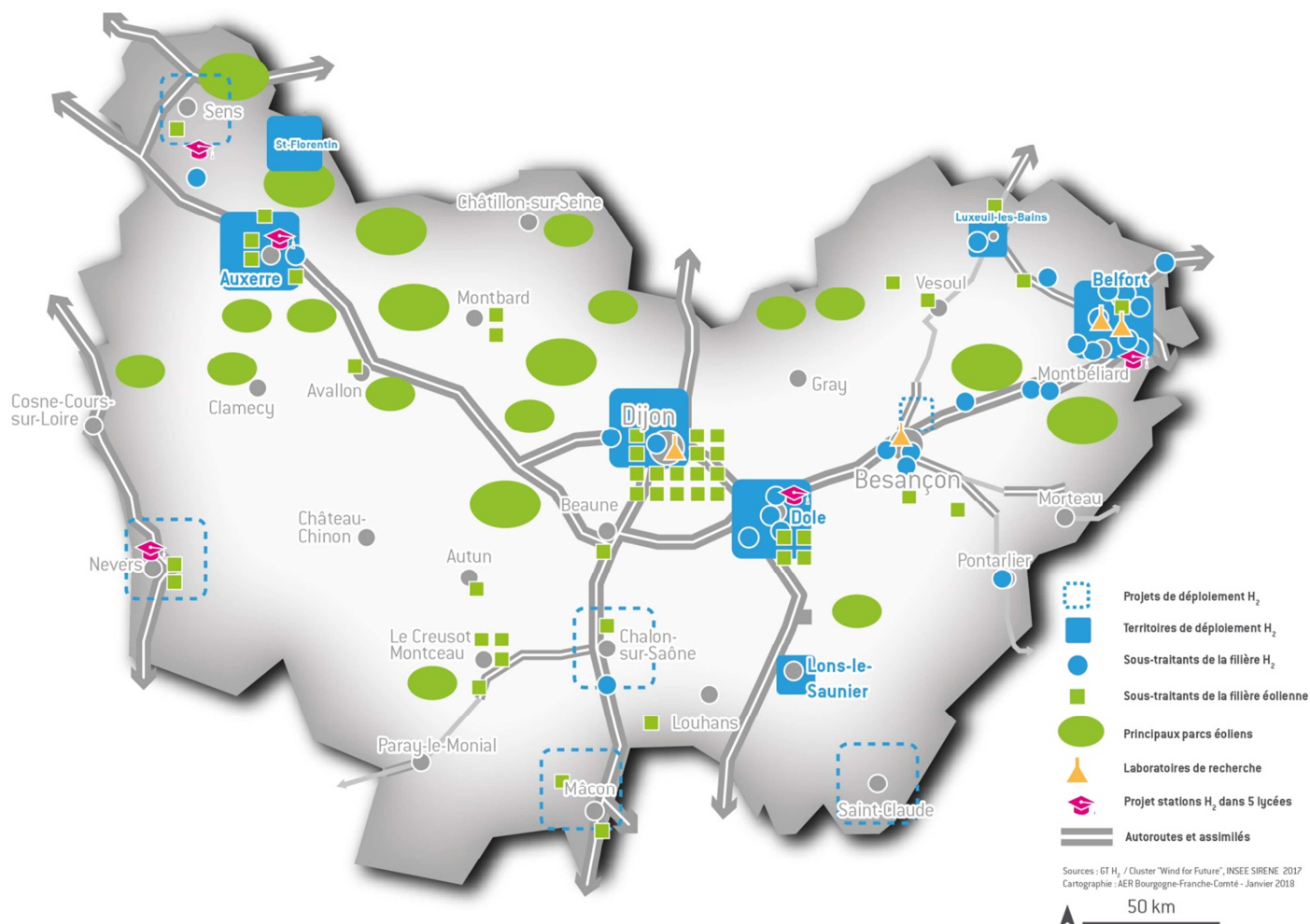


La production, le stockage, la distribution et les usages de l'hydrogène

Sommaire

Les ambitions que se fixe la Région Bourgogne-Franche-Comté pour les dix prochaines années sont de :

1. Faire de l'hydrogène une opportunité de **transition énergétique**
2. **S'appuyer sur la recherche**, un fort avantage concurrentiel régional
3. **Innover et former** pour développer une filière économique
4. Développer les usages de **l'hydrogène en mobilité et en stationnaire**
5. **Sensibiliser** tous les acteurs à l'usage de l'hydrogène
6. **Renforcer sa gouvernance** et les partenariats à l'international



Bourgogne-Franche-Comté : un « Territoire Hydrogène »

1. Faire de l'hydrogène une opportunité de transition énergétique

La Région Bourgogne-Franche-Comté se fixe comme objectif principal **d'inciter un maximum d'acteurs à utiliser l'hydrogène comme vecteur d'énergie** : les collectivités locales, les entreprises, les particuliers...

Quels types d'hydrogène soutenir ?

Aujourd'hui 95 % de l'hydrogène fabriqué dans le monde provient d'hydrocarbures (vaporeformage de gaz naturel). Pour contribuer à la transition énergétique il faut promouvoir l'hydrogène issu d'énergies renouvelables.

La difficulté réside dans l'appréciation de la contribution pour la transition énergétique de l'hydrogène fabriqué à partir d'énergies mixtes, de coproduits industriels, d'incinération de déchets ménagers, de méthanation, etc.

C'est pourquoi la Région ne soutiendra que les projets d'**hydrogène vert** et dans certains cas **bas carbone** (coproduits, déchets) susceptibles d'obtenir une garantie d'origine.

Pour une transparence totale sur la provenance et le mode de production de l'hydrogène, la Région Bourgogne-Franche-Comté s'appuiera sur les **Garanties d'Origines (GO)** établies dans le référentiel européen CERTIFHY (<https://www.certifhy.eu>), c'est-à-dire d'une valeur inférieure à 60% de l'hydrogène produit à partir d'un hydrocarbure.

L'enjeu actuel réside dans **l'accessibilité des technologies en termes de coût**. Nos actions doivent donc favoriser la multiplication des usages. L'augmentation rapide de la demande permettra le développement des circuits de production, de distribution et de consommation. La diffusion à grande échelle des technologies hydrogène entraînera une réduction des coûts de fabrication et de maintenance, rendant ainsi les technologies accessibles au plus grand nombre.

Le plan d'actions doit favoriser un usage massif de l'hydrogène d'ici 2030. Une fois le seuil critique dépassé, la filière deviendra fortement profitable et donc :

- Génératrice d'emplois stables
- Compétitive vis-à-vis des énergies carbonées et engendrant naturellement la transition énergétique



Groupe électrogène à hydrogène de H2SYS

A court terme, la Région va :

- Soutenir des projets existants de **production locale d'hydrogène vert ou coproduit** et favoriser l'émergence de nouveaux projets.
- Renforcer son soutien aux acteurs en charge d'accompagner les entreprises et les collectivités à l'usage d'hydrogène.
- Soutenir les innovations dans le domaine du transport et du stockage d'hydrogène.

Le projet HYCAUNAIS

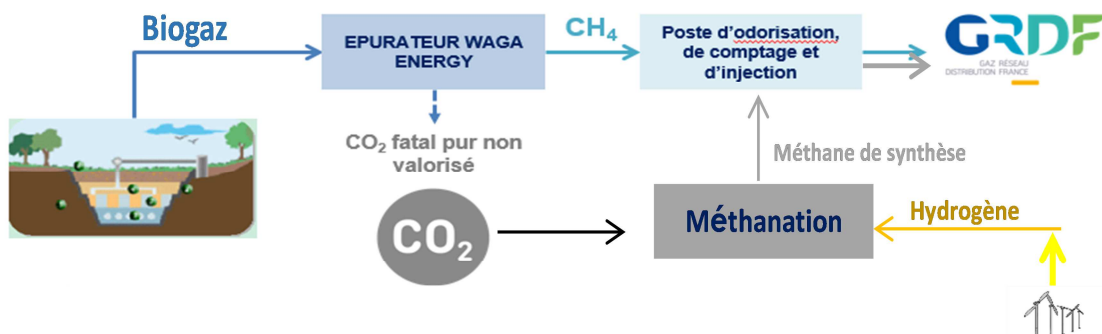
En 2018, la Région investit dans le 1^{er} projet en France permettant de **doubler la production des sites de méthanisation grâce à l'hydrogène** (et donc de doubler la quantité de CO₂ fatal fixé). Le projet concerne la valorisation de CO₂ fatal sur le site d'enfouissement COVED de St-Florentin, conversion et injection de méthane et optimisation de la production éolienne

Les objectifs poursuivis sont :

- Initier une filière française du Power To Gas
- Optimiser la production éolienne intermittente
- Augmenter la proportion de gaz vert dans le réseau
- Diminuer l'empreinte carbone des déchets

Cela pourra apporter à terme une solution d'optimisation économique pour les exploitants éoliens et solaires.

L'investissement d'un montant total de 10 M€ bénéficie d'un soutien de la Région (fonds régional de l'innovation), du FEDER et de l'ADEME.



2. S'appuyer sur la recherche, un fort avantage régional

La région Bourgogne Franche-Comté dispose d'un atout majeur avec la présence sur son territoire de la fédération de recherche FC-Lab, basée à Belfort.

Le FC-Lab

Le FC-Lab est une fédération qui regroupe **180 chercheurs**, possède un caractère national marqué, avec la participation d'équipes parisiennes, lyonnaises et nancéiennes. Elle repose ainsi sur **6 laboratoires de recherche** (FEMTO-ST, ICB, AMPERE, ECO7, SATIE, LEMTA) et sur **9 établissements** (CNRS, Université de Franche-Comté, UTBM, ENSMM, IFSTAR, Université de Lorraine, INSA Lyon, Ecole Centrale Lyon, Université de Lyon). Au sein de FCLAB, la contribution scientifique, technologique et expérimentale la plus importante provient de l'Institut FEMTO-ST, l'un des laboratoires phares de la Bourgogne Franche-Comté.

Sur ses domaines de compétence, FCLAB a aujourd'hui acquis une grande visibilité internationale et a su convaincre de très nombreux partenaires, industriels et académiques, tout autour de la planète. FC LAB a conduit **6 projets européens** financés dans les 3 dernières années.

Qui plus est, FCLAB/FEMTO-ST s'est vu confier en décembre 2017 l'organisation de la **conférence internationale IEEE VPPC'2017 (Vehicular Power Propulsion Conference)**, l'une des plus importantes conférences internationales dans le domaine des véhicules électrique et hydrogène. Cette conférence a réuni 350 participants sur 4 jours avec 18 pays représentés.

Doté d'une plateforme d'expérimentation et des tests à Belfort, le FC-Lab focalise ses recherches sur les thématiques de l'hydrogène-énergie et du système pile à combustible (PAC). L'hydrogène-énergie, de par son abondance au niveau atomique, son impact nul sur l'environnement s'il est produit à partir d'énergies d'origine renouvelable, s'annonce comme un pilier essentiel du futur mix énergétique mondial et de la lutte contre le changement climatique.

Les recherches menées visent à augmenter l'efficacité énergétique de ces systèmes, d'augmenter leur durabilité, mais aussi de favoriser la transition socio-technique afin que le déploiement industriel des technologies hydrogène devienne une réalité.

Les acteurs de FC Lab ont également permis le développement en région **d'une offre de formation unique** (CMI Hydrogène-Energie, Masters, Ingénieurs, Docteurs...) et produit 70% des publications nationales sur les systèmes piles à combustible.

La dimension économique des projets en fait un atout important pour le transfert de recherche dont plusieurs entreprises régionales ont déjà su bénéficier (H2SYS, Mahytec...).

La Région se doit de soutenir et de renforcer la visibilité du FC-Lab, atout majeur pour la compétitivité de la filière régionale. Le diptyque **FC-Lab** et futur **Institut national de stockage Hydrogène (ISTHY)** permettra aux industriels de bénéficier de tests sur toute la boucle Hydrogène.



Maude Clavequin et Nadia Yousfi Steiner, médaille de bronze de CNRS 2019 pour des travaux de recherche sur la PAC : une distinction exceptionnelle pour notre région.

A court terme :

- Le soutien à la fédération de recherche FC lab sera inscrit au Contrat de Plan Etat-Région 2021-2027. Au travers de ce cadre privilégié, le FC-Lab bénéficiera **d'une visibilité à 5 ans sur les investissements qui seront soutenus.**
- La Région renforcera son **soutien aux projets de recherche régionaux** et aidera les porteurs de projet à accéder aux fonds nationaux et européens.

Le projet HYBAN

A Belfort, le projet HYBAN va mettre à disposition de la filière nationale un **banc de test pour les piles à combustible de grande puissance** (de l'ordre de 100 à 120 kWe).

C'est un outil unique et indispensable pour la mise sur le marché de véhicules « full fuel Cell power » qui va compléter les équipements du laboratoire de test et d'intégration des systèmes piles à combustible de l'UTBM.

Le projet débouchera à moyen terme sur la commercialisation de prestations d'essais et d'ingénierie (ISO 9001) auprès des industriels.

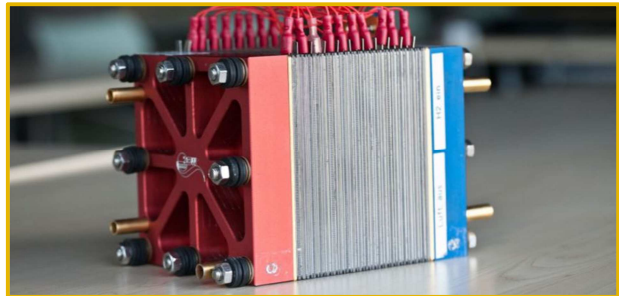
La Région a apporté **un soutien de 300 000 €** au projet Hyban. L'offre de service aux industriels sera **disponible début 2020**.



Un Banc de test au FC-Lab

3. Innover et former pour développer une filière économique

Territoire d'innovation, la Bourgogne-Franche-Comté compte parmi ses entreprises des pionniers de la filière hydrogène. En vingt ans, un véritable savoir-faire s'est développé. De la production d'hydrogène jusqu'aux usages en mobilité ou en stationnaires, des chaînes de valeur complètes se sont constituées autour de success stories régionales.



La pile à combustible transforme l'hydrogène en électricité.

Des entreprises majeures de Bourgogne-Franche-Comté s'investissent sur l'hydrogène, comme **Alstom** (locomotive Prima), **Gaussin** (logistique industrielle), **Schrader** (valves), **Valmétal** (véhicules spéciaux), **Delfingen** (transfert de fluides)...

Parmi les entreprises nouvellement créées, on peut citer :

- **Mahytec**, créée en 2007, est la seule société en Europe à concevoir deux types de technologie de stockage de l'hydrogène pour des applications mobiles, nomades ou stationnaires : des systèmes de stockage d'hydrogène comprimé ou solide. Lauréate du Concours Mondial de l'Innovation, l'entreprise a permis d'apporter une énergie propre à de nombreuses applications à travers le monde.
- Fondé en 2016, **JUSTY** est un cabinet d'ingénierie indépendant engagé dans la transition énergétique. D'abord spécialisé dans l'énergie éolienne, il s'est rapidement tourné vers les solutions de stockage des EnR et de façon approfondie vers l'hydrogène comme solution de stockage.
- **H2SYS** lance en 2018 BOXHY, un groupe électrogène entièrement silencieux et propre permettant de produire de l'électricité partout et tout le temps. Startup issue du FC-Lab, H2SYS apporte une énergie propre et compétitive à tous les besoins énergétiques nomades (chantiers, lieux isolés...).
- En 2019, le groupe du BTP crée sa filiale **Rougeot Energie** pour accompagner les collectivités et les entreprises dans le déploiement de solutions de mobilité utilisant l'hydrogène. Il accompagne notamment la métropole de Dijon dans la conversion Hydrogène des bennes à ordures ménagères.

La Région se doit :

- d'aider les entreprises de l'industrie et des services à **positionner leurs savoir-faire dans la chaîne de valeur de la filière hydrogène**
- d'aider à la **croissance des PME hydrogène** de son territoire afin de faire émerger quelques ETI internationalement reconnues comme leader sur leur marché

FAURECIA mise sur la Bourgogne-Franche-Comté pour ses réservoirs

Le groupe Faurecia a choisi son site de Bavans (Doubs) pour en faire son **centre mondial de recherche et développement dans le domaine des réservoirs** à hydrogène. Lequel sera opérationnel au deuxième semestre 2020.

L'installation du centre de compétences et d'expertise mondiale pour le développement et l'industrialisation des réservoirs à hydrogène 350 et 700 bars de Faurecia dans le Nord Franche-Comté s'inscrit parfaitement dans la stratégie Faurecia d'une mobilité à zéro émission.

Cette installation porte sur des moyens d'innovation et de développement relatifs aux réservoirs à hydrogène sous pression. Plus précisément, il s'agit de bâtiments, de moyens d'essais hydrauliques et gaz pour la qualification des réservoirs d'une ligne pilote pour la fabrication des premiers réservoirs composites prototypes. Pour ce projet de recherche, Faurecia compte engager **plus de 50 M€ de R&D sur 3 ans**.

La Région Bourgogne-Franche-Comté soutient ce projet à hauteur de 4,9 M€. **Une cinquantaine d'emplois d'ingénieurs seront créés.**



Inauguration des bâtiments de recherche Clean Mobility de Faurecia (juillet 2019)

Les actions de la Région porteront sur :

- Un soutien financier aux **projets innovants et aux projets structurant la filière, à la mise en œuvre des premières expérimentations à grande échelle** et au développement à l'international de solutions développées en Bourgogne-Franche-Comté
- Un soutien financier à **l'offre de formation** (des modules Hydrogène dans tous les niveaux de formation) dans le domaine de l'hydrogène-énergie
- Le renforcement des capacités **d'accompagnement stratégique des entreprises industrielles** souhaitant se positionner sur le secteur hydrogène (analyse de marchés, recherche d'opportunités, mise en réseau avec les donneurs d'ordre, veille normative, cartographie des chaînes de valeur ...)
- A moyen terme, la Région consolidera son dispositif de **renforcement des fonds propres des entreprises**. Ce fonds accompagnera les entreprises positionnées sur des marchés encore peu matures à accroître leurs capacités de production et à se développer à l'international.

L'ISTHY, un centre de certification unique en France

Initié il y a maintenant 10 ans, l'**Institut National de Stockage d'Hydrogène** verra le jour en 2020. Soutenu par l'Etat et la Région, l'ISTHY sera un des principaux centres de référence en Europe pour la **qualification, le test et la certification des réservoirs à hydrogène**. Associé aux moyens expérimentaux du FC-Lab, ce sont des équipements uniques au service de l'ensemble de la chaîne de valeur H2.

L'ISTHY permettra d'absorber les retards de mise sur le marché liés au faible nombre de centres d'essais dans le monde et de répondre aux besoins spécifiques de la filière : augmentation des températures pour traiter des problèmes complexes de matériaux, permettre la conception de réservoirs de type 5 (sans liners)...

L'ISTHY sera aussi **un centre de formation et de R&D** permettant d'anticiper les évolutions technologiques.

Ce projet vient d'être retenu comme lauréat dans le cadre de **Territoire d'Innovation du Nord Franche-Comté**.

4. Développer les usages stationnaires et en mobilité

Après plus de 8 ans d'expérimentation, les premiers modèles économiques viables se dessinent. La plupart des technologies sont matures et prêtes à passer au stade de l'exploitation. Cependant, seule une massification rapide des usages permettra à la filière d'atteindre un équilibre économique. La Région compte **jouer un rôle majeur dans l'amorçage des marchés de la mobilité et du stationnaire.**

Des collectivités impliquées et le soutien de l'ADEME

Depuis 10 ans, les collectivités locales et les entreprises de la région participent au développement de la filière hydrogène en Europe :

- En 2011, c'est en région Bourgogne-Franche-Comté que furent immatriculés les premiers véhicules à hydrogène en France (F-City H2).
- En 2014, après des réalisations de tondeuse autoportée et de mini-motos, ont lieu les premières **expérimentations de flottes captives MobyPost et MobilHytest.**
- En 2019, **Dijon et Auxerre** sont lauréats de l'appel à projet Mobilité de l'ADEME.
- En 2020, **un des premiers immeubles chauffés à l'hydrogène** verra le jour à Belfort. Grâce au partenariat avec le laboratoire Femto-ST, cet immeuble n'émettra pas de CO2 pour des charges de chauffage réduites par rapport à une solution traditionnelle.



Frédérique Colas dans une MobyPost : ce projet avec La Poste permet de faire circuler 10 véhicules

Au travers de ses actions, la Région doit aussi favoriser la mise en place d'un véritable corridor de l'hydrogène en aidant à l'implantation des lieux de production et des stations de recharge. C'est en tirant la demande vers le haut que l'implantation d'acteurs privés sera incitée. Les actions de la Région se traduiront par :

- Acquérir **3 trains hydrogène**
- Mettre en place **un corridor de l'hydrogène** (stations et flottes de véhicules en lien avec les régions voisines pour permettre la circulation de véhicules hydrogène à travers l'Europe)
- Favoriser l'usage de l'hydrogène dans les **collectivités locales**, sur les **chantiers mobiles**, sur les **lieux isolés, sur des sites industriels et logistiques**.
- Accompagner des projets de démonstration dans le domaine du **bâtiment autonome en énergie** et de la **mobilité verte**.

Une région pionnière pour les trains hydrogène

L'utilisation de trains à propulsion mixte hydrogène/électricité sera mise en œuvre sur la ligne Auxerre – Migennes (ligne du Morvan). L'avantage de ces trains est de pouvoir **rouler sur des lignes qui ne sont que partiellement électrifiées en évitant le diesel** qui est utilisé sur les lignes non électrifiées.

L'avantage écologique est évident si l'hydrogène est produit à partir d'énergies renouvelables, plutôt que de consommer du gasoil. L'avantage économique réside dans la comparaison avec le coût d'électrification des lignes, qui est de plusieurs millions d'euros par kilomètre.

Cinq régions se sont groupées pour commander à Alstom 15 rames qui seront adaptées à cette double motorisation sur une base Regiolis, déjà homologuée par la SNCF. La Bourgogne-Franche-Comté en achètera **3 rames pour une valeur de 50 M€** (la part des coûts fixes à prendre par la BFC est encore en discussion).

Une étude d'adaptation des installations ferroviaires donnera d'ici un an un éclairage sur les coûts d'infrastructures ferroviaires. L'enjeu est également de **mutualiser la station de production d'hydrogène avec le projet de bus hydrogène d'Auxerre**. Ce projet par sa dimension financière et la quantité d'hydrogène produit est très structurant.

Le projet VHYCTOR

Le projet VHYCTOR a pour but de valoriser l'hydrogène coproduit par les industriels ou l'hydrogène produit grâce aux énergies renouvelables pour le **purifier, le comprimer, puis le transporter à haute pression (525 bars)** afin qu'il soit distribué dans des stations accessibles aux professionnels et au public.

VHYCTOR ambitionne de fournir une offre de stations packagée complète et transposable sur d'autres sites avec une production et compression centralisée. **Le projet aura un impact majeur sur toute la chaîne de distribution** de l'hydrogène en simplifiant et réduisant les coûts de la première phase de dissémination des infrastructures de remplissage.

Dans l'objectif du déploiement de la mobilité hydrogène, ce type de stations permet de réduire les coûts d'investissement en infrastructure tout en restant facilement évolutive dans le temps.

La Région et le FEDER ont financé ce projet pour 816 K€ sur un montant total de 2,5 M€.



Dole : première station de recharge en Bourgogne-Franche-Comté

5. Sensibiliser et communiquer

On ne peut pas nier que l'hydrogène est, comme tous les carburants, explosif et inflammable. C'est la taille de l'atome d'hydrogène qui rend le risque de fuite plus important et qui fait de la question du stockage un des plus grands enjeux pour le développement de la filière. Mais des décennies de recherches, auxquelles ont largement participé les acteurs régionaux, ont permis de mettre au point des solutions fiables et sécurisées. Les normes sont drastiques et justifient en soi la création de l'ISTHY.

C'est pourquoi, tant pour la transition énergétique que pour le développement économique et l'acceptabilité des projets, la communication auprès du grand public et des entreprises est un enjeu de la filière. Il ne faut pas que des risques maîtrisables supplantent la faculté de stocker des énergies « propres » ou bas carbone en remplacement des énergies carbonées dans de multiples usages. La Région se fixe donc comme objectif de **participer et d'inciter les acteurs de la filière à aider à l'intégration sociétale de l'hydrogène.**

Plusieurs actions seront lancées à court terme comme :

- La **mutualisation de moyens de communication** favorisant la visibilité des projets dans la presse nationale (marque Hydrogène BFC, relations presse, événements...)
- Incitation des acteurs à intégrer un volet communication mentionnant l'acceptation sociétale et la dynamique régionale dans tous les projets soutenus par la Région.
- Soutien à des **projets de démonstration et d'information** du grand public.



Un logo spécifique a été créé



Un véhicule en phase de remplissage dans un lycée

Une opération de sensibilisation dans les lycées

En 2017 la Région a lancé un projet d'installation de démonstrateurs dans des Lycées de Bourgogne-Franche-Comté. Mahytec, une entreprise basée à Dole et issue de l'Université de Franche-Comté, a été retenue pour installer et maintenir des stations et véhicules à hydrogène dans 5 lycées.

Le premier système a été installé à Nevers en 2018. Quatre autres stations ont été installées dans les lycées de Dole, Auxerre, Joigny et Montbéliard.

La formation des professeurs a commencé en septembre 2019.

6. Gouvernance, partenariats, moyens

Le tissu d'entreprises régionales, accompagné par le Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, l'ADEME, les collectivités locales, les laboratoires de recherche, le Pôle Véhicule du Futur, les clusters Mecateam, Wind for Future et Vallée de l'énergie, l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, et l'Agence Économique Régionale, entre autres, forment un écosystème pluriel et robuste.

Le cluster Hydrogène de Bourgogne-Franche-Comté constitue un lieu unique de partage d'informations et de collaborations pour la communauté Hydrogène régionale (recherche, pôle, clusters, entreprises, collectivités...) et permet aux acteurs de se coordonner de façon efficace et réactive, d'échanger sur les projets structurants en cours ou à venir, sur les dernières évolutions du marché et les actions nationales ou internationales en cours. Les entreprises régionales y trouvent toutes les informations et ressources utiles pour accompagner leurs projets de développement Hydrogène.

De nombreuses actions et partenariats ont également été mis en place sur les dernières années :

- Représentation au niveau National (AFHYPAC) et Européen (projets et initiatives IPCEI, S3 Platform...).
- Organisation de délégations à l'international (Rhénanie-Palatinat, Corée...).

La réussite de ces actions et l'accélération du développement de la filière renforce les **besoins d'accompagnement, de dynamisation et de coordination par la Région**.



Les acteurs de l'écosystème Hydrogène en 2017 devant Bercy

A court terme, la Région :

- Renforcera les moyens humains dédiés à l'animation de la filière hydrogène et au suivi de projets
- Lancera un **groupe de travail avec les Territoires** sur le même modèle que les « GT H2 » pour informer les collectivités, identifier les projets, optimiser le maillage de stations et favoriser l'émergence de synergies (mutualisation des équipements...).

Pour l'ensemble des actions présentées dans cette feuille de route, la Région s'engage à maintenir et renforcer son engagement financier **à hauteur de 90 M€ sur la période 2020-2030**, qui s'ajoutent aux 12 M€ déjà investis, ce qui porte **l'effort régional à plus de 100 M€** sur la période.

Les moyens dédiés seront répartis ainsi qu'il suit :

- Aux projets industriels : 18 M€
- Aux projets mobilité et stationnaire : 18 M€
- A l'achat de trains : près de 50 M€
- A la formation et à la recherche : 2 M€
- A l'animation de la filière, aux marchés et études : 2 M€

La Région a engagé 12 M€ sur la filière hydrogène depuis 2016. Ces financements publics ont vocation à avoir **un effet levier significatif (1 pour 3 à 4)** pour l'investissement privé et l'investissement public local.



Frédérique Colas aux journées AFHYMC à Toulouse en 2018

Suivi et évaluation de la feuille de route

La Région se fixe un programme ambitieux avec un premier jalon en 2022. A cette date, la feuille de route sera réajustée en fonction des résultats déjà obtenus.

Plusieurs indicateurs et critères de réussites chiffrés ont été définis pour suivre cette première phase comme par exemple :

- Evolution du **nombre d'acteurs utilisant de l'hydrogène** comme vecteur d'énergie en région (avec distinction entre hydrogène vert, bas carbone et carboné)
- Le passage de 1 à **4 stations de production ouvertes**
- Le nombre de **projets d'innovation** soutenus
- L'organisation d'au moins **un événement d'envergure nationale et internationale** sur le territoire
- Evolution du nombre d'initiatives hors région (manifestations, congrès, salons, missions, délégations...) dans lesquelles **la région est représentée** directement ou indirectement (par un cluster ou un groupe d'acteurs se regroupant sous la bannière Région BFC).

Contacts

Direction de l'Economie
Catherine LEDET
[Chef de projet hydrogène](#)
catherine.ledet@bourgognefranchecomte.fr
T. 03.81.61.55.36

Catherine POCHON
[Chargée de mission hydrogène](#)
catherine.pochon@bourgognefranchecomte.fr
T. 03.81.61.62.58