

HYDROGENIUM

LE MAGAZINE DE TOUS LES HYDROGÈNES

NOUVELLE
FORMULE

N°12 | MAI-JUIN-JUILLET 2021



L'HYDROGÈNE,
UNE FILIÈRE
ATTRACTIVE
D'AVENIR



LA RÉVOLUTION
HYDROGÈNE,
EN ROUTE DANS
NOS RÉGIONS !

BOUYGUES
ENERGIES
& SERVICES:
L'HYDROGÈNE
POUR UN AVENIR
DÉCARBONÉ

HYMPULSION :
LE BRAS ARMÉ
DU PROJET ZERO
EMISSION VALLEY !

CAUX SEINE AGGLO
SOUHAITE JOUER UN
RÔLE MAJEUR AU SEIN
DE LA FILIÈRE HYDROGÈNE



ATAWEY
LE SPÉCIALISTE
DES STATIONS
HYDROGÈNE

HYDROGEN
VALLEY :
L'EXEMPLE JAPONAIS

FÉBUS
SOUFFLE
SA PREMIÈRE
BOUGIE

H2V :
CHANGEONS D'ÈRE



Thierry RAEVEL

« Faire émerger une filière d'excellence d'hydrogène vert et de mobilité zéro émission »



Patrice VERGRIETE

« Dunkerque, l'énergie créative »



Michel DELPON

« La filière hydrogène est sur les rails »



Marie-Guite DUFAY

« L'hydrogène, une filière attractive et d'avenir »



Caroline MAZZOLENI

« Le projet Last MHyle est notre proposition pour une mobilité décarbonée et compétitive. »



Philippe BOUCLY

« La filière hydrogène, une industrie stratégique créatrice d'emplois »

RENDEZ-VOUS

HYDROGEN BUSINESS FOR CLIMATE (À BELFORT), HYVOLUTION (À PARIS).

L 13105 - 12 - F: 3,90 € - RD





**HYmpulsion est le propriétaire exploitant
des stations hydrogène renouvelable
du réseau Zero Emission Valley (ZEV).**



Le projet ZEV prévoit :

20 stations

de distribution
d'hydrogène renouvelable

Électrolyseurs

capables de produire
l'hydrogène renouvelable in situ

1200 véhicules

légers à destination
des professionnels

**AVEC HYPULSION, JE ROULE
À L'HYDROGÈNE EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES**



www.hympulsion.com



Cofinancé par le mécanisme pour l'interconnexion
en Europe de l'Union européenne

Michel DELPON

Député de la Dordogne
Président fondateur du Groupe d'études
sur l'hydrogène à l'Assemblée nationale



« *Donnons-nous de l'oxygène avec l'hydrogène* »

Pour la santé de chacun et pour la planète

C'est le signal fort donné par notre gouvernement en consacrant un budget inédit de 7,2 milliards d'euros à l'hydrogène décarboné dans le cadre d'un doublement du budget de la transition écologique en France.

Ce plan hydrogène va permettre des accélérations inattendues dans les innovations radicales pour réussir enfin une véritable transition énergétique indispensable à la décarbonation de notre pays en perspective de la neutralité carbone en 2050.

Il répond aux attentes de notre Groupe d'études sur l'hydrogène de l'Assemblée nationale qui avait sollicité une gouvernance pour la filière de l'hydrogène dans une tribune de juillet dernier dans le JDD signée par 150 parlementaires français et européens.

L'année 2020 restera dans l'histoire comme l'année du passage à l'échelle de ce vecteur énergétique qui sera déterminant pour faire émerger la filière française de l'électrolyse en terme de puissance et de compétitivité afin de remplacer rapidement les carburants fossiles dans les mobilités, l'industrie, l'habitat et aussi le stockage de l'énergie.

Cette technologie de rupture répond aux critères d'une transformation économique et

environnementale révélée par la crise sanitaire du Covid-19 à savoir : souveraineté économique et énergétique, relocalisation et production en France, création de valeurs et création d'emplois dans nos territoires, formation et recherche pour conserver les compétences de nos ingénieurs en France.

Ainsi, l'hydrogène participera à la montée en puissance des énergies renouvelables et en même temps de l'amélioration de la qualité de l'air.

Cher lecteur de ce magazine professionnel, vous savez que l'électrolyse de l'eau produit de l'oxygène et du dihydrogène qui à son tour produit de l'énergie par la réaction inverse de la pile à combustible qui ne rejette que de l'eau potable.

Serait-ce l'économie circulaire parfaite, qui plus est, mettrait un terme aux importations d'énergies fossiles polluantes et coûteuses pour notre balance commerciale.

Ce sera l'année zéro d'une révolution énergétique qui induira une reprise qui va nous surprendre.

Il en sera de même en Europe et dans le monde entier qui va s'adapter en un temps record comme pour la mise au point des vaccins.

En innovation, la nécessité fait loi.

Michel DELPON

SOMMAIRE

Directeurs de la publication :
Jean-Michel ROLLANT et Golan ROUZHKOSH
Rédacteur en chef :
Bertrand BOURGINE
Directeur Media :
Jean-Michel ROLLANT
Tél: 06 14 67 38 60
(Partenariats et achats d'espaces)

Direction artistique et Iconographie :
GRAVITYLINKS
Tél.: 01 56 60 51 60
Web: www.gravitylinks.com
Email: contact@gravitylinks.com

Remerciements :
Michel DELPON, Philippe BOUCLY, Marie-Guite DUFAY,
Patrice VERGRIETE, Nicolas PATRIARCHE,
Caroline MAZZOLENI, Thierry RAEVEL, Sandra MOSCHETTI,
Jean-Philippe BURTIN, Jean-Luc MUSSO, Jean-Michel AMARE,
Sébastien FAIVRE, Pierre BUCHOU, Sakura Consulting.

Impression :
ROTIMPRES
Carrer del Pla de l'Estany,
5, 10, 17181 Casa Nova, Girona,
Espagne

• **GRK MEDIA GROUPE**
SAS au capital de 10 000 €
6 Passage Saint-Avoye 75003 Paris
Tél : 01 43 70 59 10
www.grkmediagroupe.com

• **HYDROGENIUM** est une marque enregistrée
au nom de André Asse, Auteur.
Toute reproduction, représentation, traduction
ou adaptation, intégrale ou partielle,
quel qu'en soit le procédé, le support ou le media,
est strictement interdite sans l'autorisation
de l'Éditeur GRK MEDIA GROUPE.

Commission paritaire en cours
ISSN : 2556-0697

Ventes au numéro :
MP Conseil : 01 42 36 80 52
Diffusion : MLP



EDITO DE MICHEL DELPON.	3
Co-Président du groupe d'études hydrogène à l'Assemblée Nationale.	
ACTUALITÉS.	5 - 10
LA FILIÈRE HYDROGÈNE EST SUR LES RAILS !	12 - 13
Interview de Michel DELPON,	
LA FILIÈRE HYDROGÈNE, UNE INDUSTRIE STRATÉGIQUE	14 - 15
ET CRÉATRICE D'EMPLOIS	
Tribune de Philippe BOUCLY, Président de France Hydrogène	
BOUYGUES ENERGIES & SERVICES : L'HYDROGÈNE	16 - 17
POUR UN AVENIR DÉCARBONÉ.	
Interview de Caroline MAZZOLENI, Directrice Adjointe de la BU « Nouvelles énergies renouvelables ».	
CAUX SEINE AGGLO : UN ACTEUR QUI COMPTE SUR L'AXE SEINE.	18 - 19
Interview de sa Présidente Virgine CAROLO-LUTROT.	
H2V, « CHANGEONS D'ÈRE ».	20
HYPULSION : LE BRAS ARMÉ DU PROJET ZÉRO EMISSION VALLEY.	22 - 23
Interview de son Président, Thierry RAEVEL.	
FEBUS, LE BUS HYDROGÈNE PALOIS.	24-25
Interview de Nicolas PATRIARCHE, Président du syndicat mixte de PAU BÉARN PYRÉNÉES MOBILITÉ.	
L'HYDROGÈNE, UNE FILIÈRE ATTRACTIVE ET D AVENIR.	26-27
Interview de Marie-GUITE DUFAY, Présidente de la région bourgogne-franche-comté.	
H2SYS, UN PIONNIER DES INDUSTRIELS DE L'HYDROGÈNE !	28
Interview de Sébastien FAIVRE, Président de H2SYS.	
AD VENTA, L'INNOVATION PERMANENTE DANS LE STOCKAGE	30-31
D'HYDROGÈNE EMBARQUÉ.	
Interview de son Président, Jean-luc MUSSOT.	
SEWERIN, LA «DEUTSCHE QUALITÄT» POUR LA DÉTECTION	33
DE FUITES AVEC GAZ TRACEUR !	
HYVOLUTION, LE RENDEZ-VOUS INCONTOURNABLE	34
DES ACTEURS DE LA FILIÈRE HYDROGÈNE/ÉNERGIE.	
Interview de Pierre BUCHOU, Responsable du salon HyVolution chez GL Events.	
HYDROGEN VALLEY : L'EXEMPLE JAPONAIS.	36-38
Leiko SAKURAI, Directrice de SAKURA Consulting.	
RH : ELÉMENT CLÉ DE LA VALEUR DES PROJETS.	40-41
Jean-philippe BURTIN CEO de BOREA.	
ATAWEY, LE SPÉCIALISTE DES STATIONS HYDROGÈNE POUR	42
LA MOBILITÉ VERTE.	
Interview de son Président Jean-Michel AMARE.	
DUNKERQUE, L'ÉNERGIE CRÉATIVE !	44-48
Interview de Patrice VERGRIETE, Président de la communauté urbaine de DUNKERQUE.	

IMAGES DE COUVERTURE

Concept Airbus avion hydrogène, Station
de distribution d'hydrogène renouvelable
Hypulsion/Atawey, Premier TER hydrogène
Alstom/SNCF.

ÉDITEUR PRINT
& DIGITAL
AGENCE DE
COMMUNICATION

GRK MEDIA GROUPE

LAISSEZ VOUS GAGNER PAR L'EXCELLENCE



WWW.GRKMEDIAGROUPE.COM
CONTACT@GRKMEDIAGROUPE.COM
TEL : 01 43 70 59 10

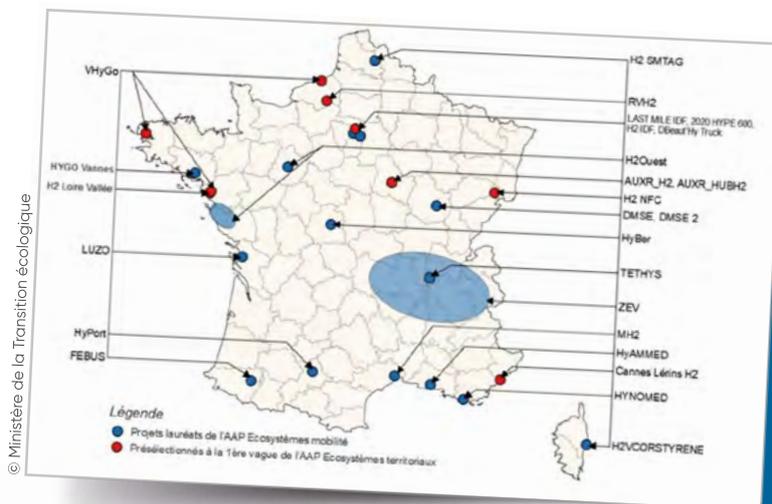
Actus

Hydrogenium

SEPT PROJETS « ÉCOSYSTÈMES TERRITORIAUX HYDROGÈNE » ONT ÉTÉ PRÉSÉLECTIONNÉS

Dans le cadre de son appel à projets « Ecosystèmes territoriaux hydrogène » qui vise à faire émerger les infrastructures de production d'hydrogène bas carbone et renouvelable, alimentant des usages de cet hydrogène dans le domaine de la mobilité ou de l'industrie, l'Ademe a procédé à une première présélection de 7 projets lauréats*. Cette première vague de sélection de l'appel à projets du même nom va mobiliser une aide financière de 45 M€, sur une enveloppe totale de 275 M€ prévue sur la période 2021-2023. Ces projets, qui s'organisent autour de sites de production, distribution et consommation pour créer à la fois l'offre et la demande, sont en cours d'instruction approfondie et seront contractualisés dans les mois à venir. Ils viennent compléter les 19 projets déjà appuyés par l'Ademe depuis 2018 via des précédents appels à projets « écosystème mobilité ». Par ailleurs, la deuxième clôture de l'appel à projets, le 16 mars dernier, a confirmé la dynamique très forte du déploiement de la thématique de l'hydrogène, avec 32 projets candidats encore à instruire, totalisant plus d'1 Mds€ d'investissement prévisionnel. La quasi-totalité des régions françaises sont concernées, sur le territoire métropolitain comme en Corse et Outre-Mer. Les projets concernent des usages de mobilité lourde (bus, bennes à ordures ménagères, véhicules utilitaires, bateaux), mais visent également à décarboner des usages actuels de l'hydrogène dans les bassins industriels français. Ces projets structurants mobilisent de nombreux acteurs publics (collectivités, régies, syndicats d'énergie) comme privés (énergéticiens, exploitants, opérateurs de transports, industriels).

(*) AUXR_HUBH2, Cannes Lérins H2, DBeaut'Hy Truck, H2 Loire Vallée, H2 NFC, RVH2 et VHYGO.



La carte des écosystèmes mobilité (en bleu) déjà en déploiement, auxquels s'ajoutent les 7 nouveaux projets présélectionnés (en rouge) pour la première vague de l'AAP « Ecosystèmes territoriaux ».

UN INVESTISSEMENT DE 14M€ POUR LE PROJET « ROUEN VALLÉE HYDROGÈNE »

L'opérateur en énergies vertes Valorem et la Métropole Rouen Normandie sont présélectionnés pour l'appel à projet « Ecosystèmes territoriaux Hydrogène » lancé par l'Ademe pour leur projet « Rouen Vallée Hydrogène » qui vise à développer, sur le territoire métropolitain, la première unité de production d'hydrogène vert. Cette station sera alimentée à partir d'électricité renouvelable solaire afin de satisfaire les besoins de 11 bus qui seront intégrés au réseau de transports en commun géré exploité par Transdev Rouen. Le projet RVH2 représente un investissement de 14M€ (7M€ pour la station d'approvisionnement et 7M€ pour l'achat des bus). L'électricité verte produite par un parc photovoltaïque d'au moins 7 MWc viendra alimenter un électrolyseur à hydrogène d'une puissance installée de 1 MW. L'hydrogène produit sera alors comprimé et stocké pour alimenter la station de production locale et de distribution installée au dépôt de bus des « 2 Rivières ». La Métropole Rouen Normandie va acquérir 11 bus à hydrogène pour une livraison mi-2022. De son côté, Valorem aura à charge la conception, le développement, le co-financement et l'exploitation-maintenance de ces infrastructures. Depuis 2017, la métropole possède une station de recharge d'hydrogène pour véhicules légers installée grâce aux projets EAS-HyMob qui alimente une dizaine de Kangoo ZE H2.



La station de recharge d'hydrogène de Rouen installée au terminus du métrobus au Boulingrin.

L Le Groupe Bosch, fournisseur de technologies et de services, combine l'Internet des objets (IoT) à l'intelligence artificielle (IA) et mise sur l'électromobilité pour générer de nouvelles opportunités d'affaires issues des bouleversements technologiques et environnementaux. Bosch va investir 600 M€ dans les batteries à combustible mobiles pour véhicules et 400 M€ dans la fabrication de «mini réacteurs» fixes, qui pourraient fournir de l'électricité en ville ou pour des usines. Une centaine de ces générateurs sera mis en service cette année avant une production en série à partir de 2024. Selon le groupe allemand, le marché de «l'hydrogène vert» devrait atteindre 40 milliards d'euros d'ici 2030, avec une croissance annuelle de 65 %. Le chiffre d'affaires lié aux voitures électriques devrait être multiplié par cinq d'ici 2025 et l'activité, dans laquelle Bosch investit plus de cinq milliards d'euros, doit devenir profitable dès 2024. La mise en service de 100 installations de piles à combustible stationnaires est déjà prévue pour cette année, notamment pour alimenter en électricité des centres de données, des usines industrielles et des quartiers résidentiels.



Bosch travaille avec la start-up Nikola Motor Company sur le développement du premier 40 tonnes au monde à être équipé d'un groupe motopropulseur à pile à combustible.

DES PLAQUES BIPOLAIRES HYCCO® COMPACTES, DURABLES ET LÉGÈRES !

L Les technologies actuelles de l'hydrogène, des piles à combustible aux électrolyseurs, en passant par les batteries à flux « redox », souffrent de problèmes de poids et de durabilité. Cela limite grandement la portée de ce vecteur énergétique. La start-up albigeoise Hycco®, basée non loin du centre Rapsodee* d'IMT Mines Albi, relève ce défi en repensant l'un des composants clés présents partout dans la chaîne de valeur de l'hydrogène: la plaque bipolaire. « Une pile à combustible, c'est un ensemble de plaques qu'on appelle plaques bipolaires. Entre chacune de ses plaques il y a une membrane qui sert à décomposer l'hydrogène et produire l'électricité, explique Alain Fontaine, responsable technique et cofondateur d'Hycco®. Les plaques bipolaires sont un élément fondamental de la pile à combustible puisqu'elles représentent 75 % du poids pour environ 40 % du prix du système. Hycco® a mis au point un procédé de fabrication innovant pour mettre en forme des matériaux composites qui permettent simultanément à la plaque bipolaire d'être compacte, durable et légère. Ainsi pour une pile de 300 kilos, pour un bus à hydrogène par exemple, le gain de poids est d'une centaine de kilos et leur durée de vie pourrait dépasser les 20 000 heures contre 5 000 aujourd'hui pour les plaques bipolaires traditionnelles en métal. « L'objectif à court terme est de développer une chaîne de production pilote en Occitanie afin d'être capable de répondre aux clients et de leur fournir une petite série de ces éléments qu'ils puissent intégrer dans leur système », précise Romain Di Constanzo, président et cofondateur d'Hycco®. Aujourd'hui Hycco® met son innovation au service des industriels pour les accompagner de la conception à l'intégration de ce composant dans leurs systèmes. Sa capacité de production pré-industrielle permet de fabriquer des éléments allant du prototypage à la petite série. Chaque année, la Région Occitanie sélectionne les meilleures innovations présentes sur son territoire et la jeune entreprise a été récompensée en 2020 pour son projet grâce au Trophée Energy Positive.



Hycco® est le seul fabricant en France de plaques bipolaires.

(*) Research in Albi on Particulate SOLids, Energy and the Environment.

Hydrogène

BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ



UN ÉCOSYSTÈME UNIQUE ET DES TERRITOIRES IMPLIQUÉS
POUR ACCUEILLIR VOS PROJETS !



DES PLATEFORMES
DE TESTS
POUR PILES ET RÉSERVOIRS



DES PROJETS
D'ENVERGURE NATIONALE

- > Ferroviaire
- > Méthanation
- > Stockage



DES LABORATOIRES
SPÉCIFIQUEMENT AXÉS
SUR L'HYDROGÈNE

Fuel Cell Lab



DES TERRITOIRES
MOTEURS



DES GRANDS LEADERS
INDUSTRIELS,
DES PME ET DES START-UP

Alstom
Faurecia
H2Sys
Justy
MaHyTec...



DES FORMATIONS
CIBLÉES SUR L'HYDROGÈNE
DU LYCÉE AU SUPÉRIEUR



DES PARTENAIRES
POUR ACCOMPAGNER
VOS PROJETS



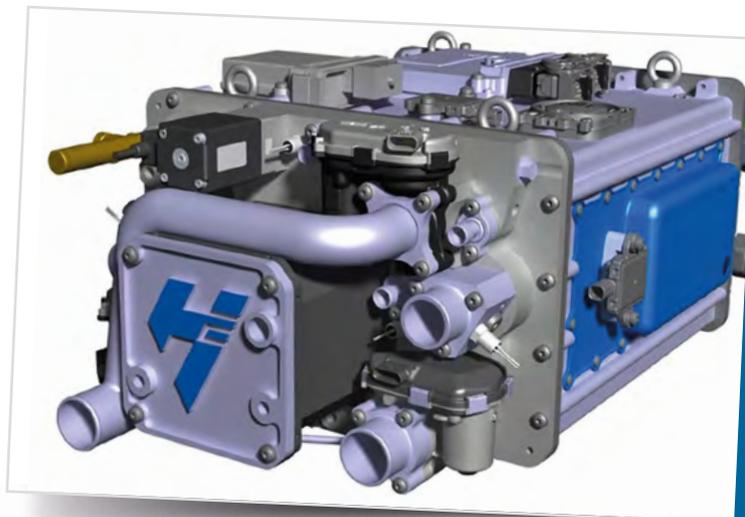
Hensoldt, champion allemand de l'industrie de la défense, a conclu le 5 mars dernier un accord pour acheter Mahytec, entreprise française leader dans la fabrication de réservoirs de stockage d'hydrogène et de système de stockage d'énergie renouvelables. La finalisation de la transaction est prévue avant l'été 2021 après obtention de toutes les approbations. La PME jurassienne, basée à Dôle, apportera alors ses technologies de pointes autant pour le stockage sous pression avec des réservoirs composites que pour le stockage solide avec des hydrures métalliques, complétant ainsi l'offre d'Hensoldt pour produire, stocker, transporter et convertir de l'énergie à base d'H₂. « Nos solutions mobiles à base d'hydrogène sécurisent l'approvisionnement énergétique de nos clients, même dans les zones difficiles d'accès ou en situation de crise, explique Thomas Müller, directeur général d'Hensoldt. Avec l'acquisition de Mahytec, nous ajoutons à notre portefeuille des technologies de stockage de l'hydrogène de pointe, ce qui nous donne un avantage pour relever les principaux défis énergétiques de demain pour nos clients, tant sur les marchés de la défense que sur les marchés non-militaires. » Le groupe Hensoldt, basé à Taufkirchen dans l'arrondissement de Munich, a la volonté d'utiliser l'hydrogène pour réduire son empreinte carbone. L'un de ses sites en France est d'ailleurs déjà autonome grâce à cette énergie.



Mahytec et Hensoldt étaient déjà partenaires depuis 2015 dans le domaine des solutions intelligentes liées à l'hydrogène et l'énergie.

SYMBIO DÉVOILE SON SYSTÈME MULTI-STACKS POUR LES POIDS-LOURDS HYDROGÈNE

Forte de l'expertise acquise sur le marché des véhicules utilitaires légers, Symbio a dévoilé lors du Shanghai Auto-Show qui s'est tenu fin avril sa solution compacte et performante, adaptée à tous les formats de camions dont les véhicules 44 tonnes. Le système multi-stacks de Symbio s'adapte à tous les formats de camions dont les 44 tonnes, en version 150 kW, 225 kW (3x75 kW) ou 300 kW (2x150 kW). Selon la coentreprise française iséroise détenue à parts égales entre Faurecia et Michelin depuis novembre 2019, « ce nouveau système offre le meilleur compromis possible entre performance et durabilité grâce à l'optimisation de son fonctionnement : de faibles pressions et pertes, une recirculation d'hydrogène contrôlée et à des températures de fonctionnement compatibles avec les exigences de refroidissement des poids-lourds. Sa compacité, obtenue grâce à un design spécifique des plaques bipolaires et l'optimisation des circuits de fluides, rend ce système particulièrement attractif pour les applications poids-lourds. » A l'horizon 2030, les camions hydrogène devraient représenter un tiers du marché européen et du marché chinois. C'est pour répondre aux besoins des clients locaux que Symbio implante actuellement une filiale dans ce pays où la mobilité hydrogène connaît une croissance rapide et une concurrence de plus en plus vive. Avec ce lancement, Symbio complète son offre déjà existante pour les utilitaires légers et les bus à hydrogène. La « Faurecia Michelin Hydrogen Company » fait feu de tout bois sur le front de la mobilité hydrogène après ses annonces de partenariats sur les véhicules utilitaires légers avec Stellantis, sur les bus avec Safran et de la voiture de compétition LMPH2G qui roulera aux 24 heures du Mans en 2024.



Le système multi-stacks de Symbio se présente comme une solution à la fois compacte et performante adaptée aux véhicules lourds.



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

L'Hydrogène

dans la région
Auvergne-Rhône-Alpes



Zero Emission Valley

Zero Emission Valley (ZEV) est un projet permettant d'amorcer le marché de l'hydrogène vert à travers la mobilité durable déployée sur le territoire d'Auvergne-Rhône-Alpes. Subventionné par la Commission européenne, il permet le financement de **20 stations de distribution d'hydrogène** et de **1 000 véhicules légers**. ZEV est un système de mobilité décarbonée, adapté au territoire.

Le déploiement simultané et l'exploitation des stations et des véhicules sont assurés par une société privée, SAS Himpulsion, créée le 27 juin 2019, et constituée de la Région Auvergne-Rhône-Alpes (33%), Engie (22.8%), Michelin (22.8%), la Banque des Territoires (16.9%) et le

Crédit Agricole (4.6%). Elle a été lauréate de l'appel à projets Mobilité Hydrogène de l'ADEME. La subvention ainsi obtenue, en complément de l'aide européenne, a permis le financement des stations de production et de distribution d'hydrogène et favorisé **l'acquisition de 200 véhicules supplémentaires Hydrogène**.

Himpulsion lance son site internet (himpulsion.com) dans lequel vous pourrez trouver toutes les informations sur le déploiement des stations sur les territoires engagés dans le projet ZEV. Il est d'ores et déjà possible de faire son plein d'hydrogène vert, la première station a été inaugurée le 14 février 2020 à Chambéry.

Plus d'informations sur
himpulsion.com



QUATRE RÉGIONS PIONNIÈRES COMMANDENT DES TER HYDROGÈNE

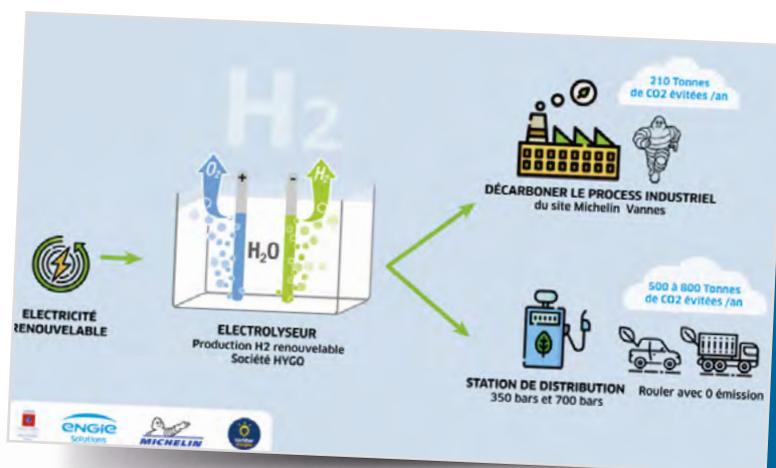
C'est une première en France. Le jeudi 8 avril, les régions Bourgogne-Franche-Comté, Grand Est, Auvergne Rhône-Alpes et Occitanie, via SNCF Voyageurs, ont officiellement commandé auprès du constructeur Alstom des rames bi-mode Régiolis H2, alimentées par de l'électricité et de l'hydrogène pour faire rouler des TER moins polluants. Cette étape importante vers le verdissement du réseau SNCF et la neutralité carbone est le fruit de longs mois de travail. L'arrivée des trains à hydrogène dans ces 4 régions vise à remplacer les locomotives et les automoteurs TER diesel circulant sur les parties non électrifiées du réseau. Le diesel représente, en effet, encore 26 % de l'énergie consommée par TER et est responsable de 61 % de leurs émissions de CO2. Les premières circulations d'essai des TER à hydrogène sont prévues pour fin 2023, début 2024 et la mise en circulation commerciale de 12 à 14 rames à hydrogène devrait avoir lieu fin 2025. Le contrat s'élève pour Alstom à 190 M€ pour 12 rames. Divers frais font augmenter la facture à 215 M€ pour les 4 régions pilotes, mais une aide de 47 M€ de l'Etat vient réduire le prix à 14 M€ par rame – c'est-à-dire celui d'un train diesel-électrique dans cette catégorie. Trois rames sont prévues en Auvergne-Rhône-Alpes sur la ligne Moulins/Clermont-Ferrand/Brioude et sur la ligne Lyon/Roanne/Clermont-Ferrand, 3 rames circuleront en Bourgogne-Franche-Comté sur les lignes Dijon/Laroche-Migennes/Auxerre – Avallon/Dijon – Laroche-Migennes/Auxerre/Corbigny, 3 rames sillonneront l'Occitanie sur la ligne Toulouse/Montréjeau/Luchon et, enfin, 3 rames (plus 2 en option) concernent la ligne Mulhouse/Thann/Kruth en Grand-Est.



La mise en circulation commerciale de 12 à 14 rames à hydrogène devrait avoir lieu fin 2025.

LA BRETAGNE SE PRÉPARE À PRODUIRE SON HYDROGÈNE VERT

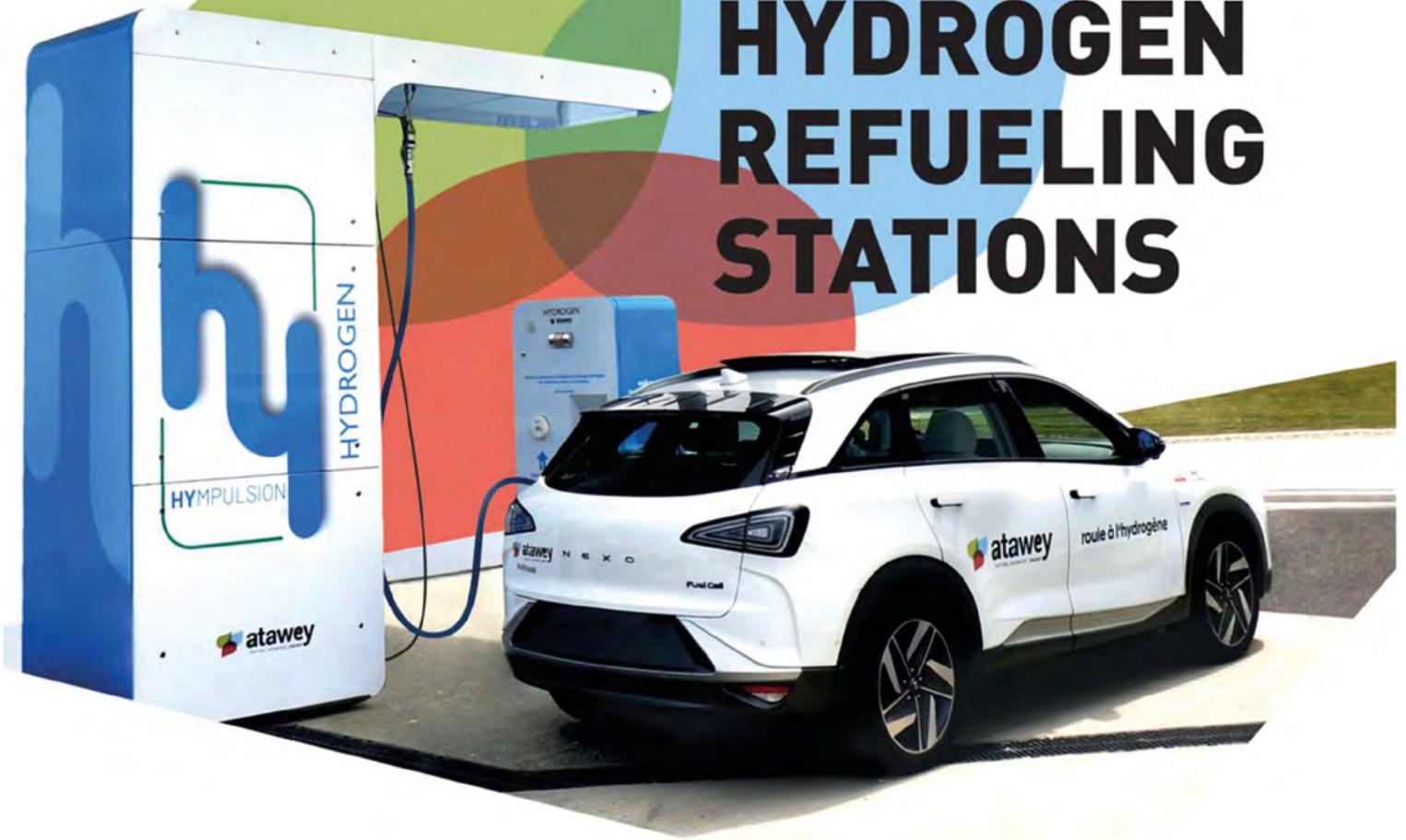
La Bretagne veut se positionner comme une région leader sur le marché des applications de l'hydrogène renouvelable, avec l'objectif de structurer et développer un secteur économique innovant et générateur d'emplois. La filière bretonne de l'hydrogène ambitionne de se développer autour de trois spécificités régionales que sont l'industrie maritime, les énergies marines renouvelables et la logistique de l'agro-alimentaire, et sinon plus classiquement sur les projets de réseaux intelligents déployés sur le territoire et les applications de stockage. Lancé en 2020, le premier AAP a permis de sélectionner 5 lauréats. En 2021, plusieurs appels à projet permettront d'amorcer le développement de boucles locales hydrogène dans les territoires avec la mise en œuvre de démonstrateurs concrets pour amorcer un premier maillage de stations de production et de distribution d'hydrogène d'origine renouvelable. Le projet Molène stockage H2, porté par le Syndicat départemental d'énergie du Finistère, propose la décarbonisation du réseau électrique insulaire de l'île de Molène, par le déploiement d'un système de stockage long terme ou inter-saisonnier de l'énergie solaire produite in situ. Ce dispositif de stockage, sous forme d'hydrogène, complétera un premier stockage plus classique par batteries qui, à eux deux, doivent permettre un fonctionnement énergétique autonome de l'île avec 100% d'énergie renouvelable. Cette solution pilote de stockage long terme sera évaluée par EDF SEI afin de mesurer sa pertinence pour les micro-réseaux. Avec Brest potentiel H2, des études technico-économiques sont portées par Brest Métropole sur des scénarii d'usages, de distribution et de production d'hydrogène autour de l'unité de traitement des déchets et du port. Enfin HYGO, le projet de production d'hydrogène renouvelable sur le site de Michelin à Vannes, est lancé. Au croisement de l'industrie et de la mobilité, HYGO vise à répondre aux enjeux de transition vers la neutralité carbone à l'échelle du territoire sud Bretagne. La station de Vannes (la première de Bretagne) fournira les besoins de l'usine Michelin et sera à la disposition des véhicules grand public. L'objectif est produire de l'hydrogène vert grâce à l'électrolyse de l'eau à partir d'électricité d'origine renouvelable au service des usages industriels de Michelin qui utilise sur son site de l'hydrogène pour son process de traitement thermique et afin d'alimenter une station grand public de distribution d'hydrogène vert pour véhicules légers et poids lourds. Les travaux de construction vont démarrer en juin 2021 pour une mise en exploitation en octobre.



La première station hydrogène de Bretagne verra le jour en octobre prochain à Vannes.

Leader in small and medium

GREEN HYDROGEN REFUELING STATIONS



Les meilleures stations hydrogène pour **initier les projets de mobilité hydrogène** et **mailler les territoires de stations d'hydrogène vert**, pour tous types de véhicules.

 **10 ANS**
d'expérience

 **25 STATIONS**
hydrogène installées



A photograph of Michel Delpon, a man with a grey beard and mustache, wearing a blue suit and tie. He is smiling and speaking into a microphone at a podium. In the background, other people are visible, some with their hands raised as if clapping. The setting appears to be a formal assembly or parliament.

« La filière
hydrogène
est sur les
rails ! »

Michel DELPON

Co-président du groupe d'études Hydrogène à l'Assemblée nationale.

Comment avez-vous accueilli le plan hydrogène dévoilé le 8 septembre dernier par la Ministre de la Transition écologique, Barbara Pompili, et le Ministre de l'Economie, des Finances et de la Relance, Bruno Le Maire ?

Michel Delpon : Cette annonce donne le sentiment d'avoir été écouté par le gouvernement. 2 Md€ tout de suite, c'est parfait pour entrer immédiatement dans la phase de massification d'un grand plan hydrogène qui permettra de générer des milliers d'emplois. C'est ce que nous avons souhaité dans la tribune publiée dans le JDD cet été cosignée par plus d'une centaine de parlementaires. Ce plan à 7 Md€ et le 1,5 Md€ alloué pour la R&D de l'Airbus d'ici à 2022 apporte une vision rassurante sur dix ans pour les entreprises candidates et leurs investissements potentiels. De plus, on est cohérent face aux annonces de la Commission européenne qui se fixe pour objectif de porter l'hydrogène à 12 ou 14 % du mix énergétique au milieu du siècle.

Cette crise Covid n'a-t-elle pas été en fait un mal pour un bien pour la filière ?

M. D. : Exactement. Le gouvernement a pris conscience du sujet il y a à peu près un an avec les premières annonces du Pacte productif qui devait sortir au mois de mars. Celui-ci a été repoussé avec la survenue de la crise Covid qui a joué un rôle utile et inattendu pour la France : celui de reposer enfin la question de sa souveraineté industrielle avec la pénurie de masques. In fine, l'hydrogène a été un révélateur pour eux en termes de transition écologique et est devenu un axe majeur de la réindustrialisation et de la relance en France.

Si vous deviez citer trois mots qui caractérisent le mieux les atouts de l'hydrogène vert ?

M. D. : Pour moi, c'est zéro émission carbone, renouvelable et souveraineté énergétique.

Alors que vos collègues vous regardaient parfois avec interrogation, voire circonspection, après la création de votre groupe d'étude en 2019, il semble désormais que de plus en plus d'élus multiplient les initiatives hydrogène ?

M. D. : Il a fallu marteler pour forger les opinions. Le principal, pour Gérard Menuel et moi, c'est d'avoir convaincu une soixan-

taine de députés visionnaires, sans a priori partisan de surcroît et constructifs. Les applications technologiques étaient mûres, les démonstrateurs avaient donné leurs preuves d'efficacité. Et chaque territoire trouve aujourd'hui des raisons « vertes » de se lancer face à la prise de conscience du changement climatique. D'autres attendaient un déclic général. Les feuilles de route régionales ont donné l'impulsion à travers les appels à projets de l'Ademe. Il y a maintenant un bel effet miroir triangulaire entre l'Etat, la Région et l'Europe qui va concentrer les politiques et les fonds.

Si vous deviez citer trois terrains sur lesquels l'hydrogène est le plus attendu ?

M. D. : Il y a d'abord le verdissement des industries actuellement fortement consommatrices d'énergies fossiles très polluantes. Ensuite les mobilités zéro émission carbone dans le segment des transports lourds dans un premier temps (trains, bus, camions, fluvio-maritime, aéronautique) puis des transports légers (voitures, drones, vélos). Et enfin l'habitat, tant pour les chantiers du bâtiment que pour substituer le chauffage au fuel par des piles à combustible et chaudières mixtes. Ce sont les trois secteurs où la décarbonisation est jugée urgente. Demain, les villes seront zéro émission, c'est-à-dire interdites aux usines « polluantes » - j'insiste sur les guillemets -, aux véhicules thermiques et au chauffage à énergie grise. La qualité de l'air s'en fera immédiatement ressentir.

Quel est le dernier projet H2 innovant en Dordogne ?

M. D. : Pour préserver l'environnement mais également pour diminuer ses coûts d'exploitation et de maintenance, la DSNA (Direction des services de la navigation aérienne) a lancé mi-novembre le projet SEPHER (secours électrique par pile à hydrogène et énergie renouvelable). Le démonstrateur est installé sur le site de la station radio de Sarlat. Le projet, réalisé par les équipes de Bouygues Énergies & Service associées à PowiDian et BG21 a pour objectif de remplacer des groupes électrogènes diesel polluants et coûteux en maintenance par une solution verte basée sur de l'hydrogène local et renouvelable. L'énergie produite par cette installation hydrogène va permettre d'alimenter les antennes isolées nécessaires à l'aiguillage des avions civils.

Par Bertrand Bourgeois



LA FILIÈRE HYDROGÈNE, UNE INDUSTRIE STRATÉGIQUE ET CRÉATRICE D'EMPLOIS

Développer les compétences et les métiers de la filière hydrogène en France c'est réussir le déploiement d'une industrie stratégique, créatrice d'emplois



Philippe BOUCLY
Président de France Hydrogène



Dans le domaine de l'hydrogène, la France va manifester un fort besoin de formation de ses ingénieurs et techniciens à de nouvelles réalités professionnelles. Défi technique, économique, politique, la transition énergétique représente aussi un challenge pour le monde du travail. Nous avons besoin d'accompagner ses mutations pour former les salariés de la transition. Des ingénieurs et des techniciens au fait de l'innovation, capables de créer et de mettre en œuvre les solutions renouvelables et bas-carbone qui s'imposent dans l'industrie, la mobilité ou l'énergie. Les technologies de l'hydrogène sont en particulier concernées. Avec un soutien public de 7,2 milliards d'euros, l'objectif partagé entre l'Etat et les industriels est clair : réussir à développer une filière

France Hydrogène identifie 84 métiers mobilisés par la filière hydrogène, dont 17 sont déjà en tension

industrielle compétitive de l'hydrogène décarboné d'ici 10 ans, capable de décarboner des secteurs de notre économie comme de créer de la valeur et des emplois dans nos territoires. Ce sont plus de 100 000 emplois directs ou indirects qui vont être générés en France dans le domaine de l'hydrogène. Ce potentiel concerne toute une chaîne de valeur en cours de déploiement : des fabricants d'équipements et de composants (électrolyseurs, piles à combustible, réservoirs, véhicules, stations de recharge...), aux intégrateurs et fournisseurs de services (étude, maintenance, audit). Au total, France Hydrogène identifie 84 métiers pour ce secteur dans un référentiel des métiers et compétences de la filière hydrogène publié cette semaine, dont 17 sont identifiés comme déjà en tension.

Bienvenue sur l'observatoire de l'hydrogène

La chaîne de valeur de l'hydrogène

Il faut donc répondre immédiatement et sur le long terme à ces besoins en compétences et en qualification. Les moyens sont là pour palier le risque de pénurie de savoir-faire : le plan de relance injecte 15 milliards d'euros pour l'emploi et la formation, avec un grand plan national des compétences techniques. Comme les décliner et l'appliquer dans les secteurs stratégiques tels que celui de l'hydrogène ?

La filière hydrogène fait largement appel à des métiers existants auxquels il faut ajouter une « coloration hydrogène », une spécialisation plus ou moins importante qu'il faut dans un premier temps dispenser en entreprises faute d'une formation initiale encore suffisamment développée. Les activités de conception sont prédominantes, les profils d'ingénieurs sont plébiscités. Mais la montée en puissance des technologies et le déploiement progressif d'installations de production et de distribution d'hydrogène dans plusieurs bassins du territoire va nécessiter à court terme des profils de techniciens et d'opérateurs, avec une forte maîtrise opérationnelle de la mécanique, de la métrologie et du génie électrique.

Les métiers de la filière requièrent des compétences techniques très demandées par d'autres filières industrielles qui manquent aujourd'hui d'attractivité, comme l'ingénierie des fluides ou le management QSE. Les niveaux de formation concernés, variables, vont aussi bien des formations techniques et professionnelles qu'aux bac +5 scientifiques (49 métiers).

La filière hydrogène peut faire changer l'image et la perception de l'industrie en France et lui redonner de l'attractivité. Nous devons sortir des clichés d'une industrie lourde en déclin pour se tourner vers les métiers de l'innovation et de la transition écologique. Du chaudronnier à l'ingénieur en matériaux, soudeur ou électromécanicien, tous sont requis par cette filière industrielle d'excellence. Mais pour faire coïncider les enjeux stratégiques aux réalités du monde professionnel, des efforts doivent immédiatement se porter sur le développement de formations pour palier le risque de pénurie de savoir-faire.

*Philippe Boucly
Président de France Hydrogène*

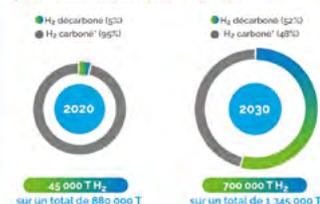
Les CHIFFRES CLÉS de la filière*



Créations d'emplois dans la filière hydrogène



Développement de la production d'hydrogène pour l'industrie et les nouveaux usages



France Hydrogène a publié fin avril un référentiel des métiers et des compétences de la filière hydrogène ainsi qu'un livre blanc sur ce sujet stratégique. Ces deux publications sont disponibles sur Vig'hy, l'Observatoire de l'Hydrogène.

Cet observatoire, pensé et créé par France Hydrogène, est un outil de référence pour rendre compte de la dynamique de la filière hydrogène française et suivre son développement.

Au travers d'indicateurs chiffrés, d'une cartographie interactive des projets et des stations hydrogène, d'un annuaire des acteurs et de leurs produits complétés par de nombreuses ressources documentaires, Vig'hy est un outil pratique et convivial.

www.vighy.france-hydrogene.org



Caroline MAZZOLENI
Directrice Adjointe de la BU « Nouvelles Energies Renouvelables » chez Bouygues Energies & Services

BOUYGUES ENERGIES & SERVICES : l'hydrogène pour un avenir décarboné !

Bouygues Energies & Services conçoit, réalise et exploite des solutions pour la production, la distribution et l'exploitation des énergies de demain comme l'hydrogène renouvelable. Tour d'horizon avec Caroline Mazzoleni, Directrice Adjointe de la BU « Nouvelles Energies Renouvelables » chez Bouygues E&S.

Pouvez-vous nous présenter Bouygues E&S et son positionnement sur le marché de l'hydrogène ?

Caroline Mazzoleni : Bouygues Energies & Services répond

de façon globale – de la conception à l'exploitation – aux deux enjeux essentiels de ses clients publics et privés : la performance énergétique et les nouveaux usages. Nous sommes aujourd'hui un acteur des énergies et des services bas carbone. Notre raison d'agir vise à accélérer la transition énergétique en proposant des solutions qui soient de plus en plus respectueuses de l'environnement. Bouygues E&S investit sur le marché de l'hydrogène renouvelable depuis plusieurs années. Le pôle « Nouvelles énergies renouvelables », qui traite de l'hydrogène, a été créé en 2019 avec cette certitude que l'hydrogène est un levier incontournable de l'accélération de la transition énergétique. Notre conviction se traduit par le déploiement de nombreux projets en France et à l'international, et cela sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène depuis l'approvisionnement en électricité renouvelable en passant par la production et la distribution d'hydrogène renouvelable et le développement des usages qu'il s'agisse de la mobilité, des applications industrielles ou du power-to-gas. Nos ambitions s'inscrivent pleinement dans les axes de développement qui sont portés par le plan de relance gouvernemental (9 Mds€ dédiés à la création d'une filière hydrogène en France à l'horizon 2030) et par les appels à projets qui en découlent.

Quels sont vos principaux axes de développement ... ?

C.M : Le premier axe, c'est d'apporter des solutions hydrogène

pour décarboner la mobilité, essentiellement la mobilité lourde, en France et à l'international. Le deuxième axe, c'est de proposer

aux industriels des solutions clés en main pour décarboner les procédés en remplaçant l'hydrogène gris par de l'hydrogène renouvelable dans l'industrie. Enfin le troisième axe de développement, c'est celui du power-to-gas qui permet d'utiliser le vecteur énergétique hydrogène comme une solution de stockage des ENR ou d'alimentation en énergie décarbonée pour des sites isolés. Pour ces trois axes, nous proposons des solutions fiables capables de répondre à des enjeux industriels.

En parallèle, nous travaillons sur des solutions plus innovantes pour utiliser l'hydrogène dans les bâtiments pour des solutions

de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire. Ce sont des solutions prometteuses, mais encore à l'état de recherche.

... et votre stratégie pour atteindre vos objectifs ?

C.M : Nous nous positionnons très en amont pour développer des projets qui s'articulent autour d'écosystèmes territoriaux qui favorisent l'émergence d'applications que ce soit dans la mobilité ou l'industrie. On travaille vraiment à la création de ces écosystèmes pour fédérer différents acteurs publics et privés autour de projets hydrogène. L'objectif, en ligne de mire, c'est vraiment de faire émerger une filière française. Bouygues E&S est d'ailleurs membre actif de plusieurs initiatives et associations professionnelles dont France Hydrogène et European Clean Hydrogen Alliance. Pour chacun de nos projets, on s'appuie sur des industriels experts de la filière hydrogène mais également sur des start-up françaises.

« **Le projet Last MHyle est notre proposition pour une mobilité décarbonée et décentralisée.** »

Éric SCOTTO,
fondateur d'Akuo Energies

Le projet SEPHER a été reconnu par la fondation Solar Impulse parmi les 1000 solutions technologiques innovantes, dans le monde, pour développer des énergies propres et locales.



C'est le cas du projet SEPHER* où vous êtes associé à PowiDian, spécialiste de la production autonome d'énergie à base d'hydrogène ?

C.M : En effet, le projet SEPHER a été initié courant 2019 par la Direction des Services de la Navigation Aérienne (DSNA). Ce projet pilote, innovant et résolument exemplaire d'un point de vue environnemental, consiste à mettre en œuvre une solution d'alimentation électrique de secours non émettrice de CO2 pour des équipements de communication de l'aviation civile destinés aux échanges entre les pilotes d'avions et les contrôleurs aériens. Ces systèmes doivent être disponibles 24/7/365 et en aucun cas souffrir d'une perte quelconque de continuité de service, donc d'alimentation en énergie électrique. La DSNA dispose désormais d'une première station de production d'hydrogène renouvelable pour stocker de l'énergie et répondre en tout temps aux besoins énergétiques du site. Cet hydrogène est produit sur site à partir d'un parc photovoltaïque directement raccordé aux installations permettant de valoriser la production solaire locale et d'assurer principalement les besoins de secours énergétiques des installations. Ces équipements remplacent les anciens groupes électrogènes au fuel précédemment utilisés, polluants et coûteux en termes de maintenance.. Ils sont en service depuis plusieurs mois et les résultats sont très satisfaisants. Le concept devrait être répliqué sur d'autres sites de la DSNA pour poursuivre la démarche active initiée pour réduire les émissions de CO2.

En quoi ce projet est-il une incarnation concrète de la démarche RSE du Groupe Bouygues en tant qu'acteur de la transition énergétique ?

C.M : Avec SEPHER, l'objectif a été atteint en termes de diminution des émissions de CO2 et également de performance opérationnelle du système. C'est un projet emblématique puisqu'on a travaillé sur les contraintes d'exploitation qui sont celles de l'aviation civile, donc extrêmement importantes. Cela prouve que nos solutions sont déjà matures et totalement adaptées à des exigences fortes telles que celles de clients industriels de haut vol pour proposer des solutions décarbonées. Nous ne sommes plus sur du démonstrateur !

Pourriez-vous évoquer un autre projet d'hydrogène dans le secteur de la mobilité ?

C.M : Last MHyle est un projet porté par le groupe Akuo Energy de mobilité décarbonée qui vise à déployer un maillage de sta-

tions de production et de distribution d'hydrogène renouvelable sur le territoire de l'Ile-de-France.

Il sera composé de 16 stations de ravitaillement. L'adoption massive de solutions à hydrogène par les villes qui souhaitent mettre en place des politiques de plus en plus ambitieuses pour réduire la pollution de l'air implique le développement d'une infrastructure de recharge décentralisée permettant un maillage fin. Le but final est d'assurer les livraisons au cœur des villes avec des véhicules sans aucune émission de CO2. C'est la problématique à laquelle répond Last MHyle avec un déploiement à grande échelle alimenté en électricité renouvelable. Bouygues E & S a fait offre de services au projet Last MHyle afin de déployer potentiellement jusqu'à la moitié des stations. Si nous avons choisi ce projet c'est non seulement parce qu'il est très avancé mais aussi parce que Akuo est un partenaire privilégié pour la fourniture d'électrons verts afin de produire de l'hydrogène décarboné avec lequel nous aimerions collaborer sur potentiellement l'ensemble de nos projets.

Pourquoi Bouygues Construction et Colas souhaitent s'engager dans la mobilité hydrogène ?

C.M : Afin d'enclencher la décarbonation de ses propres activités de construction et d'offrir à ses clients un démonstrateur grandeur nature, la base de Bouygues Construction Matériel à Chilly-Mazarin va être prochainement équipée d'une station de production d'hydrogène renouvelable et d'une station de distribution qui sera utilisée par des camions, fourgons et chariots élévateurs convertis à l'hydrogène. C'est également le cas de Colas qui va installer une station partagée sur une de ses agences IDF pour résoudre le problème de proximité et de disponibilité de ce nouveau « carburant ». Ces deux initiatives en interne montrent qu'au-delà de notre savoir-faire sur l'installation, la maintenance et l'exploitation des stations, le groupe Bouygues est également un acteur engagé et un contributeur à l'usage de cet hydrogène renouvelable.

Propos recueillis par Bertrand Boungine

(*) Secours Electrique par Pile à Hydrogène et Energies Renouvelables.

STRATEGIE HYDROGENE : CAUX SEINE AGGLO, UN ACTEUR QUI COMPTE SUR L'AXE SEINE



Virginie CAROLO-LUTROT

Présidente de Caux Seine agglo
Maire de Port-Jérôme-sur-Seine
1^{ère} Vice-Présidente de l'AdCF
Membre du Comité de pilotage
national de Territoires d'industrie.



© Caux Seine agglo



Caux Seine agglo souhaite jouer un rôle majeur au sein de la filière hydrogène, d'où vient cette initiative ?

Caux Seine agglo est la 3^{ème} intercommunalité du Département de la Seine-Maritime, idéalement située sur l'Axe Seine, entre Rouen et Le Havre.

Cette position géographique stratégique et une forte culture industrielle sont propices au développement des activités à dominante énergétique, et ce de façon historique.

« Nous sommes le territoire de toutes les énergies »

Après le textile de la fin du 19^{ème} siècle à la seconde moitié du 20^{ème}, la pétrochimie s'est implantée sur Caux Seine agglo en 1933, puis la chimie dans les années 60.

Pétrochimie, biomasse, photovoltaïque, méthanisation, éolien, nous sommes présents sur tous les secteurs. Pour rester à la pointe il faut travailler aux énergies de demain, décarbonnées. Le développement de la filière hydrogène s'est imposée à nous comme une évidence avant même la stratégie nationale et le plan de relance de l'État sur ce secteur.

« L'industrie, c'est l'identité de notre territoire ! »

La décarbonation de l'industrie est un levier puissant d'attractivité économique pour les territoires. Nous sommes accompagnés par la Région Normandie et Normandie énergies dans cette aventure.

C'est un enjeu pour votre territoire ?

Oui j'en suis convaincue et ce à plusieurs titres.

L'enjeu principal autour de cette filière est d'amorcer la création d'un écosystème favorisant les synergies entre les industries, la formation et l'innovation.

Nous déployons une stratégie globale répondant aux ambitions de l'État tant sur les transitions que sur l'industrie pour laquelle notre savoir-faire en matière d'accompagnement n'est plus à prouver.

« Innover a toujours été notre leitmotiv ! »

Il y a 50 ans, nous mettions déjà en place une usine d'eau industrielle pour alimenter les entreprises de notre territoire.

Aujourd'hui 28 groupes industriels sont alimentés avec l'eau de la Seine, 10 fois moins chère que l'eau potable !

Nous devons poursuivre ce travail d'accueil d'industries désireuses de s'implanter, d'innover et de développer ce nouvel éco-système hydrogène. Nous sommes un territoire H2 compatible avec des qualités d'accompagnement industriel solides. J'enjoins les professionnels du secteur à se rapprocher de nous !

Transitions écologiques et développement industriel sur l'Axe Seine vous semblent compatibles ?

Bien entendu, je travaille à cela avec les élus de Caux Seine agglo. Nous souhaitons assurer notre transition énergétique en empruntant un virage décarboné, en répondant aux enjeux du Plan Climat air énergie territorial.

« Je souhaite réconcilier industrie et écologie pour travailler à un monde durable et vivable en réponse aux défis de demain. »

Plusieurs actions concrètes préparent cette transition.

Reconnus pour son engagement en matière de transition écologique, nous sommes depuis 2020 labellisé Cit'ergie par l'ADEME. Une étude relative à la récupération des énergies fatales de certaines entreprises est en cours de réalisation pour créer un réseau de chaleur permettant d'alimenter d'autres bâtiments.



Illustration du site de production d'hydrogène développé par H2V Industry à Port-Jérôme-sur-Seine.

Par ailleurs, depuis 2015, une solution de captage cryogénique de carbone unique au monde a été lancée avec Air Liquide et son projet Cryocap : ce sont près de 100 000 tonnes de CO2 récupérées et valorisées chaque année.

Et l'hydrogène dans tout ça ? Caux Seine agglo a déjà amorcé des actions ?

Par notre travail de terrain avec les industriels, les collectivités publiques et HAROPA, nous voulons fédérer une dynamique collective pour porter une stratégie territoriale à l'échelle de la Normandie et de l'Axe Seine.

« L'hydrogène nécessite la mise en place d'une chaîne globale, de la production jusqu'à la distribution en passant par la formation. »

Une stratégie viable ne peut reposer que sur la construction d'un écosystème solide : notre territoire dispose de tous ces atouts ! Caux Seine agglo tire déjà son épingle du jeu avec des projets concrets.

« Le plus important site de production d'hydrogène vert en France pour 2023 »

H2V industry a choisi Caux Seine agglo pour installer une unité de production massive d'hydrogène vert par électrolyse de l'eau à base d'énergie certifiée 100% renouvelable : la plus importante en France ! Mise en service prévue en 2023.

Elle produira de l'hydrogène destiné à des applications industrielles (raffinage et chimie) et de mobilité lourde. H2V Normandy produira environ 30 000 tonnes d'hydrogène

renouvelable par an à destination des industriels et permettra d'éviter l'émission de 250 000 tonnes par an de CO2.

C'est un projet que j'ai pu défendre auprès du dispositif « Territoires d'industrie » piloté par le gouvernement pour accélérer la réindustrialisation des territoires.

« La réussite passe aussi par l'anticipation et la formation des jeunes »

Avec ce grand projet d'implantation d'H2V Industry, je ne peux envisager d'accueillir la filière hydrogène sans penser aux compétences dont celle-ci aura besoin.

Caux Seine agglo porte « H2 Académie », projet soutenu par le dispositif « Campus d'Excellence International Normand des Energies » (CEINE).

Dès 2021, notre première pierre à cette dimension enseignement prendra la forme d'un BTS maintenance des systèmes énergétiques et fluidiques, avec une spécificité hydrogène. Il sera proposé au Lycée Pierre de Coubertin à Bolbec. C'est une première étape importante.

« Nous disposons d'infrastructures pour l'acheminement et travaillons à des expérimentations pour une mobilité durable »

Caux Seine agglo est engagée dans le programme régional et européen Eas-HyMob avec l'aménagement d'une station hydrogène à Lillebonne et une prochaine station-service multi-énergies à Port-Jérôme-sur-Seine qui viennent compléter le maillage normand alimentant des véhicules roulant à l'hydrogène.

La mobilité durable j'y crois ! Nous sommes en phase d'étude pour du transport de voyageurs : des bus à hydrogène viendront compléter notre flotte et un projet de navette ferroviaire autonome « taxirail » est actuellement analysé.

Notre emplacement stratégique sur l'Axe Seine est également un atout pour alimenter en hydrogène Le Havre (via nos réseaux de pipes existants), ou bien Rouen et Paris par la voie fluviale. HAROPA nous soutient et nous apporte son expertise dans la possibilité de développer une filière import/export.

La Normandie se réinvente ici !

Caux Seine agglo est le territoire de toutes les énergies



LA RÉVOLUTION HYDROGÈNE

Le 21^{ème} siècle sera celui de l'hydrogène

En France comme en Europe, les plans de relance mettent l'accent sur l'énergie verte. Basculer vers une production massive d'hydrogène bas carbone afin d'atteindre un prix compétitif et développer les applications pour réduire les émissions de CO₂, tel est l'objectif de H2V, acteur et accélérateur de la transition énergétique.

H2V Visionnaire

H2V a été créée en 2016, c'est une des premières entreprises à avoir porté l'ambition de produire massivement de l'hydrogène par électrolyse de l'eau pour satisfaire les besoins de l'industrie et des transports. L'Entreprise conçoit et développe des projets de grande envergure avec des unités de 200 MW pour accélérer le changement d'échelle et témoigner de son engagement dans la transition énergétique. Positionnée dans diverses régions pour satisfaire plusieurs applications industrielles et commerciales, H2V mène actuellement deux principaux projets, identiques dans leurs démarches mais avec des débouchés différents.

Le projet H2V NORMANDY qui est situé dans la zone industrielle de Port Jérôme sur Seine, est porté par H2V en vue de construire une unité de production massive d'hydrogène bas carbone, l'objectif étant de produire 28 000 tonnes d'hydrogène par an

pour des applications industrielles, ce qui va favoriser la réduction du bilan carbone et contribuer ainsi au développement de la filière française avec deux sites de production et un centre de formation.

Le projet H2V59 situé dans la région des Hauts de France, à Loon-Plage à proximité de Dunkerque aura pour débouché l'injection d'hydrogène dans le réseau de transport de gaz naturel afin de réduire le recours aux énergies fossiles.

Créer de la valeur, Chaque usine va permettre de créer des emplois, 70 emplois directs et pérennes, sans compter les emplois annexes nécessaires à la phase travaux c'est-à-dire 100 emplois indirects.

La mise en service des usines est prévue entre 2022 et 2023.

H2V est un acteur prêt depuis 2016 et fier de s'intégrer dans les objectifs du plan national pour le développement de la filière hydrogène en France.

« H2V, Changeons d'ère »



© Ryssen alcools Dunkerque



© Projet H2V59

Contact Presse :
Sandra MOSCHETTI
Tél : +33 1 42 89 10 19
s.moschetti@h2vindustry.net



AD-VENTA
INNOVATIVE

Solutions de Stockage Hydrogène Embarquées
Management de l'Hydrogène Haute Pression

*Installé dans la Drôme ,
au pied du Vercors, Ad-Venta
est dans l'environnement idéal pour
innover en développant
les solutions de l'Énergie du futur :
L'Hydrogène.*

*Ces innovations accélèrent le
développement d'une mobilité
respectueuse sur tous les terrains :
mobilité légère douce,
automobile, aéronautique,
ferroviaire et maritime ...*

*Ad-Venta accompagne les projets de
ses clients du concept à la
réalisation série, grâce à une équipe
d'ingénieurs projet
expérimentés et à la fourniture de
composants spécifiques
homologués produits en interne.*

*Un monde nouveau
est en marche.*



SECURITÉ

SIMPLICITÉ

SYSTÈMES



Nouveau Produit Homologué EC79 : ArgHy
Clapets Anti-Retour pour empêcher les retours de gaz.

*Les clapets sont disponibles avec différents
raccordements de sortie.*

**Nouvelle Version de notre Détendeur
Homologué EC79 : SimplHy®**

*Pour une fiabilité, une durée de vie augmentée
et un meilleur rapport Qualité / Prix.*



AD-VENTA
140 Rue du Col des Limouches
26 300 Châteauneuf sur Isère
04 75 48 87 47 - contact@ad-venta.com



www.ad-venta.com

HYMPULSION : LE BRAS ARMÉ DU PROJET ZERO EMISSION VALLEY !



Thierry RAEVEL
Président d'HYmpulsion.

© Margot Reymond

HYmpulsion est la structure commerciale créée par les partenaires du projet Zero Emission Valley : la Région Auvergne-Rhône-Alpes, Engie, Michelin, le Crédit Agricole et la Banque des Territoires. Son rôle dans ce projet ZEV, le plus important projet de mobilité hydrogène renouvelable en France, est d'assurer l'installation, le dimensionnement et l'exploitation des infrastructures afin de répondre aussi bien aux besoins de mobilité légère et lourde. Décryptage avec Thierry Ravel, Président d'HYmpulsion et Directeur régional d'Engie en Auvergne-Rhône-Alpes.

Quel est la genèse et l'ambition d'HYmpulsion ?

Thierry Ravel : La SAS HYmpulsion est née dès 2018 après l'obtention d'une subvention européenne au bénéfice du Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes, d'Engie et de Michelin, puis ensuite de la Banque des Territoires et du Crédit Agricole. La vision commune qui rassemble l'ensemble des actionnaires du projet Zero Emission Valley (ZEV), c'est de faire émerger une filière d'excellence d'hydrogène renouvelable et de mobilité zéro émission. L'ambition que l'on s'est tous donnée se pèse par les investissements que l'on a chacun souhaité faire et par notre recherche de subventions publiques auprès de deux grands financeurs : la Commission européenne et l'Ademe qui abondent ainsi au dossier régional à hauteur de 10,2 M€ et de 14 M€. C'est un projet qui monte à 52 M€ sur 10 ans. L'idée, c'est de mettre en place 20 stations service de distribution d'hydrogène renouvelable, 1200 véhicules légers à destination des professionnels et également accéder à la mobilité plus lourde des bus et des cars.

« Faire émerger une filière d'excellence d'hydrogène vert et de mobilité zéro émission »

HYmpulsion a en charge l'installation et l'exploitation des stations hydrogène du projet mais aussi la commercialisation de l'énergie hydrogène vert produit.

Pour ces partenaires, en quoi la filière hydrogène est une vraie opportunité ?

T.R : Puisque l'électricité française est presque entièrement décarbonée, l'hydrogène renouvelable offre justement la possibilité d'être un carburant de substitution aux énergies fossiles tout en étant propre et décarbonée. Pour le groupe industriel énergétique Engie, c'est l'occasion de verdir les gaz pour s'attaquer à deux grands secteurs consommateurs d'énergie et gros émetteurs de CO2 que sont le transport et le logement. C'est très intéressant car cela permet de produire un vecteur énergétique à partir du solaire, du vent ou des fleuves, puis de stocker cette énergie. Pour Michelin, la création de valeur, c'est véritablement d'accéder à une mobilité propre zéro émission. Pour la Région, c'est l'occasion de créer des emplois sur le territoire relatifs à la filière hydrogène mais également de lière hydrogène mais également de répondre à des



Laurent Wauquiez, président de la région Auvergne-Rhône-Alpes, lors de l'inauguration de la première station de recharge hydrogène renouvelable.

© Didier Gourbin

enjeux de décarbonation, de qualité l'air et de santé public, particulièrement dans les vallées. Quant à la Banque des Territoires et le Crédit Agricole, qui sont vraiment des investisseurs pionniers, ils ont l'intention de faire émerger cette filière et d'accompagner financièrement les start-up, les PME et les groupes qui se lanceront dans de telles initiatives.

Pourquoi le projet vise désormais également la mobilité lourde ?

T.R : Il se trouve que depuis 2020, la mobilité lourde a émergé beaucoup plus rapidement qu'on ne l'imaginait pour l'hydrogène. Il y a aussi une certaine forme d'agilité et d'audace qui caractérise HYmpulsion dans la mise en œuvre de ce projet pensé fin 2017. L'objectif est de faire en sorte que ces stations hydrogène accueillent non seulement la mobilité légère mais également la mobilité lourde pour que des bus, des bennes à ordures ménagères ou des cars puissent en bénéficier. L'idée étant véritablement de faire émerger la filière de manière globale et systémique, territoire par territoire, écosystème par écosystème, etc. On peut se féliciter que le Conseil régional nourrit l'ambition de faire l'acquisition de 40 cars à hydrogène. A Clermont-Ferrand, il y a un écosystème mature qui s'apprête à mettre en place une mobilité lourde avec des bus à hydrogène. On voit même émerger la mobilité ferrée puisque la région Auvergne-Rhône-Alpes a commandé trois TER à hydrogène (trains bi-mode électrique et hydrogène) qui circuleront notamment entre Clermont et Lyon avec des premiers essais en 2023 et une mise en service prévue autour de 2025.

Comment avance le projet ?

T.R : Il faut avoir en tête que les délais administratifs pour faire émerger un tel sujet ont été excessivement longs. C'est trois grossesses : 9 mois pour obtenir la subvention européenne, 9 mois pour que l'Europe statue sur la loi antitrust entre Engie et Michelin à l'idée de créer ensemble une société pour ne pas trus-

ter la filière hydrogène et enfin 9 mois pour avoir l'avis positif du Conseil d'État pour qu'un Conseil régional puisse rentrer au capital de notre société commerciale. Pour rappel, la première station expérimentale a été installée à Clermont-Ferrand, suivie en février 2020 de l'inauguration à Chambéry de la première station du réseau HYmpulsion équipée d'une unité de distribution et d'un électrolyseur. Nous avons déposé des permis de construire dans plusieurs autres territoires. Cette année, nous allons inaugurer des stations à Grenoble, à Lyon, à Clermont-Ferrand et à Moûtiers. Il faut être tenace. Les plannings sont longs et il faut être agile pour faire évoluer l'ensemble.

Des messages à faire passer sur ce projet qui se distingue par son ampleur et son caractère innovant ?

T.R : Il a fallu une certaine ténacité pour porter ce projet visionnaire, puis créer une telle structure sachant qu'en 2017 on parlait peu de l'hydrogène. Aujourd'hui c'est très à la mode... et tant mieux ! Nous avons la chance de pouvoir en parler au passé alors que beaucoup en parlent au futur. C'était très audacieux également de faire le pari de l'intelligence collective entre des structures si variées que le Conseil régional, les industriels et les banques. Ce collectif pluriel et hétérogène pourrait être considéré comme une faiblesse mais c'est une force en fait dont on mesure chaque jour toute l'efficacité ! Le deuxième message pour l'avenir, c'est de souligner que la filière de l'hydrogène renouvelable ne se limite à la mobilité. Il y a aussi la filière industrie qui va permettre de franchir les premières marches plus accessibles pour décarboner encore plus, encore mieux et améliorer la qualité de l'air sur le territoire. Le maître-mot, c'est la massification des usages. Il faut réussir à avoir un prix de l'hydrogène le plus bas possible pour que l'économie puisse fonctionner.

Propos recueillis par Bertrand Bourguine

FÉBUS, LE BUS À HYDROGÈNE PALOIS, SOUFFLE SA PREMIÈRE BOUGIE !



Après 4 années de développement, Fébus, un des tout premiers bus à hydrogène au monde initié par François Bayrou, a été inauguré à Pau le 14 janvier 2020 en présence d'Emmanuel Macron. Après plus de 150 000 kilomètres parcourus par la flotte des huit bus à niveau de service (BHNS), l'heure d'un premier bilan est venu. Rencontre avec Nicolas Patriarche, maire de Lons et Président du Syndicat mixte de Pau Béarn Mobilité (SMPBPM).

Quels sont retours terrain des utilisateurs ?

Nicolas Patriarche : L'inauguration de la ligne et du bus à haut niveau de service à hydrogène fin décembre 2020 avait déjà rencontré un grand succès. Ce que les gens apprécient de prime abord avec le Fébus, c'est le design du véhicule avec ses larges ouvertures vers l'extérieur qui donnent un sentiment d'espace et de transparence. Ils plébiscitent aussi l'aménagement intérieur de grande qualité et l'esthétique des matériaux choisis avec le cuir des poignées et des sièges surpiqués ou les éléments en bois. D'ailleurs, nous n'avons constaté à ce jour aucune dégradation de ces fauteuils en cuir. Pour le voyageur à bord, la traction électrique est très confortable : silencieuse, sans à-coups à l'accélé-

ration et sans vibration de moteur ou de transmission. Enfin, comme la Fébus circule sur une voie dédiée à 85 % des 6 km de trajet, les voyageurs gagnent du temps sur ce bus qui s'avère le plus rapide de notre réseau IDELIS. Il parcourt le trajet de la gare à l'hôpital en moins de 18 minutes et peut embarquer jusqu'à 125 personnes grâce à sa longueur articulée de 18 mètres.

Fébus suscite-t-il des vocations dans d'autres agglomérations françaises ?

N. P. : L'interrogation, c'est effectivement le coût du matériel ! On ne va pas se mentir. Fébus est le premier bus articulé de 18 m à hydrogène roulant en site propre et va bientôt profiter d'une

production d'hydrogène locale et 100 % renouvelable. Le caractère innovant du projet a permis de bénéficier de près de 17,5 M€ de subventions importantes et inédites, qu'il n'aurait peut-être pas été possible d'aller chercher si Fébus n'avait pas été une première mondiale. Ce qui est incontestable, c'est que les territoires s'interrogent et sont venus le voir. Au-delà de l'objet Fébus faire-valoir en lui-même, ce qui les intéresse, c'est de pouvoir produire localement un vecteur d'énergie comme l'hydrogène sur leur propre territoire. De plus, on évalue jamais le coût environnemental et le gain pour la santé publique dans l'équation. Si demain beaucoup de nos transports lourds fonctionnaient à l'hydrogène, la qualité de l'air s'en ressentirait forcément.

Quels sont les autres atouts de ce bus nouvelle génération ?

N. P. : Jusqu'à présent, le bus à hydrogènes étaient plutôt affectés sur des lignes secondaires ou expérimentales. Le Fébus circule sur l'axe nord-sud de Pau qui est le premier corridor en matière de demande de déplacements allant de la gare à l'hôpital, via l'université et le centre-ville. De plus, comparé à un système de bus électrique rechargeant par pantographe en station ou au terminus,

nous souhaitons un véhicule offrant plus de souplesse et d'autonomie. Une fois que Fébus est chargé, il peut desservir d'autres secteurs pour des événements spéciaux par exemple. Enfin, grâce à son système d'aide à l'exploitation lui donnant la priorité aux intersections, les aléas de la circulation n'altèrent pas son service rapide et régulier.

Un mot sur la station de production et de distribution d'hydrogène ?

N. P. : Aujourd'hui, nous produisons l'hydrogène au dépôt à partir d'eau et d'électricité verte dont l'origine est certifiée des barrages des Pyrénées. A terme, l'électrolyseur devrait être alimenté en électricité par des panneaux solaires installés à proximité du site et, nous espérons, d'hydroélectricité produite directement par la collectivité sur le Gave de Pau. Concrètement, la station hydrogène permet de recharger chaque nuit les 8 véhicules, pour une autonomie d'au minimum 240 km. En cas de panne de station, un approvisionnement de secours s'effectue par camion.

Par Bertrand Bourguin



Nicolas PATRIARCHE, maire de Lons et Président du Comité syndical mixte de Pau Béarn Mobilité (SMPBPM) et François BAYROU, maire de Pau et Président de la Communauté d'Agglomération Pau Béarn Pyrénées aux côtés d'Emmanuel MACRON, Président de la République.

**FÉBUS,
PREMIER PRIX
HYDROGÉNIES
EN 2020**

Fébus s'est vu décerner le « Prix du Service de transport aux voyageurs » lors des derniers Hydrogénies Trophées de l'hydrogène. C'est la cinquième récompense internationale ou nationale décernée au BHNS de la cité paloise.

« L'hydrogène, une filière attractive et d'avenir »

Marie-Guite DUFAY

Présidente de la Région Bourgogne-Franche-Comté

« La puissance publique est un levier important. »

Quels sont les projets hydrogène les plus avancés et bientôt opérationnels ?

Marie-Guite Dufay : En octobre dernier, Faurecia a inauguré son centre d'expertise mondial consacré aux systèmes de stockage à hydrogène à Bavans dans lequel la Région a investi 4,5 M€ de subventions. En concurrence avec Augsburg puis Grenoble, Bavans a été choisi parce qu'il y a au niveau régional la compétence spécifique, la recherche et l'écosystème qui permettent aujourd'hui d'avoir un vrai potentiel en matière d'hydrogène.

“ Nous avons une série de projets totalement opérationnels qui sont en train de sortir de terre. ”

Dans la foulée, l'équipementier automobile a d'ailleurs annoncé la création en 2023 d'une usine 4.0 de production de réservoirs hydrogène qui sera située à Étupes, à une quinzaine de kilomètres de Bavans. L'autre grand projet structurant, c'est le futur Centre d'essais et de certification des systèmes de stockage de l'hydrogène ISTHY. Les travaux débutent au premier semestre 2021 pour une mise en route opérationnelle d'ici fin 2022. Unique en France, il devrait permettre aux constructeurs et équipementiers nationaux une certaine indépendance en termes de contrôle et éviter des délais d'attente souvent très longs.

Après la Franche-Comté, quid en Bourgogne ?

M.-G. D. : Dijon a d'ambitieux projets d'écosystèmes hydrogène en installant deux stations de production et de distribution d'hydrogène pour alimenter plusieurs types de véhicules lourds et légers (bus, bennes à ordures ménagères, véhicules utilitaires légers puis véhicules particuliers). Je rappelle que la Région a décidé de consacrer 90 M€ à l'hydrogène entre 2020 et 2030. Ajoutés aux 12 M€ déjà investis depuis le début de mon mandat, cela porte à plus de 100 M€ l'effort régional pour soutenir l'émergence et l'essor de la filière H2. Dans l'Yonne, ces investissements ont déjà accompagné à Auxerre un projet hydrogène initié par l'ancienne majorité qui comprend l'achat de 5 bus H2, de 3 TER H2 (52M€) et de deux stations de distribution H2.

En quoi la Région propose un écosystème H2 unique, en particulier sur la recherche publique et l'innovation ?

M.-G. D. : 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. Que ce soit au FC Lab de l'Université de Franche-Comté ou à l'UTBM (Université de technologie de Belfort-Montbéliard), la pile à combustible a toujours constitué depuis 40 ans un sujet de recherches académiques dans notre secteur. Leurs équipes de recherche regroupent plus de 200 enseignants-chercheurs qui rédigent 80 % des publications scientifiques françaises dans le domaine de l'hydrogène. Nous avons un écosystème extrêmement fort et mature avec un pilier universitaire très fort, l'implication du tissu industriel (Alstom et son train à hydrogène, Gaussin qui va équiper ses véhicules dédiés à la logistique et à la manutention portuaire de systèmes de stockage à hydrogène Faurecia, etc.) et des collectivités locales pour produire des systèmes hydrogène pour la mobilité ou l'habitat social.

Vos souhaits pour 2021 ?

M.-G. D. : Que beaucoup d'entreprises viennent investir chez nous ! L'hydrogène est un vecteur de diversification pour elles. La région, déjà labellisée « Territoire hydrogène », veut s'imposer comme un acteur incontournable dans le développement de cette filière. Afin de tourner la page de General Electric qui délaisse notre territoire depuis son rachat de la branche énergie d'Alstom, la Région se bat pour que les compétences qui sont au sein de GE demeurent et que, forts de notre écosystème hydrogène, nous ayons des investisseurs qui viennent remplacer GE dans le nord Franche-Comté. Pour cela, il faut que l'État, qui a fait une annonce très forte sur sa stratégie hydrogène en septembre, vienne nous aider. C'est une question de souveraineté économique aussi parce qu'on ne peut pas abandonner à son sort un territoire comme le nôtre, majeur dans la filière énergétique.

Un dernier mot sur l'événement transnational Hydrogen Business for Climate qui se tiendra à Belfort les 29 et 30 septembre prochains ?

M.-G. D. : Il se veut avant tout un lieu de rencontres d'acteurs de l'hydrogène. On a voulu l'organiser à Belfort pour bien montrer à la France et à l'Europe qu'il se passe beaucoup de choses

LES 6 GRANDES AMBITIONS DE LA RÉGION POUR LES ANNÉES À VENIR

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

sur ce territoire du Nord-Franche-Comté. Entreprises de toutes tailles, politiques, académiques, influenceurs, startupers et investisseurs, rejoignez-nous pour accélérer et faire émerger l'Europe de l'hydrogène !

Par Bertrand Bourguin



Un réservoir à hydrogène Faurecia.

H2SYS : UN PIONNIER DES INDUSTRIELS DE L'HYDROGÈNE !

Depuis 2017, H2SYS développe des groupes électrogènes hydrogène mobiles et stationnaires de moyennes puissances qui sont une alternative fiable, silencieuse et non polluante aux groupes électrogènes à diesel et essence.



Sébastien FAIVRE Président de H2SYS.

Pour alimenter des sites en électricité en l'absence de réseau, la start-up H2SYS, fondée par six chercheurs de la Fédération de Recherche CNRS FC Lab à Belfort, commercialise des générateurs électriques à hydrogène compacts qui associent une pile à combustible à un moyen de stockage ((batteries, supercondensateurs...) pour remplacer des générateurs diesel ou essence. Cette solution hybride optimisée, modulaire, silencieuse et pouvant fonctionner à l'intérieur sans rejets de polluants, intéresse déjà les marchés des travaux publics, du secourisme et de l'événementiel.

Privilégier l'approche terrain

« Là où l'on se démarque d'autres acteurs dans le monde qui ont pris le parti de concevoir des groupes électrogène hydrogène mais qui sont plutôt intégrateurs, c'est que nous développons le cœur du produit, la pile à hydrogène, précise Sébastien Faivre, Président de H2SYS. Cela nous permet de jouer sur la compacité, de diminuer volume et masse, pour proposer des solutions novatrices et pertinentes. Par ailleurs, nous capitalisons sur vingt années de recherche et maîtrisons toutes les étapes de la conception au suivi d'exploitation pour concevoir des solutions personnalisées adaptées à chacune des étapes de développement souhaitées par nos clients. »

La société fait d'ailleurs appel à des compétences microtechniques présentes en Bourgogne-Franche-Comté qui sont au cœur de la miniaturisation de ces générateurs de l'avenir qui peuvent être embarqués dans les camions des sapeurs-pompiers ou de l'audiovisuel et de l'événementiel. « Ce qui nous caractérise également, c'est l'approche terrain. On a mis nos groupes électrogènes sur des semi-remorques frigorifiques, à la Fête des Lumières de Lyon et sur des compétitions sportives. »

Construire des solutions modulaires

La gamme BOXHY® est la première offre commerciale de générateurs électriques mobiles de 1 kW à 8 kW fonctionnant à hydrogène. « Comme l'appareil a cette électronique et cette capacité à communiquer, nous pouvons relier plusieurs BOXHY ensemble pour augmenter la puissance qui va être fournie à notre utilisateur. » Cette application modulaire peut s'avérer particulièrement judicieuse sur un chantier qui augmente en cadence afin de lui fournir de plus en plus d'énergie.

La création d'une ligne de fabrication

Cet automne, H2SYS a été lauréat du Fond d'accélération des investissements industriels dans les territoires dans le cadre du déploiement du plan « France Relance » présenté par le Gouvernement. Ce fonds de soutien vise à financer les projets industriels (créations et extensions de sites, modernisation, nouveaux équipements, etc.) les plus structurants pour les territoires et pouvant démarrer l'investissement entre 6 mois et un an. « Ce soutien fort apporté à nos projets d'innovations et d'industrialisation va nous permettre la création d'une ligne de fabrication d'une dizaine de postes pour nos groupes électrogènes hydrogène. Pour cela, nous allons installer de nouveaux locaux d'un peu plus de 1 000 m² d'ateliers et 300 m² de bureaux. »

Par Bertrand Bourguin



Générateur BOXHY®

Le générateur BOXHY® privilégie le confort d'usage et la sécurité.

BOXHY®

LE GROUPE ÉLECTROGÈNE
À L'HYDROGÈNE



0 ÉMISSION
DE CO₂



PUISSANCE
DE 5 À 8 KVA



PAS DE NUISANCE
SONORE

L'HYDROGÈNE À LA CONQUÊTE DES GROUPES ÉLECTROGÈNES

La société H2SYS lance la solution **BOXHY®**, un **générateur électrique alimenté en hydrogène** répondant à des besoins de **puissance inférieure à 8 kVA**.

Cette solution permet de produire de l'électricité **silencieusement** et **sans aucune émission de gaz carboné** grâce, notamment, au système pile à combustible que l'entreprise conçoit et intègre dans le générateur.

Ce type de solution a vocation à **remplacer les groupes électrogènes** utilisés sur les **chantiers** et **manifestations temporaires** afin de **réduire leur impact carbone**.


Hydrogen to system

H2SYS
33 rue de l'As de Trèfle
90000 Belfort

+ 33 (0)3 84 58 36 14
info@h2sys.fr

www.h2sys.fr

AD-VENTA :

L'INNOVATION PERMANENTE

DANS LE STOCKAGE D'HYDROGÈNE EMBARQUÉ !

L'entreprise drômoise Ad-Venta est le spécialiste des systèmes de stockage hydrogène embarqués. Elle conçoit et développe ses propres produits intégrant savoir-faire et brevets pour fournir à ses clients des solutions clés en main sûrs, simples et fiables. Explications de son Président et fondateur, Jean-Luc Mussot, qui, depuis ses débuts comme jeune ingénieur à la Comex, a pour credo l'esprit d'innover et la volonté d'entreprendre.

Qu'est-ce que propose Ad-Venta ?

Jean-Luc Mussot : Six mots résument notre ADN et notre activité. Nous sommes avant tout fournisseur de solutions sûres et innovantes dans le stockage d'hydrogène embarqué. Étant proche de Grenoble, où tout un écosystème autour de l'utilisation de l'hydrogène s'est créé avec le pôle de compétitivité de la transition énergétique Tenerrdis, Ad-Venta s'est spécialisé dans l'utilisation de ce gaz, qui demande une expertise et un savoir-faire particulier. Nous nous positionnons entre la partie stockage hydrogène et la partie utilisation de l'hydrogène. Cette position stratégique nous amène à proposer des résolutions de problématiques haute pression vers basse pression et grand débit qui trouvent leurs applications en tête de réservoir, dans la ligne d'alimentation ou sur le bloc pile à combustible. Dans l'embarqué, on a non seulement des problématiques de stockage d'hydrogène auxquelles d'autres contraintes importantes viennent se greffer comme des problèmes d'encombrement, de poids, de prix... Il faut donc se creuser les méninges en permanence pour trouver des solutions compétitives mais également simplifier et sécuriser le stockage de l'hydrogène embarqué...

La propriété intellectuelle et le brevet sont-ils toujours au cœur de votre activité ?

J-L.M : Plus que jamais ! On commence par des idées, puis des brevets : la propriété intellectuelle est vraiment une priorité pour nous. Tous les produits que nous faisons sont protégés par un brevet ou plus. Nous avons plus de dix brevets déposés, deux en cours de rédaction... et toute une ribambelle d'idées en attente. Nous sommes en innovation perpétuelle. C'est la condition sine qua non de notre existence en tant que petite entreprise dans ce secteur ! En fait, nous sommes une structure qui produit beaucoup de R&D sur un marché qui monte en puissance, dynamisé par de gros clients qui ont un cycle de développement plus long.

L'hydrogène embarqué rime avec quelles mobilités ?

J-L.M : Chez Ad-Venta, l'embarqué est très vaste. Le premier brevet au démarrage de la société, était un petit détendeur tout intégré. Pour la partie « nomade, embarquée », nous avons déjà réalisé des petits réservoirs de stockage gazeux HyCan® qui, lorsqu'ils sont couplés à notre petit détendeur basse pression MiniReg®, permettent d'alimenter des applications où le besoin

en hydrogène est limité (entre 5 et 50 W)). Sur ce marché du B2C, nous avons décidé de ne pas nous engager dans des processus d'industrialisation et de commercialisation mais plutôt d'apporter nos solutions technologiques à nos clients. Pour les utiliser, ils nous payent une licence d'exploitation. Si leur produit décolle, nous percevons des royalties. S'il ne marche pas, il n'y a pas plus d'investissement de notre part puisque nous avons déjà été rémunérés en amont sur la recherche de solutions. C'est un modèle qui convient très bien à nos clients qui se lancent en B2C. Nous sommes aussi présents ou en veille sur la mobilité légère (vélo, moto, tricycles, drones, etc.) jusqu'à des mobilités plus lourdes comme les voitures, bus, camions, trains sans oublier les bateaux ou les avions.

Qu'est ce qui vous différencie sur ce marché de l'hydrogène en plein développement ?

J-L.M : Nous sommes le seul acteur français qui traite toute la chaîne hydrogène depuis le remplissage jusqu'à l'alimentation de la pile. On va travailler aussi bien à du stockage très haute pression à 700 bars jusqu'à la régulation fine de l'hydrogène au niveau de la pile de 500 millibars avec des systèmes plus complexes. Cela nous permet de regarder un système complet dans son ensemble, du stockage à la pile, et de pouvoir proposer des solutions optimisées. Nos produits (détendeurs, têtes de réservoirs, etc.) se placent à tous les endroits critiques dans la chaîne de valeur ; sur le réservoir, derrière celui-ci, devant la pile à combustible voire dedans ! Bien entendu, nous ne sommes pas fabricant de piles à combustible, ni de réservoirs. Nous sommes en interface.

Quels sont vos produits phare et/ou plus prometteurs ?

J-L.M : Nous ne cessons d'étoffer notre catalogue. Notre produit phare, c'est le détendeur intégré SimplHy® 70MP, un produit compact et sûr qui permet de maîtriser en toute sécurité la gestion de la pression de 70MPa (700 bar) au niveau du réservoir, à 1,5MPa en amont de la pile à combustible. Il succède à notre SimplHy® 35MPa (350 bar), notre premier détendeur homologué EC79, qui est aujourd'hui utilisé dans les véhicules automobiles. Nous avons aussi lancé en 2019 Hyloop®, un système

de recirculation du gaz non consommé pour améliorer le rendement. Il a pour avantage d'être complètement passif et de ne pas utiliser d'énergie auxiliaire, donc de combiner durabilité et simplicité. Ce produit, qui en est déjà à sa version 4, est de plus en plus abouti et suscite beaucoup d'intérêt chez les fabricants de piles à combustible.

En quoi le détendeur, par lequel tout a commencé chez Ad-Venta, est une avancée technologique clef pour tout ce qui concerne l'hydrogène embarqué ?

J-L.M : L'hydrogène est une solution qui intéresse tous les acteurs de la mobilité. Encore faut-il rendre son utilisation la plus simple et sûre possible, ce qui est notre mission quotidienne, chez Ad-Venta ! Le stockage de l'hydrogène se fait sous haute pression or, lorsqu'il est délivré dans la pile à combustible, il doit être à très basse-pression. Comment passer de la haute-pression à la basse-pression en toute sécurité ? La force novatrice d'Ad-Venta est là !

Avez-vous d'autres projets de diversification ?

J-L.M : L'intérêt et les usages de l'hydrogène se développent dans différents secteurs et touchent de plus en plus de domaines différents. Ainsi en prise directe avec l'actualité de la pandémie covid-19 et en collaboration avec des chercheurs du CHU de Grenoble, nos équipes travaillent sur le développement de systèmes respiratoires qui apporteraient un faible pourcentage d'hydrogène aux patients. Comme cette molécule possède des propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires, cette utilisation médicale pourrait prévenir des formes graves de la maladie. C'est un projet pour lequel nous avons reçu des financements de l'État et de la Région dans le cadre du programme d'investissements d'avenir PIA 3.

Propos recueillis par Bertrand Bourguie



La gamme de produits et de solutions AD-VENTA.



Forum Hydrogen Business For Climate

Belfort,
Sept. 29-30, 2021

2 jours
pour concrétiser
la transition
énergétique H2
en France
et en Europe

- 5** conférences plénières
- 8** ateliers d'experts
- 2** sessions de RDV B2B
- 2** visites «In Situ»
- 30** exposants

THE HUB TO LINK
Territories – Business – Innovation
FRANCE



Hydrogen
business
forclimate
.com



Organisé par



Avec le soutien de



En partenariat avec



SEWERIN :

LA "DEUTSCHE QUALITÄT"

POUR LA DÉTECTION DE FUITES AVEC GAZ TRACEUR !

Spécialiste pour la recherche de fuites de gaz et d'eau, la société familiale allemande Sewerin propose des solutions fixes ou mobiles pour l'analyse et la détection de fuites d'eau et de gaz.

Lorsque l'on compare les propriétés physiques des gaz pour la localisation des fuites, on réalise que l'hydrogène est le mieux adapté, le plus léger et le moins coûteux de tous les gaz traceur pour la détection des fuites dans différents réseaux d'eaux et de gaz. Quelques appareils de la gamme Sewerin font de la détection sur la molécule hydrogène. C'est le cas du VARIOTEC 460 Tracergas qui garantit des résultats absolument fiables avec une plage de détection très étendue qui va de quantités infimes à 0,1 p.p.m H₂ jusqu'à 100 % de gaz H₂. Il est évidemment ATEX pour les zones hydrogène et peut-être utilisé sans aucun souci sur les sites industriels. Cet appareil très complet est muni d'une pompe performante qui va permettre de faire la détection de fuite pour des canalisations visibles ou enterrées. Doté d'un système d'alarme visuelle et sonore dont le seuil d'alerte peut être réglé séparément sur chaque plage de mesure, son autonomie avec la pompe en marche est d'environ 8 heures.



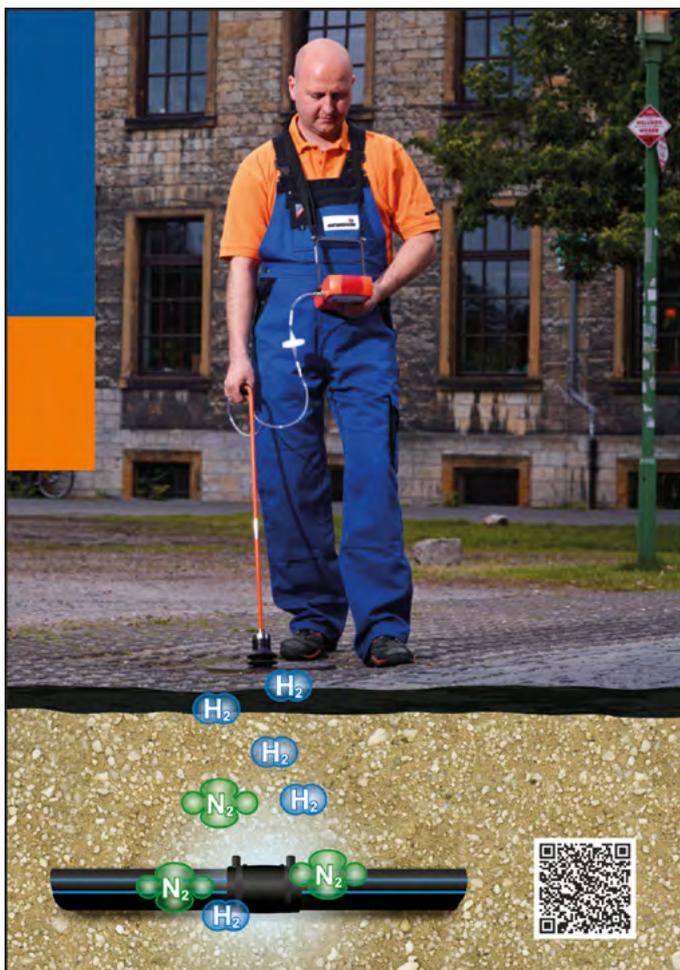
Le détecteur VARIOTEC 460 Tracergas.

Du matériel technique robuste et simple à utiliser

Sewerin propose aussi le SNOOPER mini, un détecteur de gaz manuel adapté au test de l'étanchéité externe des circuits gaz visibles. Il peut être utilisé par exemple dans une zone ventilée non ATEX d'un garage automobile pour inspecter les circuits gaz d'un véhicule à hydrogène. « L'ADN de Sewerin a toujours été la "deutsche qualität", résume Maxime Kieffer, Responsable Communication et Marketing pour Sewerin France, donc la robustesse

de nos matériels utilisés sur tous les terrains et enfin l'exhaustivité des services associés comme la maintenance, la formation, la réparation et l'étalonnage de tous nos appareils. » Sewerin France dispose pour cela d'un support technique important avec un ingénieur d'affaires en poste dans chacune des 7 grandes régions.

Par Bertrand Bourguin



SEWERIN
Technologies pour la détection de fuites.

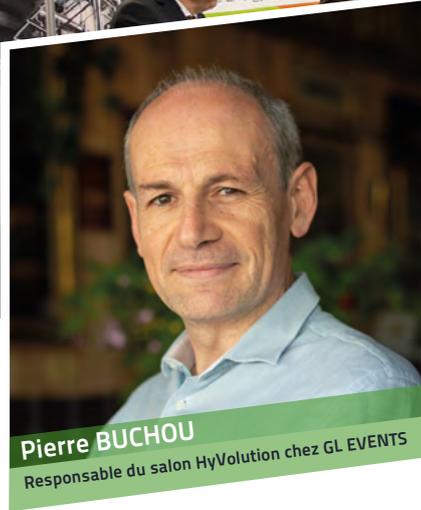
VARIOTEC® 460 Tracergas

Détecteur de fuites d'eau par gaz traceur
Recherche de fuites non destructive
en intérieur et extérieur



SEWERIN | 17, rue Ampère-BP 211 | F-67727 HOERDT CEDEX
Tél. +33 (0)3 88 68 15 15 | Fax. +33 (0)3 88 68 11 77 | www.sewerin.com

RLWA-BF 16002112019



Pierre BUCHOU
Responsable du salon HyVolution chez GL EVENTS

HyVolution, ce sont 2 jours intenses de business, de conférences et d'échanges à ne pas manquer !

HYVOLUTION : LE RENDEZ-VOUS INCONTOURNABLE DES ACTEURS DE LA FILIÈRE HYDROGÈNE-ÉNERGIE

Qu'est-ce qui fait la spécificité d'HyVolution ?

Pierre Buchou : C'est le seul salon en France et l'un des seuls en Europe dédié à l'ensemble des solutions hydrogène. L'événement couvre à la fois toute la chaîne de valeur de la filière H2 depuis la production d'hydrogène jusqu'à son utilisation, les briques technologiques et tous les services associés. On adresse les trois principaux marchés que sont les différentes mobilités, l'énergie et les utilisations dans le domaine de l'industrie.

Quel bilan pour la filière après cette année de crise Covid ?

P. B. : Si j'en juge par les différents retours que l'on a avec nos partenaires, sponsors et futurs visiteurs, je dirais que les acteurs du secteur de l'hydrogène, et plus globalement des EnR, n'ont pas été trop impactés par la crise. En fait, les très belles annonces sur l'agenda de l'hydrogène ont conforté les dynamiques, tant au niveau national qu'au niveau européen.

Quelles nouveautés pour cette édition 2021 reportée aux 27 et 28 octobre prochains ?

P. B. : Déjà le changement de date mais aussi un nouveau lieu pour cette troisième édition qui se déroulera au Paris Event Center (PEC) de Paris-La Villette. Sinon les indicateurs sont très positifs. Nous allons bénéficier d'une surface d'exposition deux fois plus importante que sur l'édition de 2020. On attend une progression du nombre d'exposants de près de 40 %. Parmi les entreprises qui seront présentes, on retrouve des pionniers et spécialistes de l'hydrogène comme McPhy, Ataway, EODev ou Lhyfe qui ont fait des levées de fonds importantes dans l'année, signe que ce secteur attire les capitaux. La présence de grands opérateurs comme Engie, Total, Air Liquide ou EDF témoigne de la montée en puissance du secteur. On retrouve enfin des spécialistes des équipements industriels qui ont des vraies compétences technologiques et des capacités industrielles déjà existantes. C'est un signal important par rapport aux enjeux d'industrialisation de

la filière dans les années à venir. La belle croissance de ce salon montre ce besoin de rencontre entre tous les acteurs d'horizons différents.

La coopération, c'est aussi ce qui caractérise ce salon ?

P. B. : Clairement. C'est un parti pris historique chez GL Events et dans la façon d'aborder le développement de nos salons. Notre expertise et notre savoir-faire, c'est de proposer des formats de rencontres adaptés pour accélérer le business, les mises en relation, les opportunités et le déploiement des projets, etc. Après il faut forcément construire cela en relation étroite avec les professionnels des filières qui sont aussi des relais et des porteurs finalement de la dynamique de filière. Un des objectifs partagés avec France Hydrogène, c'est que Hyvolution soit cette vitrine de la dynamique française à l'international. Au final, tout le monde est gagnant.

Quid de la présence des exposants et visiteurs internationaux sachant que les cartes sont rebattues avec la crise Covid par rapport à l'an passé ?

P. B. : L'édition 2020 avait déjà permis de franchir un cap de ce point de vue là avec 25 % d'exposants internationaux et plus de 300 participants venant de tout l'Europe. Avec la crise Covid, il n'est pas sérieux d'imaginer que ces visiteurs pourront être présents dans les mêmes conditions qu'en 2020 même si nous cherchons toujours à attirer de nouveaux partenaires internationaux. Cela nous amène à proposer de nouveaux outils. Nous aurons une application dédiée au salon, utilisable par les visiteurs et les exposants, avec toute une série de fonctionnalités, notamment celle de pouvoir organiser des rendez-vous d'affaires en visio avec les acteurs qui sont restés dans leurs pays respectifs afin que ces derniers puissent profiter des opportunités du salon, même à distance. Ce qu'on souhaite tous, c'est de réinventer l'événementiel de 2025, de commencer à le déployer là maintenant et d'être en capacité de répondre aux attentes de nos clients.

Par Bertrand Bourguin

NUMÉRO SPÉCIAL

© BETTY MAGERSTROOCH/STOCKPHOTO - SPAINUS

Challenges

avec
**TRANSITIONS
ÉNERGIES**



HYDROGÈNE

La compétition mondiale
a commencé



Chez votre marchand de journaux

COMMENT RÉUSSIR SON **HYDROGEN VALLEY** : L'EXEMPLE JAPONAIS



© Dai Orofujii - Lampe Studio Paris

Coordinatrice d'affaires franco-japonaises, Fondatrice des Hydrogénies, les trophées de l'hydrogène en partenariat avec L'ADEME et France Hydrogène.

Le département de Yamanashi est situé à l'ouest de Tokyo et au nord du Mont Fuji. Cette collectivité a mis en place une stratégie audacieuse de concentration des institutions de recherche en matière d'hydrogène au Japon. Le département a su attirer et regrouper sur son territoire les industries phares du secteur de l'hydrogène et des piles à combustible. Leiko Sakurai a pu se rendre sur place et rencontrer les fonctionnaires spécialisés, les chercheurs et les représentants de l'État qui ont créé cette Hydrogen Valley. Visite guidée par la spécialiste des marchés franco-japonais de l'hydrogène

En quoi l'option de devenir un territoire leader en matière d'hydrogène était-elle pertinente pour le département du Yamanashi ?

Leiko Sakurai : Les risques sismiques de son territoire font qu'aucune centrale nucléaire n'a pu y être implantée. Cependant le département dispose d'une géographie montagneuse avantageuse pour la production d'hydroélectricité. Ainsi, au début de l'ère électrique, le Yamanashi a été le principal

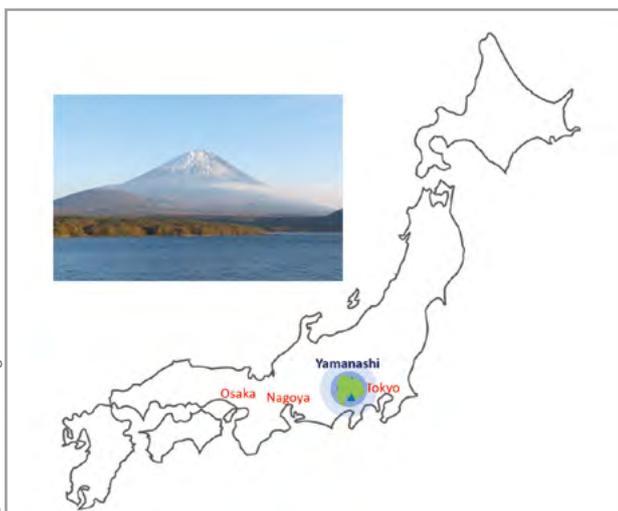
« Grâce à la présence des centres de recherches, le département a pu attirer et regrouper les industries de l'hydrogène et des piles à combustible. »

pourvoyeur d'électricité de la mégapole de Tokyo. De larges vallées exceptionnellement ensoleillées permettent également le développement de fermes solaires qui, couplées à la production hydroélectrique, font du département un exemple en matière d'électricité verte. Aujourd'hui, cette collectivité, en articulation avec l'Université de Yamanashi, s'est doté d'un programme hydrogène très pointu et se positionne aux avant-postes du secteur.

Pourriez-vous nous expliquer comment est né ce projet d'une « Hydrogen Valley » et comment s'articule la collaboration entre le département, la R&D et les entreprises ?

L.-S. : Deux directions départementales et une régie autonome travaillent conjointement sur les piles à hydrogène.

Le **Yamanashi** (situé à l'ouest de Tokyo) est entouré par les plus hautes montagnes du Japon, notamment par le célèbre Mont Fuji. Sa population est seulement de 830 000 habitants, ce qui le place en 42e position parmi 47 départements du Japon. Il faut souligner qu'au Japon un département correspond aux prérogatives politico-économiques d'une ancienne région française. Grâce à une géographie escarpée, une production d'énergie hydroélectrique abondante a pu y être obtenue depuis plus d'un siècle. Les bénéfices de la vente d'électricité furent réinvestis dans la culture et dans l'entretien des forêts.



© SAKURA Consulting

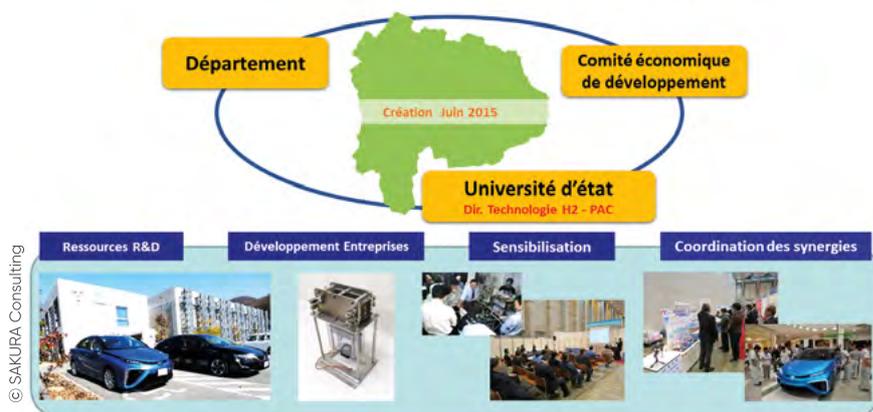
Grâce au nouveau TGV magnétique, qui ouvrira en 2027, reliant Shinagawa (la grande gare de Tokyo) à Kofu (capitale du Yamanashi), le trajet se trouvera raccourci à 25 minutes seulement. Grâce à cette proximité avec la capitale, et en réponse à une grande motivation de la collectivité, les institutions de recherches se sont concentrées dans le Yamanashi. Et grâce à la présence des centres de recherches en H₂, le département a pu attirer et regrouper les industries de l'hydrogène et des piles à combustible. La présence des entreprises permet d'accueillir l'institution de recherche **FC-Cubic** qui est une association regroupant des centres de recherches des entreprises du secteur de l'automobile en H₂. Celle-ci s'est installée sur le site d'une petite montagne nommée **Komekurayama**. C'est un site créé à l'initiative du Bureau de sociétés du département du Yamanashi et regroupant des recherches expérimentales sur les technologies de stockage d'énergie électrique.

Cela a permis de lancer dans ce site une démonstration de P2G avec photovoltaïque. En utilisant la partie de la puissance instable d'EnR, l'électrolyseur fabrique l'hydrogène en haute qualité qui sera ensuite vendu aux stations d'H₂, aux usines, aux supermarchés, etc.

Le département organise des formations conjointement avec l'université du Yamanashi pour les ingénieurs locaux. Ainsi 120 heures de cours du soir sont réparties sur une année et délivrées par des chercheurs venus de l'université, d'institutions et d'entreprises.

2 postes au sein du département ont été créés pour assurer la coordination globale des technologies – industries et le soutien des PME locales, notamment au niveau de leurs réseaux.

Fédération du Yamanashi en faveur de l'hydrogène et des PAC

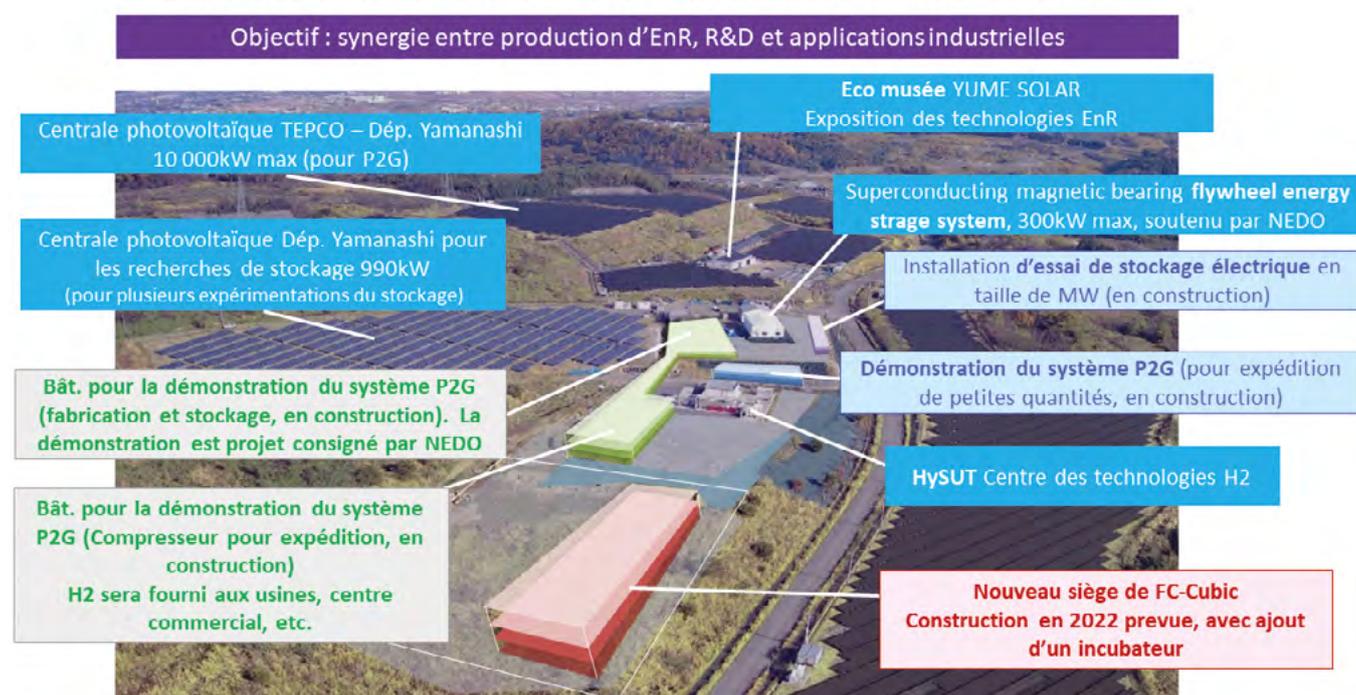


Parallèlement, les échanges interentreprises au niveau international ont commencé avec l'Allemagne depuis 2019 (notamment). Une **Fédération du Yamanashi en faveur de l'hydrogène et des PAC** a été créée en 2015 : l'objectif est de partir des ressources R&D pour aider le développement des entreprises de l'Hydrogen Valley. Cette Fédération est composée en trois parties : une direction du département, une université et une régie autonome, qui communiquent ensemble fréquemment pour mieux accorder les synergies.

Comment se passent le rôle de chercheurs sur les PAC et de l'Université d'État du Yamanashi ?

L.-S. : Dans l'Université, les recherches sur les PAC ont commencé dès les années 60 et, depuis, se sont poursuivies sans interruption. Ces recherches se développent sur une période de plus de 50 ans. Le soutien est venu d'abord du ministère de l'Éducation. Ensuite, selon un projet de la Représentation pour l'Europe de la New Energy and Industrial Technology Development

Concentration des institutions sur un site de KOMEKURAYAMA



©SAKURA Consulting

Organisation (NEDO), le **Centre de Recherche des matières en nanotechnologies pour les PAC** fut établi en 2008, avec un excellent soutien du département, tel que la fourniture de terrains. Les recherches durant ces périodes étaient orientées vers les composants des PAC : les catalyseurs et les membranes perméables, les conceptions et tests afin de réaliser une résistance en haute performance suffisante en conditions réelles pour réaliser des produits tels que la chaudière ENE-Farm et les véhicules FCV. Fort de ces succès, et du soutien du ministère d'Éducation, en 2017, un projet de 5 ans fut établi pour transférer ces technologies aux entreprises locales. À la fin de ce projet, ces entreprises ont pu ainsi sortir différents produits sur le marché. Depuis 2020, 4 nouveaux projets de recherches, soutenus par le NEDO, ont été démarrés. Après des examens de validation à mi-parcours, ces recherches pourront être ensuite transférées à l'industrie avec des débuts de commercialisations des produits issus de ces technologies prévues vers 2030 et 2040.

En plus à Yamanashi, il y a des fabricants de semi-conducteurs et des chaînes d'approvisionnement fiables. Avec l'appui de ces technologies de recherches, l'Université est en mesure d'apporter des possibilités aux entreprises afin qu'elles puissent construire les trois indispensables infrastructures pour la société H₂ : Électrolyseur, Pompe à hydrogène électrochimique et PAC pour la fabrication d'H₂, pression pour le transport et usages de l'H₂. Concernant la formation, l'Université dispose non seulement de cours, mais aussi de sessions d'entraînements pour fabriquer et évaluer des PAC. Par ailleurs, les enseignants viennent des instituts recherches publiques/privées du Japon entier. Depuis cinq ans, une centaine d'ingénieurs ont ainsi été formés. Les entreprises où ils travaillent évoluent énormément. Cela constitue un large socle pour contribuer à leurs objectifs en 2030 : 200 entreprises, 8 milliards d'euros de CA, 5000 emplois localisés ! (Selon la feuille de route du département de mars 2019).

Ce qui constitue les forces de ce territoire c'est, d'une part, la volonté continue des présidents élus du département de maintenir et de développer sans interruption une stratégie vers une Société de l'hydrogène et, d'autre part, la décision du Bureau d'entreprises concernant la vente massive d'H₂, exceptionnellement ambitieuse au Japon. Bien sûr, l'Université poursuit activement ses recherches sur les PAC. Chacune des entités se soutiennent mutuellement pour créer une dynamique de synergies.

Le NEDO semble très présent en appui du développement de l'Hydrogène. Pouvez-vous nous décrire son rôle ?

L.-S. : Le NEDO, c'est à peu près l'équivalent de l'ADEME ou d'Innovate UK. L'organisation est le bras armé de l'État pour soutenir la recherche, les investissements et le développement industriel en matière de stratégie d'hydrogène.

Le NEDO est né à la suite des chocs pétroliers. Le Japon s'était alors rendu compte de sa dépendance aux énergies fossiles. Aussi, en 1980, le Gouvernement a-t-il créé cette organisation afin de développer des technologies alternatives en matière d'énergie. Actuellement, les objectifs gouvernementaux sont étendus aux problématiques environnementales et au renforcement des technologies industrielles au Japon.

Le NEDO, l'agence EnR, fut la première organisation au monde à s'intéresser à l'H₂ : dès 1993, le projet We-NET au Canada

profitait de l'électricité hydraulique pour fabriquer puis transporter au Japon de l'H₂ pour les PAC. L'organisation a développé des produits H₂ utilitaires en partenariat avec des entreprises privées, comme la chaudière PAC pour foyers individuels (ENE-Farm) en 2009 ou la voiture FCV (MIRAI de Toyota) en 2014. Actuellement, plusieurs projets expérimentaux sont lancés pour créer des chaînes internationales d'offres d'H₂. Parallèlement au Japon, à Fukushima, le plus grand électrolyseur du monde est opérationnel.

Au mois de décembre dernier, le premier ministre japonais, monsieur Yoshihide Suga, a énoncé son objectif de la neutralité de carbone pour 2050. Cet objectif comprend un large éventail de mesures concrètes, non seulement pour le développement technologique, mais aussi pour le financement, la réforme de la réglementation, la normalisation et la coopération internationale. L'H₂ est placé comme technologie clé et environ 16 Mds seront alloués aux développements des technologies H₂.

QUI EST LEIKO SAKURAI ?

→ Coordinatrice de projets - Agence Sakura Consulting

Sa connaissance des élus locaux, nationaux et européens et des hauts fonctionnaires de l'État français et de leurs homologues au Japon ainsi que ses compétences dans les nouvelles technologies de la Transition énergétique permettent à l'agence Sakura Consulting d'accompagner les organisations, les entreprises et les collectivités dans leurs projets et leurs événements.

→ Fondatrice du magazine Europe parlementaire

Cette publication trimestrielle est née avec la mise en place des investissements d'avenir de l'État. Elle permet aux décideurs publics et privés concernés par les investissements de disposer de l'essentiel de l'actualité sur les enjeux de l'aménagement du territoire.



©SAKURA Consulting

→ Fondatrice du magazine Hydrogenium

Le magazine fut le tout premier magazine en France 100% consacré à l'hydrogène dans les territoires. Dédié aux élus, il répond depuis presque une décennie à une demande croissante d'information de leur part au sujet de l'hydrogène.

→ Fondatrice et organisatrice du concours de Hydrogénies, les trophées de l'Hydrogène

Chaque année, ce concours annuel récompense un projet innovant, une entreprise ou organisation ou une collectivité ayant mené un projet remarquable, voire développé une solution innovante, dans le domaine de l'hydrogène. Au cours de cette cérémonie le président de l'ADEME remet 8 prix spécifiques décernés par un jury composé des meilleurs experts de l'hydrogène en France. Ce concours est organisé en partenariat avec l'ADEME, France Hydrogène et les collectivités. www.hydrogenies.eu

→ Sa nouvelle success story ?

La coordination des échanges entre un investisseur japonais et l'industriel français Pragma Industries pour la naissance de Pragma Industries Japan.



INNOPOLIS

EXPO PARIS 2021

21-22

septembre 2021

Paris

Espace Champerret

REPENSER LA VILLE

Le salon dédié aux **innovations** qui **transforment** nos **villes** et nos **territoires**

Inscription
gratuite

HYDROGENIUM

jusqu'au 15 mai
2021

CODE PROMO:

HYUM100

Accédez à plus de **60 heures de programme** de conférences, une exposition commerciale réunissant **100 exposants et marques**, le tout pour répondre aux défis actuels des villes et des territoires.

DECouvrez LES DERNIERES INNOVATIONS POUR DES TERRITOIRES DURABLES !

- Optimisez votre temps avec 2 jours de conférence
- Découvrez un contenu sur mesure (ateliers, tables rondes, formations...)
- Rencontrez les entreprises et institutions qui peuvent vous accompagner

en collaboration avec :





© DR
Jean-Philippe BURTIN
CEO de BOREA

RH : ÉLÉMENT CLÉ DE LA VALEUR DES PROJETS

Le secteur de l'hydrogène devrait passer de 2000 créations d'emploi en 2020 à 100 000 à l'horizon 2030. Certains métiers sont déjà en tension au sein de la filière et à court terme des besoins urgents autour des ingénieurs et techniciens se font ressentir. Explication du fondateur de borea, agence experte en recrutement auprès des entreprises du domaine de l'énergie.

Après un bref rappel de l'historique de l'entreprise, pouvez-vous nous préciser les spécialités de Borea sur le marché du recrutement ?

Jean-Philippe Burtin : borea a 15 ans d'expérience dans les projets de chasse de talents du secteur énergétique « vert ». J'ai créé cette marque dont l'ambition est de mettre en lien les compétences des candidats et les besoins des acteurs des énergies renouvelables et de l'environnement. En tant qu'entrepreneur de père en fils, je connais le secteur des énergies de proximité (méthanisation, biogaz, EnR...), car je suis agriculteur en double activité. Notre engagement est d'apporter les meilleurs profils pour nos clients et de contribuer à la réussite de leurs projets. Nous intervenons à 70 % en ingénieurs, 20 % en postes de direction et 10 % en experts techniques pour des entreprises du CAC 40,

“
« **Dialoguer et de se coordonner avec les pays européens sera un des rôles essentiels des experts de l'H2.** »

des ETI françaises, des PME européennes (Espagne, Italie, Belgique et Pays-Bas). 30 % des recrutements sont effectués en Île-de-France, 65 % sur le reste de la France et 5 % sur l'Europe. Nous recrutons principalement les profils grâce à nos propres outils en interne mais également à partir de Cvthèques. Grâce à notre appartenance à des clubs d'affaires dans les EnR (Biogaz Vallée, La Plateforme Verte, ATEE, Transition Forum...), nous sommes également en contact avec de nombreux candidats potentiels.

Avec 100 000 emplois créés d'ici 2030, des formations spécifiques doivent être dispensées aux techniciens. Comment peut-on solliciter les experts pour les impliquer dans la création de modules de formation ?

J.-P. B. : Les formations vont solliciter les experts à trois niveaux de pédagogie :

- Dans la création de formations hydrogène diplômantes pour les ingénieurs sous la forme de masters spécialisés dans les universités et écoles ;
- Dans la conception des tutoriels ou MOOC afin de mettre à niveau des étudiants ou ingénieurs en entreprise EnR qui souhaitent s'investir dans ce nouveau créneau ;
- Et surtout dans la participation et l'animation des webinars et conférences pour élargir les centres d'intérêts des futurs intervenants de la filière.

Le rôle essentiel des experts sera en outre de dialoguer et de se coordonner avec les pays européens pour que cette énergie verte se place au centre de la transition énergétique de demain.



© Lejiko-Sakurai
Usine de fabrication de véhicules hydrogène avec technicien en action.

En quoi l'option pour les entreprises et les candidats de filière hydrogène de disposer d'une agence ultra spécialisée sur les métiers de l'hydrogène est-elle pertinente ?

J.-P. B. : Depuis plus de 5 ans borea intervient auprès des acteurs du solaire, du bio méthane & gaz verts et tous ses clients ont naturellement pris par anticipation une orientation « hydrogène » pour être au cœur du changement radical que ce produit va apporter dans la vie quotidienne.

Dans nos échanges notamment avec les ingénieurs, nous avons identifié un engouement caractéristique de leur intérêt technique aux utilisations multiples de l'H₂. borea a notamment intégré des groupes de travail tels que les Hydrogénies pour mieux appréhender les attentes des industriels et développeurs de projets. C'est en participant au Salon HYVOLUTION que borea va rencontrer tous les acteurs de ce domaine en pleine transformation. De nouveaux métiers et postes vont voir le jour, soit dans les études ou dans la réalisation des projets. Ainsi, fort de la capitalisation d'une expérience affirmée, borea sera à même de conseiller ses candidats sur les nouvelles filières et responsabilités créées qui généreront des nouveaux emplois.

Quelle va être votre stratégie de développement pour atteindre la visibilité et la légitimité phare pour canaliser les profils hydrogène vers les entreprises en besoin ?

J.-P. B. : La volonté de borea est de participer activement aux principales rencontres des acteurs de la filière hydrogène, telle que les Journées Hydrogène dans les territoires de France Hydrogène les 9, 10 et 11 juin 2021. Son ambition est aussi de devenir un membre force de proposition au sein de la fédération France Hydrogène afin de répondre aux besoins des entreprises de la filière hydrogène

« aimant à candidats ». Dans cette politique de visibilité, borea compte également apporter sa pierre aux principaux médias du secteur de l'hydrogène, avec une présence accrue dans des magazines spécialisées comme Hydrogenium, mais aussi cibler son action dans des supports économique plus généralistes comme le magazine Challenges.

Pour porter ce développement ambitieux de l'hydrogène au sein de borea, nous avons fait le choix l'année passée d'intégrer dans notre équipe une ingénieure passionnée par le domaine technique et industriel et diplômée d'une des meilleures écoles de coaching. Au cœur des énergies renouvelables, elle est en veille permanente et active sur les sujets de l'hydrogène et interviendra dans des groupes spécialisés au côté d'experts et d'étudiants qui font avancer la recherche opérationnelle. »

“

« Tous les acteurs EnR ont naturellement pris par anticipation une orientation hydrogène. »

”

en devenant un

« aimant à candidats ». Dans cette politique de visibilité, borea compte également apporter sa pierre aux principaux médias du secteur de l'hydrogène, avec une présence accrue dans des magazines spécialisées comme Hydrogenium, mais aussi cibler son action dans des supports économique plus généralistes comme le magazine Challenges.

Pour porter ce développement ambitieux de l'hydrogène au sein de borea, nous avons fait le choix l'année passée d'intégrer dans notre équipe une ingénieure passionnée par le domaine technique et industriel et diplômée d'une des meilleures écoles de coaching. Au cœur des énergies renouvelables, elle est en veille permanente et active sur les sujets de l'hydrogène et interviendra dans des groupes spécialisés au côté d'experts et d'étudiants qui font avancer la recherche opérationnelle. »

CHEF DE PROJET DÉVELOPPEMENT H2 (H/F)

BOREA, expert en chasse de talents dans les Energies Vertes recherche pour l'un de ses clients, spécialisé dans les énergies renouvelables et la production d'hydrogène vert, **un chef de projet développement hydrogène (H/F)**. Notre client développe plusieurs projets de production d'hydrogène pour la mobilité, l'industrie et le couplage sectoriel.

Vos missions :

- Conquérir et mener à bien l'ensemble des actions de développement afin d'obtenir les autorisations nécessaires à l'installation de solution hydrogène.
- Sécuriser l'implantation du projet : identifier la zone la mieux adaptée et négocier les conditions d'implantation
- Anticiper les risques pouvant intervenir pendant le projet : contraintes environnementales, juridiques, contraintes locales, etc
- Organiser et suivre l'établissement des dossiers administratifs :
- Identifier les études nécessaires et établir les cahiers des charges
- Sélectionner les bureaux d'études en fonction des besoins
- Coordonner les différentes études et les prestataires
- Maîtrise de la réglementation et des procédures d'autorisation obligatoires.

Votre profil :

- Ingénieur de formation (école d'ingénieur)
- Vous avez plusieurs expériences significatives dans le développement de projet dans le gaz naturel, les gaz industriels.
 - Compréhension des enjeux du développement de projet et connaissance d'une des filières de la Transition Énergétique, en particulier l'hydrogène.

Rémunération : 45 k€ - 50K€ brut/an

Borea votre expert dans la recherche de talents dans la transition énergétique et écologie vous propose ce nouveau challenge sur la région parisienne. Contactez-nous rapidement pour parler plus en détails de cette opportunité.

borea
L'énergie au cœur de l'humain



borea
L'énergie au cœur de l'humain

BOREA
Jean-Philippe BURTIN
06.88.71.66.49
jpburtin@borea-group.fr
16, rue Ballu 75009 PARIS
www.borea-group.com

La station hydrogène de Chambéry conçue par Atawey

ATAWEY, LE SPÉCIALISTE DES STATIONS HYDROGÈNE POUR LA MOBILITÉ VERTE



Jean-Michel AMARÉ
Co-créateur et CEO de ATAWAY

Atawey souhaite être un acteur qui pèse dans la filière et qui poursuit sa croissance d'accélération de ses moyens de recherche, de production et de commercialisation tant en France qu'à l'international. Co-créée en 2012 par Jean-Michel Amaré et Pierre-Jean Bonfond, l'entreprise savoyarde conçoit, fabrique et commercialise des stations de recharge d'hydrogène vert pour une mobilité durable.

Historiquement, la start-up Atawey (Anytime, Anywhere, Energy) ciblait plutôt des solutions de stockage d'énergie pour des sites isolés grâce aux technologies hydrogène. A partir de 2015, son activité s'est orientée sur la mobilité hydrogène. Atawey et son partenaire Pragma Industries ont d'abord proposé une solution de mobilité légère globale, novatrice et unique incluant la flotte de vélos hydrogène et la station de recharge d'hydrogène pouvant délivrer rapidement 150 km autonomie. Atawey a signé à l'automne 2019 un accord-cadre avec la Région Auvergne-Rhône-Alpes pour le déploiement de stations à hydrogène pour les vélos sur le territoire.

« Les collectivités intéressées par la démarche peuvent solliciter la Région pour développer la pratique de la bicyclette à hydrogène dans le cadre d'une démarche touristique ou de mobilité douce », souligne Jean-Michel Amaré.

A partir de 2017, ces stations ont été adaptées pour alimenter des voitures. Atawey propose aujourd'hui des stations compactes et transportables, idéales pour un projet pilote, de démonstration ou une petite flotte de 1 à 5 véhicules. Sa gamme s'est diversifiée avec des stations de tailles intermédiaires, évolutives (de 100 à 200kg/jour) et multi-pression (350 et 700 bars), qui peuvent fournir du carburant hydrogène pour 50 à 100 véhicules légers ainsi que quelques véhicules lourds.

Une logique de distribution décentralisée sur les territoires

Implanté dans la région Auvergne-Rhône-Alpes qui fait de l'innovation et du développement durable une priorité, Atawey est partenaire du projet Zero Emission Valley (ZEV) qui se propose de déployer d'ici 3 ans 20 stations de distribution d'hydrogène sur le vaste territoire AURA, dont 14 sont équipées d'électrolyseurs assurant la production d'hydrogène zéro-carbone sur site. C'est le cas par exemple avec la station à hydrogène multi-pression de Chambéry, conçue par Atawey et inaugurée en février 2020, capable de produire jusqu'à 40 kilos d'hydrogène par jour de façon autonome grâce à un électrolyseur directement basé sur le site. Elle compte pour clients les Taxis de Chautagne ou le groupe Vicat qui viennent régulièrement y faire le plein pour récupérer jusqu'à 700 km d'autonomie.

« A l'écoute du client pour proposer les meilleures solutions à bonne taille et à bon prix, nous capables d'adresser une palette de produits assez large adaptée au stade de maturité de la mobilité hydrogène, souligne Jean-Michel Amaré, et cela dans une logique de stations de recharges évolutives pouvant aller de l'amorçage de flottes de plusieurs dizaines de véhicules jusqu'au maillage des zones urbaines denses »

La levée de fond réalisée courant 2020 et celle prévue en 2021 vont permettre à Atawey une forte accélération de son business à l'international et la construction de locaux adaptés à la montée en puissance de l'activité.

DES STATIONS HYDROGÈNE MADE IN FRANCE !

Les stations de recharge hydrogène Atawey sont entièrement conçues et fabriquées en France. La majorité des sous-traitants sont localisés en Auvergne-Rhône-Alpes et 75 % des achats sont issus de cette même région, ce qui est en soi une création de valeur sur le territoire, non délocalisable.

FE-BUS

ouvre la voie du haut niveau de service à Pau



1^{er} bus au monde de 18m de long à l'hydrogène

Zéro émission de gaz à effet de serre, uniquement de la vapeur d'eau

663 500 kg de CO₂ par an supprimés

266 110 litres de diesel économisés

Conduite souple et silencieuse, confort optimal

PAU BEARN
PYRÉNÉES
Communauté d'Agglomération

PAU BEARN
PYRÉNÉES
MOBILITÉS

IDELIS

VANHOOL

FE-BUS

DUNKERQUE, L'ÉNERGIE CRÉATIVE !



Patrice VERGRIETE

Maire de Dunkerque et Président
de la Communauté urbaine de Dunkerque

L'agglomération dunkerquoise, reconnue Territoire d'Innovation fin 2019, a accueilli le 12 janvier la 22^{ème} édition des Assises européennes de la transition énergétique. Elle recevra la 8^{ème} édition des Journées Hydrogène dans les Territoires. Rencontre avec Patrice Vergriete, maire de Dunkerque et Président de la Communauté urbaine de Dunkerque (CUD) résolument tournée vers la transition énergétique.

Quelle est l'ambition de Dunkerque Territoire d'Innovation ?

Patrice Vergriete : À travers notre candidature Territoire d'Innovation, nous voulions proposer un certain nombre d'actions pour conduire à la modernisation de notre appareil industrialo-portuaire. L'idée, c'est de faire du territoire dunkerquois le bassin industriel du XXI^e siècle. Un bassin industriel qui intègre l'enjeu climatique mais aussi les problématiques de qualité de vie, en particulier celles de qualité de l'air. C'est en clair le refus de la désindustrialisation. Nous voulons montrer que la France peut accueillir des bassins industriels sur un modèle compatible avec des enjeux contemporains. C'est cela qu'il y avait derrière l'idée de notre candidature et on a essayé pour cela de rassembler une communauté d'acteurs publics, privés, universitaires et associatifs autour de cette ambition d'inventer le bassin industriel du 21^{ème} siècle.

La transition énergétique se joue dans les territoires

Quels sont les principaux axes stratégiques portés par votre projet ?

P. V. : Il y a tout d'abord un certain nombre d'actions autour de l'écologie industrielle comme la valorisation des flux de matières et d'énergies, les problématiques d'économie circulaire, les questions de symbiose industrielle, d'amélioration des process industriels pour limiter les rejets de CO₂, etc.

Le deuxième axe, c'est la qualité de l'air avec la création d'un Observatoire de santé-environnement pour avoir une meilleure connaissance des polluants dans l'air ambiant, de leur impact sur la santé et des mesures à prendre pour réduire ou traiter leurs émissions dans l'atmosphère dunkerquoise. Le troisième axe vise à améliorer la sobriété énergétique des process industriels, mais aussi avoir une meilleure utilisation des énergies de récupération ou des énergies renouvelables. Enfin le dernier volet, qui est plutôt original au territoire, c'est de développer

Sous le haut patronage de
Monsieur Emmanuel Macron,
Président de la République

**ENER
MEETING**

NANTES 2021

2^e édition

JOURNÉE DE L'EFFICACITÉ
ÉNERGÉTIQUE ET
ENVIRONNEMENTALE
DU BÂTIMENT

Cité
La
CONGRÈS / NANTES

28 SEPTEMBRE 2021

**RÉGLEMENTATIONS
ET TENDANCES
2050**

**CONFÉRENCES,
INNOVATIONS
& NETWORKING**



INSCRIVEZ-VOUS !

RÉSERVÉ AUX PRESCRIPTEURS DU BÂTIMENT

nantes.enerj-meeting.com



l'observation de l'écosystème industriel, d'améliorer la gestion de la donnée puis de mobiliser l'intelligence artificielle afin de faire émerger des projets d'économie circulaire. Par exemple, l'intelligence artificielle peut nous dire : « Ces deux industries ne se connaissent pas. Pourtant elles devraient se parler parce que le coproduit ou le sous-produit de l'un peut être une ressource de l'autre à ne pas négliger. »

Enfin il y a aussi une dimension de dialogue territorial importante pour que ce grand destin collectif de devenir un bassin industriel du 21^{ème} siècle soit accepté par tous. Si globalement tous les acteurs économiques, publics et associatifs partagent cette vision du bassin industriel de demain, il faut également associer la population à ce grand dessein collectif. Sans parler d'un consensus total, ce n'est pas évident et même plutôt rare sur un territoire.

Pourquoi avoir intitulé ce projet « Dunkerque l'énergie créative » ?

P. V. : Il y a évidemment le jeu de mots sur l'énergie qui porte un double sens. En fait, le bassin industriel dunkerquois à deux grands pôles. Le pôle sidérurgique autour d'ArcelorMittal et le pôle énergétique avec la centrale nucléaire de Graveline, le terminal méthanier Fluxis, la première centrale à cycle combiné gaz, la première centrale éolienne installée en France ou encore le chauffage urbain de Dunkerque qui alimente plus de 16 000 foyers en exploitant les calories captées des hauts fourneaux d'ArcelorMittal. C'est donc un territoire qui est depuis longtemps à l'avant-garde sur toutes ces questions.

Comment votre territoire a été et restera pionnier en termes d'innovations énergétiques ?

P. V. : Cette question du développement durable a toujours été au cœur des projets de ce territoire, partagée par toutes les générations politiques depuis 50 ans. Il y avait déjà le souci de création de grands espaces végétaux à l'intérieur de l'agglomération comme si, finalement, à l'acceptation du fait d'être un grand bassin industriel devait forcément correspondre une ambition de développement durable. Les Hauts-de-France sont devenus pionniers dans le recyclage de la chaleur fatale industrielle pour alimenter leur ville dès les années 80. Fin octobre, la CUD a prolongé son réseau de chaleur issue des fourneaux d'Arcelor-Mittal, à 3 000 logements de Grande-Synthe.

Le territoire a vu les premières formes de dialogue public-privé-associatif sur l'implantation des industries avec une commission du S3PI (Secrétariat permanent pour les problèmes de pollutions industrielles) qui examinait les projets d'implantations des industries avec les associations locales. On peut aussi parler de l'association Ecopal (Économie et l'écologie partenaires dans l'action locale), une des premières associations d'écologie industrielle et d'économie circulaire à s'être créée en France dès 2001. Ces innovations se sont vues dans les nombreux labels que le territoire a eus. Dunkerque se place en effet à la première position du classement Cit'ergie Gold pour son engagement en faveur du développement durable et ses actions menées en faveur de la transition énergétique. Enfin Dunkerque a inventé les Assises nationales de l'énergie en 1999 qui sont devenues en 2016 les Assises Européennes de la transition énergétique. Ce premier événement, qui réunissait alors seulement 200 techniciens

LA 22^{ÈME} ÉDITION DES ASSISES EUROPÉENNES DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

À la fois laboratoire d'idées et concentré d'expériences, les Assises Européennes de la Transition Énergétique organisés à Dunkerque du 12 au 14 janvier dans un format 100 % digital et gratuit sont aujourd'hui un vivier d'inspiration pour tout le territoire engagé dans une démarche de transition énergétique.

Considérée il y a 22 ans comme une question d'experts, la transition énergétique s'impose désormais à chacun comme un véritable le choix de société. Daniel Halloo, ancien élu écologiste dunkerquois à l'origine de la création des Assises nationales de l'énergie et véritable visionnaire, n'imaginait pas encore l'ampleur que prendrait ce rendez-vous. Les Assises ont su évoluer au fil du temps et toucher un public toujours plus large : élus locaux, techniciens territoriaux, associations, chercheurs et enfin les citoyens avec la programmation des manifestations OFF. On y parle désormais écologie industrielle, sobriété, résilience, nouveaux modes de gouvernance, mobilité, urbanisme, agriculture, nouvelle technologie ou encore nouvelle solidarités et coopération.

Cet événement annuel rappelle que les territoires sont les pivots de la transition énergétique. D'une part, par leur capacité à expérimenter et inventer des solutions au plus près de leurs spécificités territoriales, et, d'autre part, par leur aptitude à prendre en considération les préoccupations de la population et à garantir la cohésion sociale comme c'est le cas avec la mise en œuvre de la gratuité du bus dans l'agglomération dunkerquoise.

territoriaux, attire désormais plus de 3 000 participants de près de 30 pays.

Dunkerque va aussi accueillir la huitième édition des « Journées Hydrogène dans les Territoires ». Quelles sont vos ambitions sur l'hydrogène vert ?

P. V. : Notre territoire a été choisi dès 2005 pour accueillir le projet pilote de GDF Suez, Alternative hydrogène, dans les transports urbains à Dunkerque (Althytude) avec l'expérimentation sur deux bus d'un carburant innovant composé de 80 % de gaz naturel et de 20 % d'hydrogène, l'hythane. C'est également dans une commune de l'agglomération, Cappelle-la-Grande, qu'Engie a installé en mars 2017 le premier démonstrateur de power-to-gas de France, GRHYD, qui a déjà validé la possibilité d'injecter jusqu'à 20 % d'hydrogène dans le réseau de gaz de

Under the High Patronage of

M^r Emmanuel MACRON
President of the French Republic

M^{rs} Barbara POMPILI
Minister for the Ecological Transition

 **seanergy**

PAYS DE LA LOIRE 2021, 21>24 SEPTEMBER
NANTES, SAINT-NAZAIRE | FRANCE

21 > 24
SEPT.
2021

International leading event
on **offshore wind**
and **marine renewable energy**



contact@bluesign.eu
www.seanergy-forum.com

#Seanergy2021



Organised by



Official Partners





Le projet GRHYD
(Gestion des Réseaux par l'injection
d'Hydrogène pour Décarboner
les énergies) teste l'injection
d'hydrogène dans le réseau
de distribution de gaz naturel
de Cappelle-la-Grande.

GRDF, alimentant ainsi une centaine de logements se chauffant et cuisinant au gaz, sans nuire au réseau, ni aux équipements. Dunkerque a aussi des ambitions autour de l'accueil d'une usine de production d'hydrogène vert au port ouest, mais aussi de production d'hydrogène gris décarboné issu des systèmes énergétiques nucléaires. En mobilité, l'objectif sera de faire passer notre réseau de bus gratuit à un carburant qui utilise de l'hydrogène.

Une ou deux initiatives innovantes menées par le Dunkerquois pour accentuer la part du renouvelable dans sa diversification énergétique ?

P. V. : Un parc d'éoliennes offshore d'une puissance maximale de 600 MW devrait être mis en service à plus de 10 km du littoral dunkerquois à l'horizon 2027. Ce projet devrait être validé et ses contours finalisés sous peu. Il y a aussi un projet de centrale photovoltaïque porté par le collectif de citoyens DK Watt.

Il y a aussi des actions pour améliorer l'efficacité énergétique ?

P. V. : On parle souvent d'énergie alternative, mais moins de la meilleure énergie qui soit, celle que l'on ne consomme pas ! Dans l'industrie bien entendu, avec la récupération de chaleur fatale mais aussi dans la ville pour les particuliers et les logements anciens. Nous sommes très inquiets de MaPrimeRénov'.

Avec sa logique de guichet, on sent qu'il y a une asymétrie de connaissances et de savoirs entre l'entreprise qui vient rénover le logement et le ménage qui n'y connaît rien et risque « d'être roulé dans la farine ! ». C'est pour cela que

nous mettons en place un dispositif assez innovant d'aide à la décision qui permettra aux ménages de disposer d'un conseil technique et financier public afin d'identifier les travaux les plus pertinents en termes d'efficacité énergétique à initier et connaître les dispositifs de subvention qui existent. Par ailleurs, nous allons initier une grande campagne de thermographie aérienne pour sensibiliser la population, disposer d'une photographie de la déperdition d'énergie dans les logements puis d'interpeller les particuliers qui sont dans les « passoires énergétiques »

Quels sont les meilleurs moyens de sensibiliser la population et les acteurs du territoire à changer leur comportement ?

P. V. : La population n'intègre pas les problématiques de transition environnementale et énergétique par la morale. Ils adhèrent quand ils ont quelque chose à gagner. À Dunkerque, nous étions passés en dessous de 5 % de la part modale au niveau des transports collectifs.

Le réseau de bus gratuit a vraiment incité les automobilistes à changer de comportement et sa fréquentation a doublé en deux ans ! Il faut utiliser le registre du pouvoir d'achat pour encourager des comportements plus vertueux pour l'environnement. Toute notre stratégie est là !

Par Bertrand Bourguin

HyVolution

L'ÉVÈNEMENT HYDROGÈNE
POUR L'ÉNERGIE, L'INDUSTRIE, LA MOBILITÉ

27 & 28 OCTOBRE 2021
PEC, PARIS - FRANCE

VOTRE RENDEZ-VOUS 100% HYDROGÈNE EN 2021 !

120

exposants et marques :
production, distribution,
stockage, services...

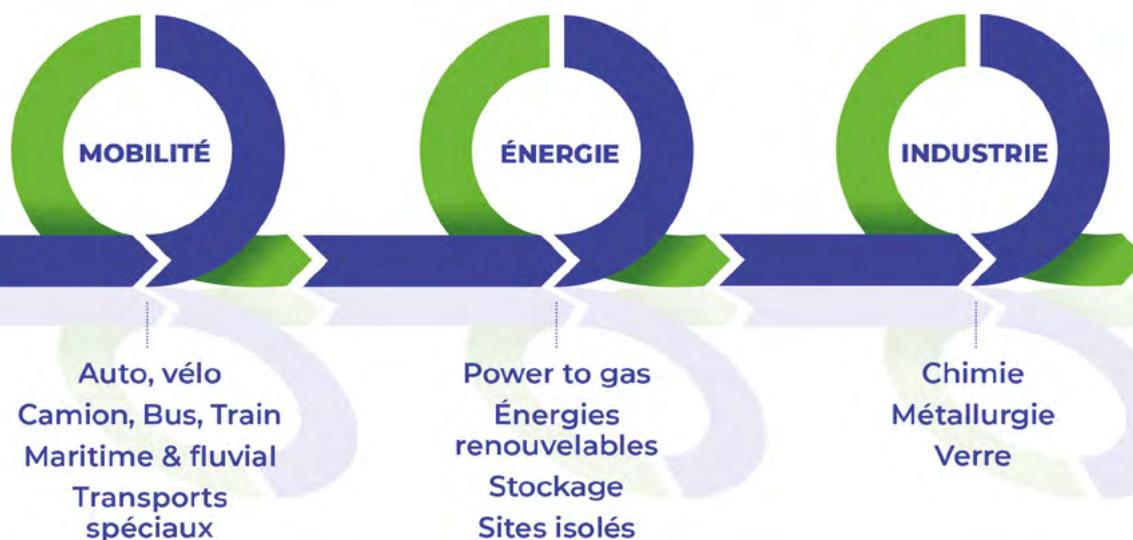
2

jours de conférences
de haut niveau

1

service de
rendez-vous d'affaires
et de networking

Toutes les solutions de l'hydrogène décarboné sont sur HyVolution !



Document non contractuel - RCS Lyon 380 976 552

DEMANDEZ VOTRE PASS D'ACCÈS GRATUIT

sur www.hyvolution-event.com à partir de mi-juillet 2021 avec le code **SMATE**

www.hyvolution-event.com  



HOTLINE VISITEURS :

+33 0(4) 78 176 216

hotlinevisiteurs@gl-events.com

En collaboration avec :



En partenariat avec :



LAISSEZ VOUS GAGNER PAR L'EXCELLENCE

GRK MEDIA GROUPE

AGENCE DE COMMUNICATION – ÉDITEUR MÉDIA PRINT & DIGITAL



www.grkmediagroupe.com

GRK MEDIA GROUPE : LA VISION DU MONDE DE DEMAIN
PARTENAIRE DE 100 ÉVÉNEMENTS CHAQUE ANNÉE

FRENCH TOUCH MAGAZINE- ARTABAZOS- GREEN TOUCH ENERGY –
HYDROGENIUM- GREEN TOUCH EVENT- EUROPE PARLEMENTAIRE –
GREEN TOUCH MOBILITY- FRENCH TOUCH MICE- PARIS FINEST

TEL : +33 (0)1 43 70 59 10 - +33 6 14 67 38 60
CONTACT@GRKMEDIAGROUPE.COM



PRÉSENTENT LE

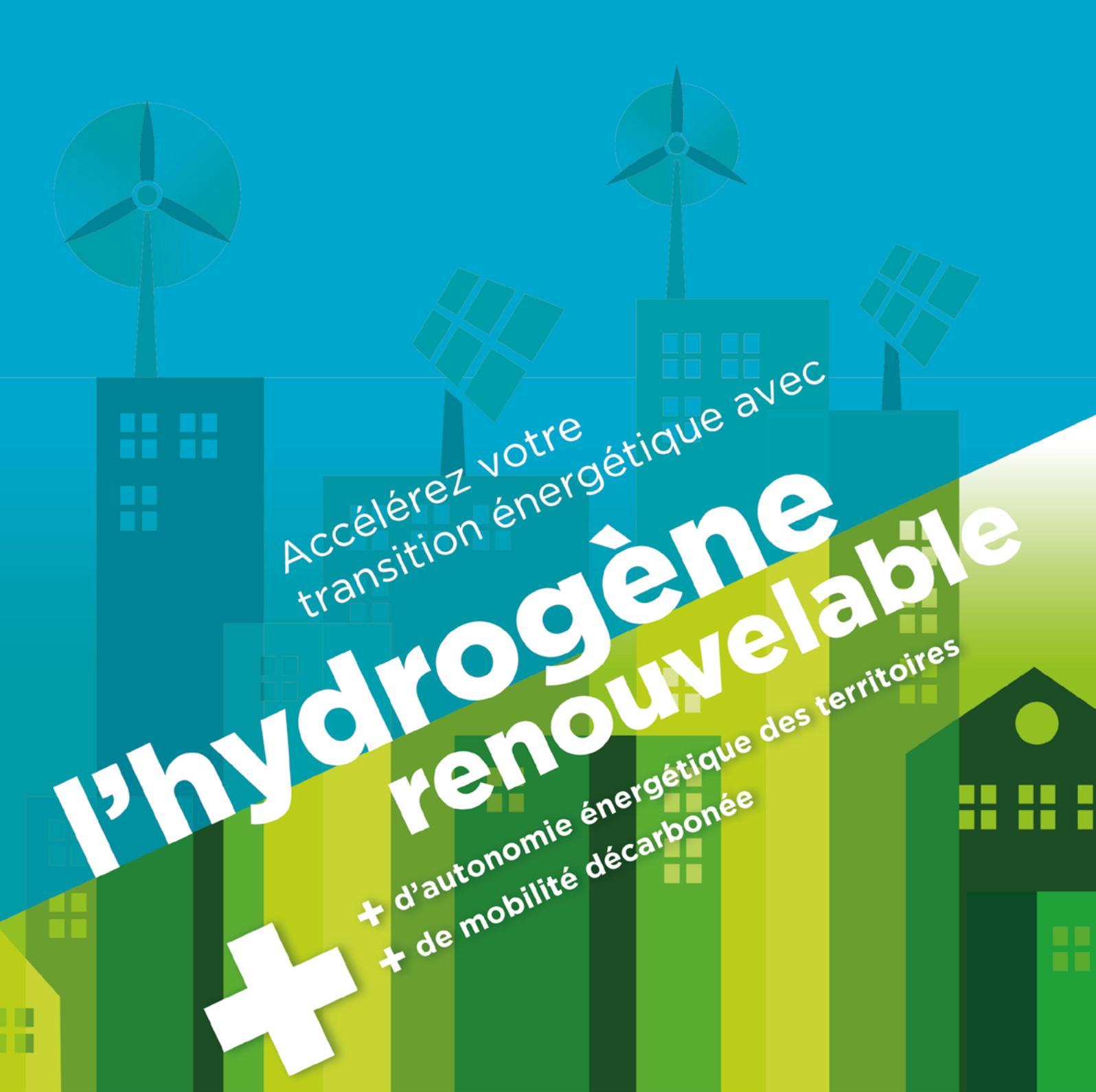
TRANSYLVANIE ELECTRIC TOUR

 →  →  → 
 FRANCE → ALLEMAGNE → AUTRICHE → HONGRIE
 2021
 ←  ←  ←  ← 
 ITALIE ← SLOVENIE ← CROATIE ← SERBIE ← ROUMANIE



SONO MOTORS





Accélérez votre
transition énergétique avec

L'hydrogène renouvelable



+ d'autonomie énergétique des territoires
+ de mobilité décarbonée

Parce que nous vivons dans un monde en pleine mutation pour répondre aux enjeux environnementaux, nous agissons pour accélérer la transition énergétique. Partout dans le monde, nous vous proposons des solutions innovantes et sur-mesure plus respectueuses de l'environnement. Avec les solutions à hydrogène renouvelable, nous pouvons ensemble apporter des réponses adaptées aux besoins d'énergies liés à la mobilité et à l'industrie. Nos expertises dans l'installation, la maintenance et l'exploitation de solutions à hydrogène renouvelable vous garantissent un haut niveau de services et un partenariat de confiance sur la durée.

Ensemble, participons à décarboner vos processus et contribuons à un monde plus durable.

www.bouygues-es.fr



L'innovation **partagée**