

Belfort, Oct. 3-4, 2023

# DOSSIER DE PRESSE

Organisé par

Avec le soutien de

En partenariat avec

























# Sommaire

Éditos	3
BFC Territoire d'Hydrogène	5
Le Forum.	6
Grand témoin	7
Programme	9
Plan	10
Plénières	11
Ateliers	15
Visites	18
Démonstrateurs	19
Exposants	22

# Éditos



**FRANCK ROBINE** 

### Préfet de la Région Bourgogne-Franche-Comté, Préfet de la Côte-d'Or

Le 16 novembre 2021 le Président de la République a présenté les ambitions de la France en matière d'hydrogène, qui est une des clés pour accélérer la transition écologique et a décidé de consacrer 9 milliards d'euros au développement des technologies de l'hydrogène. Cette stratégie nationale de création d'une filière industrielle se décline en 3 objectifs principaux : installer 6 ,5 GW d'électrolyseurs d'ici 2030, développer les mobilités propres en particulier pour les véhicules lourds pour diminuer de 6Mt les émissions de CO2 en 2030, construire une filière industrielle créatrice d'emplois, entre 50 et 150 000 d'ici à 2030, et garante de notre maîtrise technologique.

Labellisée « Territoire hydrogène » depuis 2016, la région Bourgogne-Franche-Comté est présente sur l'ensemble de la chaîne de valeur de la filière hydrogène et elle dispose de nombreux atouts comme une recherche appliquée en pointe sur les briques technologiques (UTBM, UFC, UB) et des entreprises emblématiques (McPhy, Forvia, Inocel), reconnues au niveau européen. Le projet d'école nationale de l'hydrogène, porté par la région et soutenu par l'Etat, soulignera l'excellence de la région dans la filière. Le forum de l'hydrogène à Belfort inscrit donc entièrement la région dans une dynamique nationale, pour accélérer le développement des technologies d'avenir, indispensables à la transition écologique.



### **MARIE-GUITE DUFAY**

### Présidente de la Région Bourgogne-Franche-Comté

En organisant la troisième édition du Forum Hydrogen Business for Climate à Belfort, la Bourgogne-Franche-Comté se place résolument au cœur des enjeux d'avenir autour de l'hydrogène. Présente sur toute la chaîne de valeur de la filière, la Bourgogne-Franche-Comté est aujourd'hui une place forte de l'hydrogène en Europe. Ce positionnement phare a été reconnu par la Commission européenne l'an dernier qui a autorisé les financements nationaux de plus de 300 millions d'euros pour le Nord Franche-Comté, dans le cadre du Projet Important d'Intérêt Européen Commun « PIIEC » dédié à l'hydrogène.

Notre région dispose de cette légitimité toute particulière, notamment grâce au véritable écosystème créé dans le Nord Franche-Comté, associant chercheurs, pouvoirs publics et entreprises, start-up et multinationales. L'hydrogène est aujourd'hui plus que jamais un levier d'innovation en faveur de la protection de notre environnement, de la consolidation de notre filière industrielle, et de création d'emplois de demain. Consciente de ces enjeux majeurs, la Région Bourgogne-Franche-Comté accompagne l'ensemble des territoires qui développent la technologie hydrogène, et s'apprête à franchir un nouveau cap en créant l'école nationale de l'hydrogène.

# Éditos



**DAMIEN MESLOT** 

Président de Grand Belfort

Le Forum Hydrogen Business For Climate viendra conclure une année 2023 importante pour l'écosystème hydrogène sur le territoire du Grand Belfort. Avec la construction de l'usine de McPhy, l'annonce de l'installation d'Inocel, la mise en service des premiers bus à hydrogène et de la station hydrogène, la filière du Nord-Franche-Comté s'est renforcée de manière considérable ces derniers mois. Le Grand Belfort est heureux de pouvoir accueillir un tel Forum rassemblant de nombreux acteurs de cette énergie d'avenir. Il présentera la richesse et la dynamique de l'ensemble des protagonistes qui œuvrent au développement de cette nouvelle industrie.



**CHARLES DEMOUGE** 

### Président de Pays de Montbéliard Agglomération

Fort de la présence sur son territoire du centre d'expertise mondial de recherche Hydrogène de FORVIA et de deux universités, le Pays de Montbéliard chef de file du programme « Territoires d'innovation » est fier d'être partenaire cette année du Forum Hydrogen Business For Climate. La recherche publique du Nord Franche-Comté travaille à la chaine de valeur hydrogène depuis près de trente ans.

La filière H2 s'oriente sur notre territoire tant dans les mobilités que dans le stationnaire. On peut citer le projet « living lab H2 Bois » lauréat de l'appel à manifestation d'intérêts France 2030 « démonstrateur de la ville durable », la création d'une station de production et de distribution, l'acquisition de bus, la réalisation d'un centre de certification de réservoirs, la construction de logements sociaux... L'écosystème est solide et se densifie dans le Nord Franche-Comté ; c'est une terre propice au développement des projets hydrogène, comme en témoigne l'installation de nouvelles entreprises telles McPhy, Inocel et GEN-Hy.

Je souhaite à toutes et à tous un forum enrichissant.

REGION BOURGOGNE FRANCHE COMTE





L'hydrogène constitue un facteur de développement économique et un vecteur énergétique incontournable pour s'engager concrètement dans la transition énergétique. L'Europe, l'Etat et de nombreuses régions européennes s'impliquent d'ores et déjà pour développer la filière. La Bourgogne-Franche-Comté fait partie des territoires identifiés au niveau européen comme « territoire hydrogène d'avenir » grâce à ses nombreux atouts : une recherche d'excellence, notamment sur la pile à combustible et le stockage hydrogène, des outils de transfert de technologie comme le FC Lab et les nombreux projets portés par les entreprises (Forvia, McPhy, Inthy, GenHy, Inocel et bien d'autres ...) et les collectivités.

La Région Bourgogne-Franche-Comté a ainsi souhaité faire de la filière Hydrogène une priorité au regard de l'urgence du défi climatique. La stratégie régionale est mise en œuvre dans le cadre de « la feuille de route Hydrogène Bourgogne Franche-Comté », qui mobilise 100 millions d'euros sur la décennie 2020-2030.

Pour la déployer, la Région s'appuie sur des acteurs clés comme l'agence économique régionale (AER BFC), le Pôle véhicule du futur et la chambre de commerce et d'industrie, ainsi que sur les territoires partenaires qui ont choisi de s'engager dans des écosystèmes territoriaux hydrogène.

Depuis 2019, la filière a connu une accélération, faisant de la Bourgogne-Franche-Comté le siège de nombreux acteurs souhaitant acquérir et développer un savoir-faire sur cette technologie d'aujourd'hui et de demain. Gageons que la Région se révélera un terreau favorable pour en accueillir d'autres.

P.5

Pour sa 3<sup>ème</sup> édition, le Forum Hydrogen Business For Climate réunit 400 décideurs français et européens issus des secteurs privés et publics, politiques, experts, académiques, disrupteurs et investisseurs pour :

- Éclairer les réflexions
- Provoquer les décisions
- Confronter les positions
- Accélérer les transformations

au travers d'un programme au cœur de l'actualité, orienté éco/business, ou techno et construit par un comité d'experts de la filière.

10

Plénières pour confronter les points de vue, débattre et avancer

6

Temps collaboratifs pour progresser et innover!

Une ambition : relever les défis de demain

Une ambition : accélérer la décarbonation

2

+5 Jours de RDV B2B pour accélérer!

9

Temps de réseautage pour saisir toutes les opportunités!

Une ambition : soutenir la décarbonation de l'économie europénne

Une ambition : renforcer la dynamique collective H2 stands.

1

Boussole stratégique annuelle pour progresser?

Espace d'exposition pour montrer et démontrer

Une ambition : valoriser l'excellence européenne

Une ambition : rendre les projets et solutions H2 durablement compétitifs

2

Visites « In situ » pour s'inspirer du réel

# Grand témoin inspirant



# Jean-Louis ÉTIENNE Grand Témoin inspirant Aventure hors-norme, exploration, prouesse technologique, rêve, engagement, persévérance

« L'hydrogène est un vecteur d'énergie que j'ai utilisé en expédition, notamment sur Polar Observer en 2002, il y a plus de 20 ans. J'étais équipé d'une pile à combustible, un prototype fabriqué par Axane, une filiale d'Air Liquide, qui était alimentée par un réservoir d'hydrogène à 300 bars que j'avais amené sur la banquise. Aujourd'hui la production d'hydrogène vert est un moyen efficace et agile pour le stockage des énergies renouvelables alternatives. Mais dans un futur proche, les découvertes de gisements d'hydrogène natif pourrait faire de ce gaz une exceptionnelle ressource d'énergie décarbonée très attendue face au réchauffement climatique.».

Infatigable défenseur de la planète, explorateur de renom, Jean-Louis Etienne a été le premier homme à atteindre le pôle Nord en solitaire en 1986 et à réaliser la première traversée intégrale de l'Antarctique en 1989-90.

Infatigable défenseur de la planète, ses nombreuses expéditions à vocation pédagogique et scientifique ont pour objectifs de faire connaître les régions polaires et comprendre le rôle qu'elles jouent sur la vie et le climat de la terre.

Son amour pour les grandes aventures le conduira en 2025 sur l'océan Austral pour une exploration inédite à bord de la plateforme océanographique zéro émission Polar Pod, une expédition digne de Jules Verne qui fédère 43 institutions scientifiques de 12 pays.



# **Programme**

### 8H30 · Café d'accueil et lce breaker

10H > 10H30 Plénière d'ouverture Prises de parole



### 10H30 > 11H00

Introduction à la Plénière Grand Format - Eco/business Des billets verts pour l'hydrogène vert

### 11H > 12H30

Plénière Grand Format - Eco/business L'Europe : des ambitions fortes. Des feuilles de route à aligner ?



12h30 > 13H45 • Déjeuner Visite de l'espace d'exposition

### Plénières-Débats

13H45 > 14H45



Eco/business
E-fuels et H2 : le futur du moteur thermique ?



### 14H45 > 15H45

Techno

Quelle place pour l'hydrogène liquide dans les transports ?

15H45 > 16H45 Techno



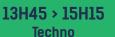
Peut-on faire de l'hydrogène low cost ?

16H45 > 17H15 · Pause café

17H15 > 18H
Eco/business
L'hydrogène peut-il aider à régler la crise énergétique ?



### **Ateliers**





Hubs de production pour la décarbonation de l'industrie



13H50 > 18H00 RDV BtoB

16H30 > 18H Eco/business Les bonnes pratiques pour un

Les donnes pratiques pour un passage à l'échelle réussi



17H00 > 18H00

Science Corner H2 et IA



18H05 > 18h35 - L'école nationale de l'hydrogène un enjeu majeur pour les compétences de demain

18H45 > 19H15 - Grand Témoin : Jean-Louis Étienne

19H15 > 22H00 - Soirée de réseautage

### 8H30 · Café d'accueil

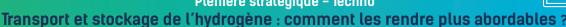


### 09H00 > 09H30

Introduction à la Plénière stratégique - Techno Hydrogène bleu : utile pour amorcer le marché?

### 09H30 > 10H30

Plénière stratégique - Techno



Plénières-Débats





### 11H00 > 12H00

**Eco/business** 

Comment aller plus vite pour bâtir un réseau de stations?

12H00 > 12H45

Techno

De l'hydrogène à partir d'eau de mer?

12H45 > 13H45 · Déjeuner Visite de l'espace d'exposition



### 13H45 > 14H45

Eco/business

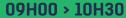
Hydrogène naturel : un futur eldorado?

15H30 > 16H30

Techno

Technologies H2: un risque de télescopage?

**Ateliers** 



**Eco/business** 

**Applications stationnaires:** exemples et perspectives dans le monde

10H30 > 11H00 · Pause café



### 11H00 > 12H00

Techno

Comment diminuer le recours à des matériaux critiques?

13H45 > 15H15

Techno

Quelles prochaines étapes pour les véhicules à hydrogène?

15H15 > 15H45 • Pause café

14h30 > 17H00 - Visites

- FCLAB

- Station Hynamics de production et de distribution d'hydrogène de Danjoutin + atelier de maintenance des bus, RTTB

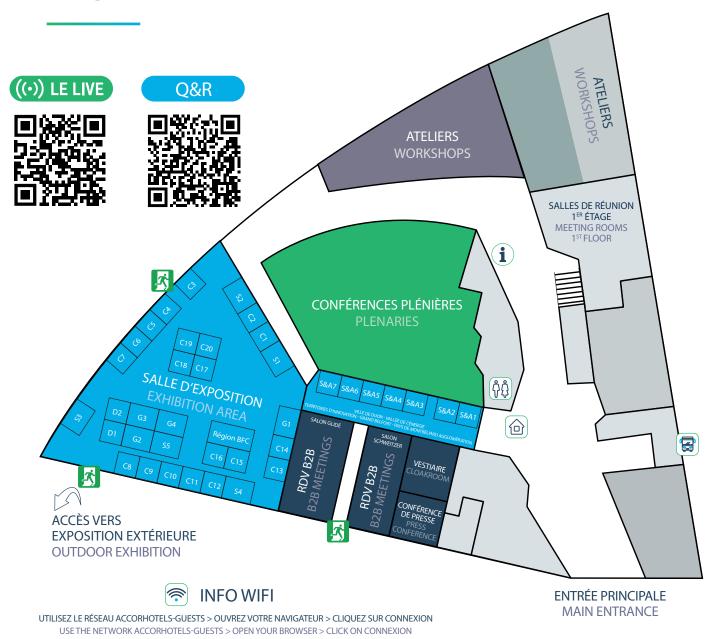
09H00 > 12H20 **RDV BtoB** 



13H45 > 16H40 **RDV BtoB** 



# Plan



### **EXPOSANTS EXHIBITORS** C13 **HYNAMICS ORECA** McPHY FORVIA MINCATEC ENERGY **SETFORGE** ISOLA COMPOSITE FRANCE **GEN-HY** i POINT INFO 👯 TOILETTES ENEDIS SATT CONECTUS, SATT SAYENS, SATT NORD FEMTO-ST / FCLAB KST MOTORENVERSUCH EIFFAGE ÉNERGIE SYSTÈMES HAFFNER ENERGY HYDROGEN REFUELING SOLUTIONS C20 S&A1 ACCUEIL ISSUE DE SECOURS ■ NAVETTES VISITES ET GARE TGV S&A2 UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ CLHYNN NEEXT ENGINEERING Q ENERGY HYDAC S&A3 S&A4 WATTANYWHERE SOLUTIONS HYDROGÈNE UNIVERSITÉ DE LORRAINE S&A5 **BONTAZ** S&A6 **APL GmbH APAVE** JR AUTOMATION

# Plénières



# Plénière 1 – L'Europe des ambitions fortes. Des feuilles de route à aligner ?

Éco / Business

Pour sa souveraineté énergétique, l'Europe mise beaucoup sur l'hydrogène, et de préférence vert. Toutefois, certains pays privilégient clairement les importations, plutôt que la production locale. De même, les pipelines pour le transport d'hydrogène se mettent en place sans réelle coordination, à partir du Maghreb et de la Norvège, alors que la constitution de hubs est un enjeu majeur. Face au dumping fiscal des USA, et à l'appétit d'un nombre croissant de pays dans le monde (près de 60) qui se dotent d'une feuille de route dans l'hydrogène, l'Union Européenne doit se montrer plus agile pour rester dans la course.

Plénière en français et en anglais avec en introduction « Des billets verts pour l'hydrogène vert » avec Philippe BOUCLY, Président de France Hydrogène, Alexandru FLORISTEAN, Operating Partner à Hy24 et Mikaa MERED, Chargé d'enseignement en marchés, diplomatie et géopolitique de l'hydrogène à Sciences Po / HEC Paris.

Faouzi ANNAJAH, NamX
Marie-Claire AOUN, Téréga, Gas for Climate
Philippe BOUCLY, France Hydrogène
Jorgo CHATZIMARKAKIS, Hydrogen Europe
Ralph DASSONVILLE, Alpiq
Vasiliy DORONIN, Ukrainian Hydrogen Association
Patrick DUFOUR, Wirtschaftsförderung Raum Heilbronn GmbH

Roland HEQUET, John Cockerill
Jean-Baptiste LUCAS, McPhy
Dominique MATHERN, Port of Antwerp Bruges
Matt MURDOCK, Raven SR
Khaled NAGEIB, Hydrogen Egypt
Marc PERRAUDIN, Plastic Omnium



# Plénière 2 - E-fuels et H2 : le futur du moteur thermique ?

Réservés en priorité pour l'aviation et le transport maritime, les e-fuels vont faire démarrer la filière hydrogène. Ils pourraient avoir des applications de niche, en compétition automobile ou pour des modèles sportifs. Rappelons que l'Europe a accepté d'intégrer ces carburants dans les moteurs à combustion interne après 2035, aux côtés de l'électrique et de l'hydrogène. Quel est le bilan écologique de ces e-fuels ? Seront-ils un jour compétitifs ? Et quelle place aussi pour le moteur à combustion hydrogène, qui pourrait représenter une alternative à la pile à combustible, en particulier dans la mobilité lourde ?

**Géraldine ANCEAU**, Hynamics **Dominique MATHERN**, Port of Antwerp Bruges **Fanny POINTET**, Transport & environnement

Stefano SCALABRINI, Punch Hydrocells Armin SCHNETTLER, HIF Global Pierre-Jean TARDY, Alpine Racine



### Plénière 3 - Quelle place pour l'hydrogène liquide dans les transports?

Techno

Utilisé généralement sous forme gazeuse, l'hydrogène est plus pertinent sous forme liquide pour certaines applications de mobilité nécessitant d'embarquer de grands volumes. C'est le cas dans l'aviation, le maritime et éventuellement le transport routier. Quels sont les défis pour intégrer ce type de stockage ? A-t-on progressé depuis la conquête spatiale ? Quels sont les autres usages possibles avec l'hydrogène liquide ?

> Peter GERSTL, Chart Industries Jean-Claude JOYEUX, Air Liquide Robin LE CORRE, Fives

Dr. Daniela Lindner, DLR Olivier SAVIN. Blue Spirit Aero Pierre-Jean TARDY, Alpine Racine



# Plénière 4 - Peut-on faire de l'hydrogène low cost?

Pour se développer et s'imposer durablement, l'hydrogène devra être compétitif. Ce qui pose des questions sur l'électrolyse, le procédé qui permet de faire de l'hydrogène vert, en raison du coût de l'électricité et du rendement. Mais, des progrès sont attendus! Il existe aussi des procédés alternatifs à base de biomasse et de déchets avec un faible impact carbone. L'objectif est de situer en dessous de 5 € le kilo.

> Frédéric GERARD, H2V Philippe HAFFNER, Haffner Energy João MARQUES, INEOS

Matt MURDOCK, Raven SR Bruno SALQUE, Gen-Hy Giovanni TRIMBOLI, SAKOWIN



# Plénière 5 – L'hydrogène peut-il aider à régler la crise énergétique ?

Éco / Business

Dans un contexte de prix élevés du pétrole et de l'énergie, l'hydrogène apparaît comme une solution prometteuse. Ce n'est pas la seule, mais elle fera partie de la panoplie. Grâce à l'éolien en mer, au solaire et à l'hydrogène bleu, il sera possible de décarboner à la fois l'industrie et la mobilité, tout en instaurant une souveraineté. L'hydrogène est aussi un moyen pour stocker de façon durable l'énergie issu des EnR et contribuer à la stabilité du réseau électrique.

Jean-Luc FUGIT, Conseil supérieur de l'énergie Aurélie PICART, CSF Nouveaux systèmes énergétiques



# Plénière 6 - Transport et stockage de l'hydrogène : comment les rendre plus abordables?

Il ne suffit pas de produire au meilleur coût. Encore faut-il stocker l'hydrogène et le transporter jusqu'aux clients finaux. L'une des questions qui se pose est celle des gazoducs, qu'il faudra adapter, ou de tuyaux dédiés pour irriquer les territoires. Il y a aussi le stockage souterrain, qui permet d'entreposer de grosses quantités. La table ronde propose d'explorer aussi d'autres solutions comme le transport liquide à pression constante, la conversion de l'ammoniac et les navires transportant de l'hydrogène.

Plénière en français et en anglais avec en introduction « Hydrogène bleu : utile pour amorcer le marché ? ». avec Hubert GIRAULT, Directeur de H2Valais et Professeur à l'EPFL, Georges ROUHANA, Chef de projet décarbonation Europe à GE et Giovanni TRIMBOLI, Directeur technique adjoint de Sakowin.

> **Emmanuel BOUTELEUX**, Mincatec Energy Pierre-Emmanuel CASANOVA, HSL Technologies Hubert GIRAULT, H2Valais / EPFL

Jérome GUICHARD, GRT Gaz Damien RAVAUD. Storengy Georges ROUHANA, GE



# Plénière 7 - Comment aller plus vite pour bâtir un réseau de

Pour échapper au problème classique de la poule et de l'œuf, certains acteurs proposent de déployer des stations temporaires, ou proposent des offres combinées avec des véhicules et des stations privées. Il est clair aussi que les hubs de production dans les bassins industriels et les ports joueront un rôle pour contribuer au réseau. Un autre point-clé est l'usage mutualisé des stations pour répondre aux besoins de la mobilité. Il sera question aussi de la directive AFIR.

> Erwan COTARD, Engie Julien ETIENNE, Hyvia

Marc MORTUREUX, PFA Hechem NADJAR, Enhywhere Bertrand LEROY, TSG Group Marie-Cécile PARDON, Hynamics



# Plénière 8 - Hydrogène naturel : un futur eldorado?

Éco / Business

Appelé aussi l'hydrogène blanc, il existe bien à l'état naturel sur terre. Et cela change tout, car il suffirait de l'extraire du sous-sol comme on l'a fait pour le pétrole. On en a déjà trouvé en Afrique et des prospections vont être faites aux USA. Il semblerait aussi que l'Europe puisse abriter de tels gisements, notamment en France. La table ronde propose de réunir chercheurs, start-ups et des majors de l'énergie.

> Olivier LHOTE, Storengy Mikaa MERED, Science Po / HEC Paris Isabelle MORETTI, Université de Pau / Académie française des technologies

**Nicolas PELISSIER** 45-8 Viacheslav ZGONNIK, Natural Hydrogen Energy LLC



Pour faire une électrolyse, il faut de l'eau pure. Mais, si on pouvait craquer directement de l'eau de mer, ce serait alors une tout autre histoire, avec une source infinie d'énergie. Plusieurs chercheurs sont arrivés à ce résultat avec des solutions différentes. Est-ce une voie d'avenir ?

Sébastien LECOZ, Sea4life Mikaa MERED, Sciences Po / HEC Paris



## Plénière 10 - Technologies H2 : un risque de télescopage ?

Techno

Face à la montée en puissance de l'électrique à batterie, l'hydrogène doit rapidement faire ses preuves. Mais, avec quelles technologies ? Le moteur à combustion à hydrogène vient faire de l'ombre à la pile à combustible. En alternative à l'électrolyse, qui consomme beaucoup d'électricité, on peut produire moins cher à partir de biomasse et de déchets. Et puis, il y a des innovations de rupture comme ce réacteur aux USA qui utilise de l'eau et de l'aluminium pour générer de l'hydrogène. Qui va gagner ? Faut-il tout développer ou faire des choix ? Dans l'industrie comme pour la mobilité, la diversité risque aussi de fragiliser de lourds investissements.

Jules BILLIET, INOCEL
Valérie BOUILLON-DELPORTE, France Hydrogène
Jean-Luc BROSSARD, PFA
Jürgen GULDNER, BMW

**Emmanuel FAGES**, Roland Berger **Éric KIRSTETTER**, Roland Berger **Armin SCHNETTLER**, HIF Global

# **Ateliers**



# Atelier 1 – Hubs de production pour la décarbonation de l'industrie

Techno

Nous proposons un atelier collaboratif pour apprendre, partager les expériences, discuter et illustrer ce sujet ! Des experts partageront l'état de l'art au début de l'atelier. Ensuite, en petits sous-groupes, vous aurez l'occasion de discuter, de partager vos expériences et vos idées sous un angle spécifique de ce sujet : **technologies**, **infrastructures**, **financements publiques et privés**, **énergie décarbonée**... Lors de la restitution, des actions pragmatiques et à court terme émergeront. Votre participation est plus que bienvenue pour façonner un paysage de l'hydrogène plus diversifié et plus efficace.

Un atelier en anglais, animé par Aurélie PICART, Déléguée générale du Comité stratégique de filière « Nouveaux systèmes énergétiques » et Clément AUDOUIN, Responsable décarbonation chez Roland Berger.

# Atelier 2 – Les bonnes pratiques pour un passage à l'échelle réussi

Eco / Business

Nous proposons un atelier collaboratif pour apprendre, partager des expériences, discuter et illustrer ce sujet clé! Nos experts partageront l'état de l'art au début de l'atelier. Ensuite, en petits sous-groupes, vous aurez l'opportunité de discuter et de partager vos expériences et vos idées sous un angle spécifique de ce sujet : modèles de financement, recrutement et intégration, gestion des écosystèmes, développement de la feuille de route, en passant par la gestion de projet, les stratégies actionnables, le benchmark, la chaîne d'approvisionnement jusqu'à la qualité totale, le retour d'information des clients et les stratégies d'industrialisation / de codéveloppement... Lors de la restitution, des conseils pragmatiques et des bonnes pratiques émergeront. Rejoignez-nous pour contribuer à propulser l'hydrogène vers un avenir durable!

Un atelier en anglais, animé par Antoine RESSICAUD, Directeur Général Adjoint | Opérations chez McPhy, Jules BILLIET, Directeur général d'Inocel et Richard RIHOUET, Directeur de production chez Inocel.



L'intelligence artificielle et l'hydrogène sont aujourd'hui identifiés, indépendamment, comme des secteurs hautement stratégiques pour le développement économique, tant aux niveaux des Etats qu'au niveau Européen. L'objectif du science corner sera de faire un état des lieux des apports possibles de l'intelligence artificielle pour accélérer les développements et l'arrivée sur le marché des systèmes hydrogène-énergie. Des témoignages, à la fois en provenance du secteur académique et du secteur industriel, permettront de souligner l'intérêt de co-développements, à l'interface entre Al et H2. Les outils pour la mise en place de tels co-développements, seront également évoqués. Fournisseurs de solutions, laboratoires de recherche, centre R&D, utilisateurs finaux, sont les bienvenus pour enrichir les échanges !

Un atelier en anglais, animé par Christophe GEISSLER, Partenaire chez Advestis part of Mazars et Daniel HISSEL, Vice-président de l'Université de Franche-Comté, Membre senior, Institut universitaire de France, Directeur adjoint, Fédération nationale Hydrogène (FRH2 CNRS), responsable d'équipe de recherche SHARPAC, FEMTO-ST.



# Atelier 4 – Applications stationnaires : exemples et perspectives dans le monde

Éco / Business

Rejoignez nos experts dans l'atelier « applications stationnaires ». Nous proposons un atelier collaboratif pour apprendre, partager des expériences, discuter et essayer de répondre aux questions clés concernant ce sujet! Des experts partageront l'état de l'art au début de l'atelier. Ensuite, en petits sous-groupes, vous aurez l'occasion de discuter, de partager vos expériences, vos idées et de proposer des réponses à des questions brûlantes : quelles sont les conditions qui rendent l'hydrogène pertinent pour les applications stationnaires, PEMF/SOFC : quelles technologies pour quelles utilisations ? Que peut-on faire pour promouvoir l'hydrogène dans les applications stationnaires ? Qu'en est-il de la production, du transport et du stockage de l'hydrogène ?... Votre participation est plus que bienvenue pour contribuer aux réflexions et ouvrir les pistes du développement des applications stationnaires, contribuant ainsi à façonner un avenir durable.

Un atelier en anglais, animé par Heathcliff DEMAIE, Responsable de projets et partenariats Hydrogène et Énergies à l'Université de Lorraine, et Brigitte VU, Enseignante chercheuse à l'UTBM.



# Atelier 5 - Comment diminuer le recours à des matériaux critiques?

Les récents événements climatiques rendent évidente la nécessité de décarboner notre bouquet énergétique, notre industrie et notre secteur des transports. Dans ce cadre, l'électricité renouvelable doit avoir sa part. Cependant, le stockage de l'électricité renouvelable en grande quantité et à long terme n'est pas une tâche facile. Alors que les batteries sont trop coûteuses, limitées par l'impact des matières premières et leur inévitable autodécharge, l'énergie hydraulique pompée n'est pas réalisable partout, a également un impact environnemental et nécessite une disponibilité en eau et une dénivellation (ces sites sont déjà saturés). En fin de compte, la conversion de l'électricité en gaz et de l'électricité en H2 est un besoin réel (et un complément nécessaire). L'H2 est déjà produit dans l'industrie courante par AWE (alcaline water electrolysis), notamment pour l'industrie des engrais (via la production de NH3), mais les systèmes AWE conventionnels ne sont pas assez intensifs pour atteindre les objectifs de l'UE (6,5 GW de WE d'ici 2030 en France, des plans identiques en Espagne et en Allemagne, par exemple). Cela signifie que d'autres technologies doivent entrer en jeu, comme le PEMWE et le SOEC (Solid oxyd electrolysis), voire l'AEMWE (anionexchange membrane water electrolysis). En ce qui concerne l'utilisation de l'H2, après 40 ans de R&D intense, les PEMFC(proton exchange membrane fuel cell) ont atteint une maturité suffisante pour devenir une réalité industrielle, notamment dans le secteur de la mobilité lourde, où elles sont plus performantes que les batteries et bien plus propres que les moteurs à combustion interne. Nous vivons aujourd'hui un fort déploiement de technologies H2, ce qui soulève des questions quant à la durabilité de l'approche. Cette session «Fishbowl» lancera le débat et tentera de répondre à la question de savoir si ces technologies sont critiques (ou non) pour les matériaux (et

Un atelier en anglais animé par Marian CHATENET, Professeur à Grenoble INP, avec le soutien de Christophe COUTANCEAU, Professeur des universités à l'Université de Poitiers / CNRS et Jade GARCIA, Responsable analyse de cycle de vie chez Symbio.



# Atelier 6 – Quelles prochaines étapes pour les véhicules à hydrogène ?

Techno

métaux) dits «critiques».

Rejoignez notre atelier collaboratif, rencontrez nos experts. Nous proposons d'apprendre, de partager des expériences, de discuter et d'illustrer ce sujet! Nos experts partageront l'état de l'art au début de l'atelier. Ensuite, en petits sous-groupes, vous aurez l'opportunité de discuter et de partager vos expériences et vos idées sous un angle spécifique : perspectives pour les technologies de stockage et de propulsion, comment démocratiser et faciliter le déploiement des mobilités H2, protéger la chaîne de valeur en Europe, cas d'usages clés et priorités .... Avec vos idées, contribuez à façonner l'avenir du transport propre!

Un atelier en anglais, animé par Bruno JAMET, Directeur de programmes Énergie et Propulsion au Pôle Véhicule du Futur, avec le soutien de Matthieu CHARRIER, Ingénieur projet à Green GT, Julien ÉTIENNE, Directeur commercial d'HYVIA, , Pascal LAUDE, Délégué transition écologique, innovation & RSE à Enedis, Christian MAUGY, Chef de produit FC & systèmes de stockage à Plastic Omnium et Jean-Pierre RICHE, Président de Phynix et Co-fondateur de Coalition Rétrofit H2.

# Visites de sites





### La plate-forme hydrogène (FCLAB, FEMTO-ST)

La visite de la plate-forme hydrogène (FCLAB, FEMTO-ST) vous donne l'opportunité de découvrir nos installations. La plateforme Hydrogène Energie héberge 600m2 d'équipements et banc d'essai dédiés au test des composants et systèmes hydrogène. Ses infrastructures permettent de reproduire en laboratoire certaines contraintes environnementales comme la température et les vibrations. Elle intervient également dans la conception et la réalisation de prototypes.





# Présentation de la future station de production et de distribution d'hydrogène du Grand Belfort.et du centre de maintenance RTTB

Fin 2021, le Grand Belfort décidait de se doter d'une station de production et de distribution d'hydrogène renouvelable pour le développement d'une mobilité propre sur son territoire, à Danjoutin. Cette station développée par Hynamics, filiale du groupe EDF, produira de l'hydrogène renouvelable (100 % de l'électricité utilisée pour alimenter la station sera d'origine renouvelable) ne rejetant ni CO2 ni particules fines. Equipée d'un électrolyseur d'1 MW français McPhy, la station aura une capacité de production de 400 kg d'hydrogène par jour. La mise en service permettra d'avitailler les 7 premiers bus à hydrogène opérés par la Régie des Transports du Territoire de Belfort (RTTB) pour le compte du SMTC, sur le réseau de transport urbain Optymo, ainsi que d'autres véhicules privés ou publics, des besoins industriels et universitaires du territoire.

### Centre de maintenance

La mise en service de 7 bus à hydrogène opérés par la Régie des Transports du Territoire de Belfort (RTTB) pour le compte du SMTC, sur le réseau de transport urbain Optymo, a impliqué une modification profonde de l'atelier de maintenance situé à Danjoutin. Adapter un bâtiment des années 1980 aux risques liés à la mobilité hydrogène a impliqué des travaux de remise à niveau des dispositif de sécurité existants et l'installation de nouveaux dispositifs. La visite se propose de vous présenter les réflexions qui ont été menées et les choix retenus pour aboutir au bâtiment actuel.

# Espace pédagogique

### "Hyckathlon" - Découvrir l'hydrogène-énergie grâce à l'université de Franche-Comté

Pour la troisième année consécutive, les étudiants du CMI H3E\* de l'UFR STGI – Université de Franche-Comté se mobiliseront pour présenter un parcours pédagogique à destination des scolaires et du grand public, en marge du Forum. Au cœur des jardins de la préfecture de Belfort, un événement Grand Public passionnant se déroulera pour le grand public, les écoliers, les collégiens et les lycéens. Organisés par les étudiants du Cursus Master en Ingénierie, Hydrogène-énergie et Efficacité Énergétique (CMI H3E) de l'UFR STGI, en partenariat avec l'IUT NFC et le Pavillon des sciences pour l'édition 2023, une série d'ateliers captivants permettra à tous de plonger dans le monde de l'Hydrogène-Énergie. L'objectif principal de ces ateliers est de rendre accessibles des notions techniques liées au mix énergétique renouvelable.

 $Horaires: Mardi\ 3\ octobre: 9:00-12:00,\ 13:30-17:00\ /\ Mercredi\ 4\ octobre: 9:00-12:00,\ 13:30-17:00\$ 

# Démonstrateurs



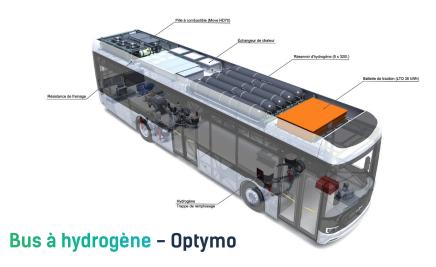
# Foenix H2, GT de compétition, équipée d'un moteur à combustion hydrogène – Solution F, groupe GCK

Développée par SOLUTION F, une société du groupe GCK, La Foenix H2, réelle alternative aux GT actuelles , est équipée d'un moteur à combustion interne d'hydrogène V8 de 6.2L de cylindrée suralimenté par un compresseur mécanique et développant 450 kW (612 ch) à un régime de 6500 tr/min et un couple de 700 N.m à 4500 tr/min. Pour la découvrir et en savoir plus, RDV sur l'espace démonstrateur du Forum.



### Tracteur de parc à hydrogène ATM-H2 - Gaussin

Fabriqué en France, l'ATM-H2 grâce à sa recharge H2 PowerPack offre 13 heures d'utilisation pour 30 minutes de rechargement. Il permet de déplacer des remorques et des semi-remorques dans les centres logistiques avec zero émission de CO2.



Afin de lutter contre le changement climatique et améliorer la qualité de vie des citoyens, le réseau de bus Optymo a fait le choix fort du Zéro Emission. 0% de CO2, 0% de particules fines. Les futurs bus Optymo ne rejetteront que de l'EAU. La nouvelle flotte de bus Optymo sera au cœur de l'écosystème hydrogène qui se constitue à l'échelle du Nord Franche-Comté. Cet hydrogène, est fabriqué avec de l'électricité verte. Cette électricité est fléchée en provenance du parc éolien « Les Coteaux » localisé à Aubeterre dans l'Aube.

# Démonstrateurs

### Moteur thermique à hydrogène - ORECA



Dès 2021, ORECA commence l'étude de faisabilité du développement d'un moteur thermique fonctionnant à l'hydrogène comme alternative à l'essence pour le sport automobile. Cette étude est lancée dans le cadre de deux disciplines majeures que sont le rally-raid et l'endurance. Depuis octobre 2022, le moteur thermique Hydrogène d'ORECA est passé dans une phase de validation au banc moteur. Le banc moteur est situé sur le site de Magny-Cours, il a été modifié spécifiquement en 2022 pour accueillir ce type de développement. Les différentes campagnes de tests permettent valider les simulations effectuées et d'optimiser le moteur pour une utilisation en sport automobile.

# Outils pédagogique SHYAM - Mincatec Energy



SHYAM: Station HYdrogène Autonome Multifonctions, outil pédagogique sur la chaîne de valeur complète d'énergie verte intégrant la production d'hydrogène vert et son stockage sous forme solide développé par Mincatec Energy. L'outil est dédié à l'acculturation de l'hydrogène et à la formation des systèmes hydrogènes du CAP/Bac pro à l'ingénieur.

# THYTAN®, groupe électrogène Hydrogène Silencieux et Zéro émission - H2SYS



Les groupes électrogènes conçus et fabriqués par H2SYS sont équipés d'une pile à hydrogène intégrée dans un système hybride ultra performant, développé par notre équipe d'ingénieurs. Les groupes électrogènes hydrogène de la gamme THYTAN® délivrent une puissance pouvant atteindre 200 kVA, afin de répondre à des besoins importants en énergie sur des sites isolés, ou des chantiers non reliés au réseau électrique. Utilisée en solution de secours, cette gamme permet de palier les coupures du réseau électrique, et garantit un fonctionnement en continu. La gamme THYTAN® est composée de 2 groupes: le THYTAN® 50 (kVA) et le THYTAN® 130 (kVA).

# Démonstrateurs



# Une solution pour le transport et la distribution d'hydrogène - Forvia

La solution de stockage conteneur. FORVIA a développé une solution de conteneur offrant une des meilleures charges utiles, utilisant les réservoirs XL-Type IV, légers et une architecture modulaire.



Le PEUGEOT e-EXPERT Hydrogen est produit en France, sur le site de Hordain (Nord, Hauts de France), puis transformé en Allemagne à Rüsselsheim.

Son système «mid-power plug-in hydrogen fuel cell electric» propre à STELLANTIS, innove avec :

- Une pile à combustible produisant l'électricité nécessaire à la propulsion du véhicule grâce à l'hydrogène embarqué dans le réservoir,
- Une batterie de haute tension lithium-ion rechargeable, d'une capacité de 10,5 kWh rechargeable sur le réseau électrique, qui alimente elle aussi le moteur électrique dans certaines phases de la conduite.



### Station de ravitaillement hydrogène HRS

### - HRS (Hydrogen Refueling Solutions)

La station de ravitaillement hydrogène HRS est composée de plusieurs modules, afin de comprimer le gaz à haute pression, le stocker et le refroidir pour le distribuer. La borne de distribution (ou « dispenser ») est le module installé sur la zone public de la station où l'utilisateur vient recharger son véhicule. Cette borne comporte 3 pistolets différents, chacun correspondant à un niveau de pression :

H35 = 35 Mpa (350 bar)

H35HF = 35 Mpa (350 bar)

H70 = 70 Mpa (700 bar)

Le niveau de pression dépend du type de véhicule. A ce jour, les véhicules légers sont communément rechargés à 700 bar, et les véhicules lourds à 350 bar. Une fois le pistolet branché, la station communique avec le véhicule (via les capteurs infrarouges situés autour du réceptacle) et suit les paramètres de pression et de température du réservoir du véhicule pendant toute la durée du remplissage. La borne présente également une interface sous forme d'écran permettant à l'utilisateur de sélectionner la pression souhaitée et suivre les instructions durant la recharge.

# **Exposants**











# Organisé par

# Nos partenaires



# Avec le soutien de

Financé par













# En partenariat avec





Y)



























# Partenaires GOLD









# **Partenaires SILVER**















### Partenaires médias







































# Forum Hydrogen Business For Climate

Evénement d'envergure transnationale, le Forum Hydrogen Business For Climate est organisé par le Pôle Véhicule du Futur, avec le soutien de l'Etat, l'ADEME, la Région Bourgogne-Franche-Comté, Grand Belfort, Ville de Belfort et Pays de Montbéliard Agglomération, et en partenariat avec AER BFC, ADN FC (Invest in Nord Franche-Comté), CCI Bourgogne Franche-Comté, EEN\_Enterprise Europe Network, FCLAB, Institut FEMTO-ST, ministère de l'économie, PFA-Plateforme automobile.

Sa vocation consiste à concrétiser la transition énergétique hydrogène en France et en Europe.

### **Contacts presse**

Valérie Leseigneur: +33 (0)6 68 80 37 35 - valerie@agencevlc.com

**Juliette Laniray**: +33 (0)6 11 76 22 09 - juliette@agence914.fr