

H2 Breakfast

12 juillet 2024

8h30 – 9h30

...En ligne...



BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Ordre du jour

H2 Breakfast du vendredi 12 juillet 8h30-9h30

1. Informations générales filière hydrogène par *Elodie Boileux, BDI*
2. Présentation des activités du CETIM et du projet HYMEET, par *Gouenou Girardin PhD, Responsable Technique – Grand Projet Hydrogène*
3. Présentation de la Coalition du retrofit et du projet de décarbonation de la flotte du groupe de distribution Schiever, par *Raja Dehram, vice-présidente de la Coalition du retrofit et responsable de la transition énergétique du groupe Schiever*
4. Ariane Group - Hydrogène liquide : de l'espace à la mobilité terrestre et maritime « from space to sea », par *Nicolas Hardouin, référent hydrogène chez Ariane Group*
5. Echanges avec les intervenants
6. Informations générales filière : agenda & conclusion

Informations générales filière hydrogène

par Elodie Boileux, BDI

**BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

**BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**



**BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**

14 juin - Retour d'Energy Observer



Après 7 ans autour du monde et 68 000 miles nautiques parcourus...

Un bateau de 30 mètres conçu comme **un laboratoire de recherche autour des énergies renouvelables** (panneaux solaires, propulsion vélique, chaîne hydrogène autonome avec électrolyse d'eau de mer et stockage dans une pile à combustible).

Daniel Cueff vice-président Mer et Littoral de Région Bretagne a rappelé le soutien apporté par la Région dès l'origine du projet



Les projets à venir :

- Energy Observer 2 (Navire LH2 pour le transport de marchandises)
- Energy Observer 3 pour poursuivre les expérimentations lancées avec EO1



Lancement du GT Navires H2

Le 18 juin dernier

Les participants : Les armateurs (propriétaires ou exploitants) ayant des activités actuelles ou potentielles en Bretagne et intéressés par l'H2

Sujet : H2 et LH2

Objectifs : Assurer une veille. Engager une réflexion collective pour : coordonner et faire le lien entre les usages / infrastructures / fourniture H2. Mutualiser nos efforts et définir les priorités

Fréquence : 2 à 3 réunions par an

Prochaine réunion : octobre 2024



BRETAGNE^{DE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

BRETAGNE^{DE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

Journées France Hydrogène

Du 25 au 27 juin 2024, Dijon



La Région Bretagne est intervenue lors de l'atelier consacré à la décarbonation maritime et portuaire.

BRETAGNE⁰⁵
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

BRETAGNE⁰⁵
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

Retour Journée Filière H2 en Bretagne

Le jeudi 4 juillet dernier à Vannes



Programme de la journée :

- Réunion plénière de la délégation France Hydrogène Bretagne
- Interventions d'acteurs de la filière
- Visite de la station de distribution HYGO
- Visite du site industriel de Michelin de Vannes l'après-midi

BRETAGNE^{DE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

BRETAGNE^{DE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

Test réussi le 5 juillet pour la motorisation H2 d'une barge amphibie



Au croisement de la pêche et de l'H2 : la Bretagne à la pointe de l'innovation !

Le **vendredi 5 juillet dernier**, la barge ESTEBAM, équipée de son moteur thermique hydrogène a fait ses premiers tours de roue dans l'enceinte du port du Vivier-sur-Mer... et montré qu'une solution décarbonée H2 est possible.

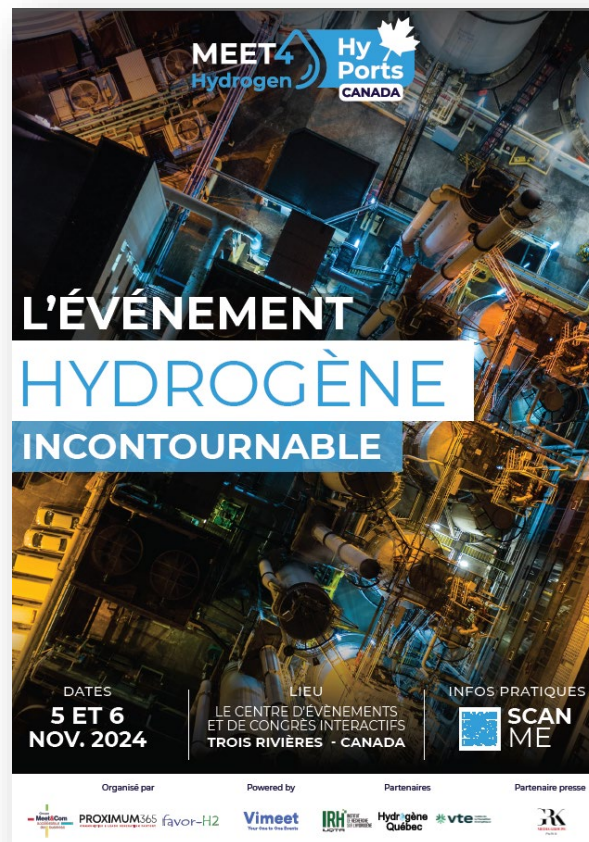
Le **consortium** : CCI Côtes d'Armor, CMV Amphibie, le cabinet d'architecte naval Pierre Delion, Europe Technologies – CIAM® et le Comité Régional de la Conchyliculture Bretagne-Nord
Un projet soutenu par la Région Bretagne.



International

Des opportunités de contacts business au Canada & Japon

Echanges avec le territoire de Trois-Rivières au **Canada** à l'occasion de Meet4Hydrogen (4&5 nov. 2024)



Une délégation bretonne au **Japon** fin novembre

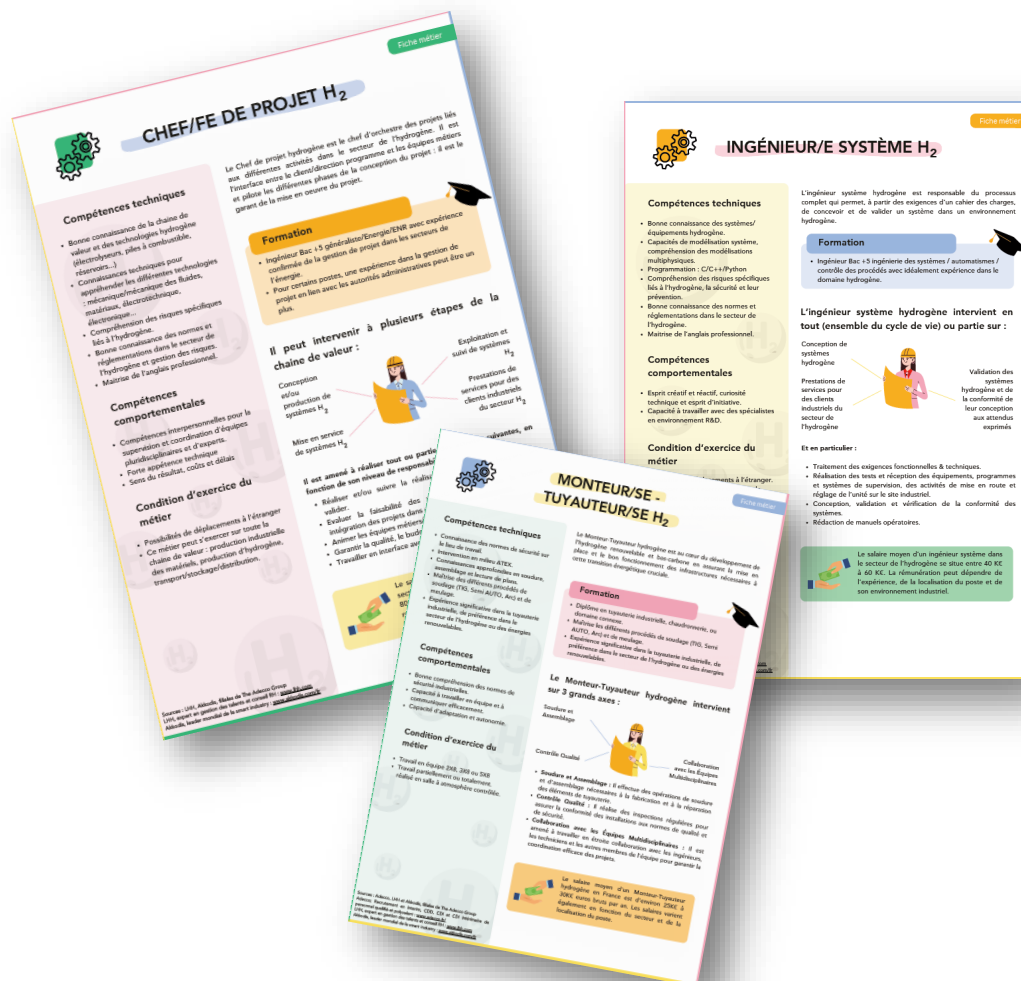


BRETAGNE⁰⁵
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

BRETAGNE⁰⁵
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

Point formation

France Hydrogène propose des fiches métiers, un premier référentiel pour la profession



Le guide « Emplois et formations dans la filière hydrogène » Edité par Consilde Média en partenariat avec France Hydrogène

[GUIDE METIERS HYDROGENE 01](#)
calameo.com



En savoir plus

BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

BRETAGNE
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

Présentation des activités du CETIM et du projet HYMEET

*Gouenou Girardin PhD, Responsable
Technique – Grand Projet Hydrogène*

**BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

**BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**



**BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**

Activités H₂ du CETIM

Présentation du projet HyMEET

Bretagne Développement Innovation
H₂ Breakfast, 12/07/2024

[Gouenou GIRARDIN](#)

Notre Mission

Adapter l'industrie mécanicienne aux défis écologiques et économiques

- En renforçant la maîtrise des fondamentaux
- En assimilant et consolidant les potentiels issus de la révolution numérique
- En intégrant les enjeux et évolutions découlant de la transition énergétique et environnementale



Chiffres clés



180 M€

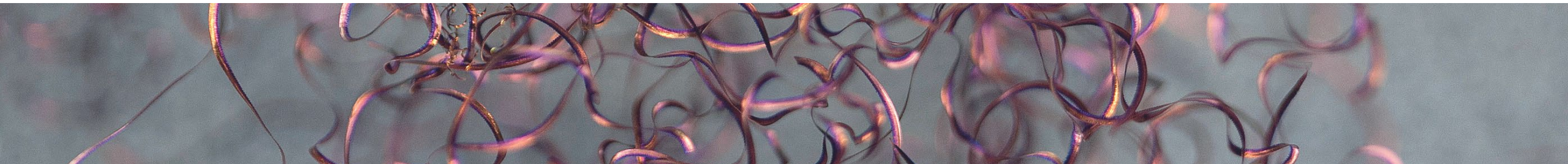
De chiffre d'affaires

1 100

Salariés

70%

d'ingénieurs, de docteurs et de
techniciens



Notre expertise

Assurer la montée en gamme de l'industrie



Matériaux Produits Procédés

- Matériaux métalliques et surfaces, tribologie
- Polymères et composites
- Ingénierie des assemblages, allègements
- Analyse de défaillances
- Fabrication additive et technologies avancées de production.
- Métiers (usinage, emboutissage, décolletage, chaudronnerie, traitements de surfaces, forge fonderie, soudage...)



Performance des systèmes

- Transmissions de puissance
- e-mobility
- Mécatronique
- Fatigue, Optimisation et Durabilité
- Durée de vie résiduelle
- Ingénierie bruits et vibration
- Ingénierie des fluides et des écoulements
- Ingénierie de l'étanchéité
- Simulation, multiphysique, procédés



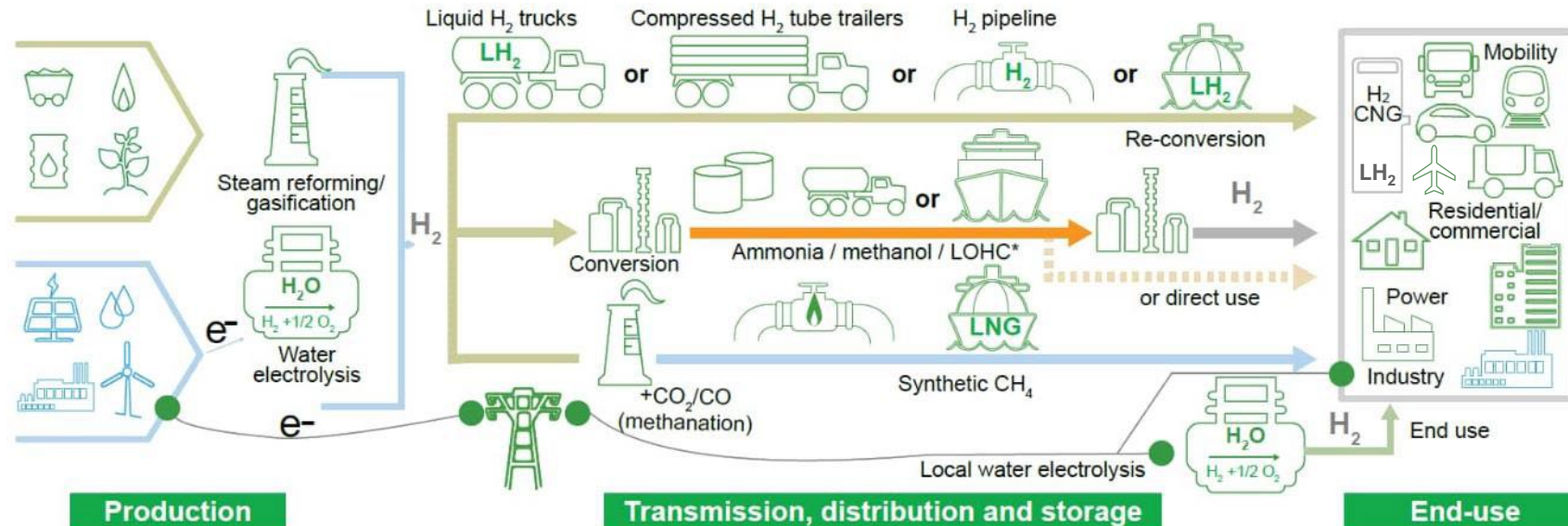
Transformation durable

- Décarbonation, économie circulaire, recyclage
- Performance industrielle, industrie numérique, organisation 4.0
- Contrôles avancés, monitoring, objets connectés, data sciences
- Métrologie, numérisation, étalonnage
- Logiciels et métiers
- Formation et gestion des compétences

L'industrie mécanique au cœur de la chaîne de valeur de l'hydrogène

Hymeet: Le projet Stratégique du Cetim sur H₂

Soutenir l'industrie mécanique comme acteur majeur du développement des filières de production, de stockage, de transport et de distribution jusqu'aux usages finaux.



Feuille de Route H₂

Expertise matériaux, caractérisation et essais



Propriétés
Mécaniques & Fatigue

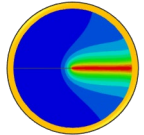
Caractérisation
Physico-chimique

Perméation et
diffusion

Tribologie

Propriétés
d'étanchéité

Conception & Modélisation



Modélisation
Analyse de Défaillance

Conception des
Equipements Sous Pression

Vers une massification de la production



Fabrication
composite TP

Assemblage
Soudage

Eléments de
stacks

Propreté
Industrielle

Mise en forme
Fabrication
Additive

Qualification & Contrôle des Equipements



Ingénierie d'essais
Qualification des
systèmes

Instrumentation &
Evaluation de capteurs

Surveillance process et
santé matière

Environnement
LH₂ / LHe

Développements associés

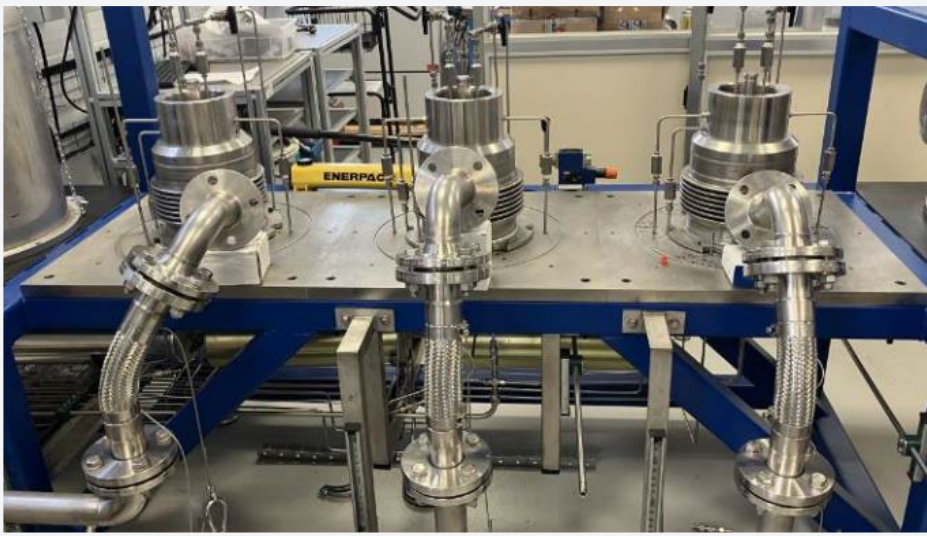
NH₃

CCUS



Normalisation & Dissémination

Les chiffres clés 2024

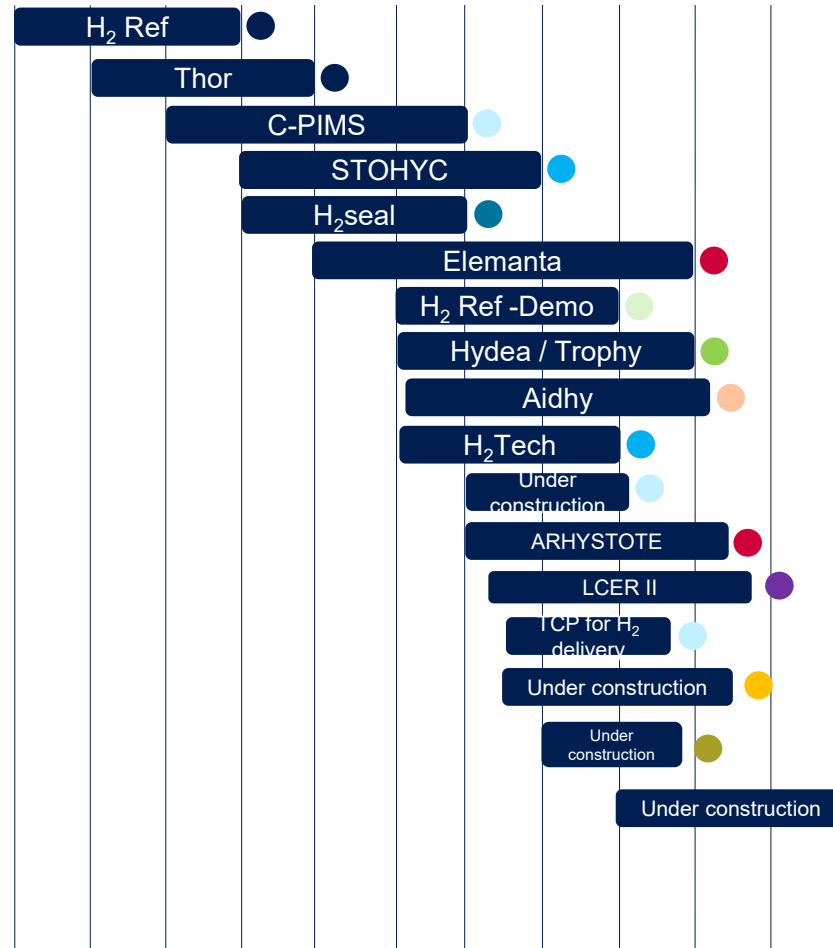


- 25 M€ d'investissement
- 5 Thèses en cours
- 4 Projets dédiés aux cotisants Cetim
- 12 Projets collaboratifs
- +230 spécialistes mobilisés, soit 41 ETP
- 400 normes suivies, 30 experts actifs dans les groupes de normalisation
- 1 plateforme dédiée unique en Europe
- Partenariats stratégiques :

Projets Collaboratifs

2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028

- Refuelling station
- TP composite tank
- Pipe Integrity
- Cryogenic tank design and manufacturing
- Gas distribution network tightness
- H₂ production Barge
- Refuelling station
- Aeronautical demonstrator
- Social acceptance for low carbon H₂ production strategies
- Technological barriers for aeronautic H₂ distribution
- Leak and tightness criteria
- H₂ agricultural machine demonstrator
- Composite for H₂ transmission, distribution & on-board storage
- Composite pipes for H₂ delivery
- Compressor for H₂ applications
- Surface engineering for H₂ applications
- H₂ impact on initiation & propagation of stainless steels

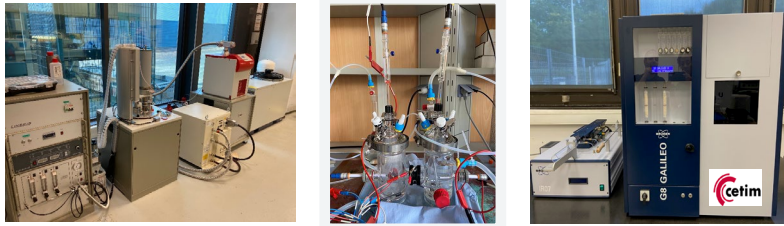


- FCM
- anr[®] agence nationale de la recherche
- CLEAN AVIATION
- EVOLLEN
- CITEPH
- ADEME
- AGENCE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE
- CORAC
- Clean Hydrogen Partnership
- bpi france
- JIP
- A*STAR (Singapore)
- Inter Carnot

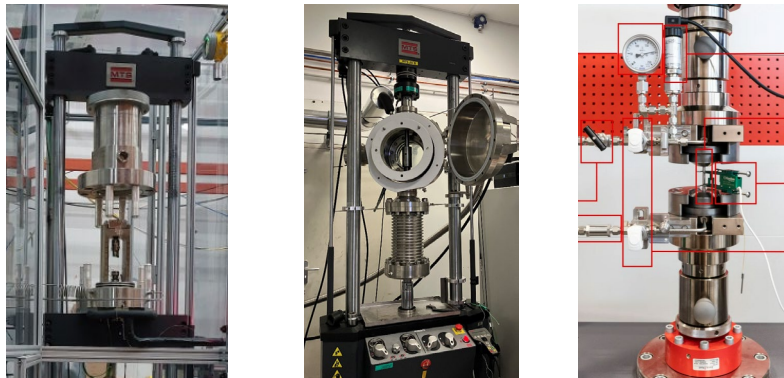
Une plateforme pour applications H₂

Qualification Matériaux

Propriétés Thermo-physiques

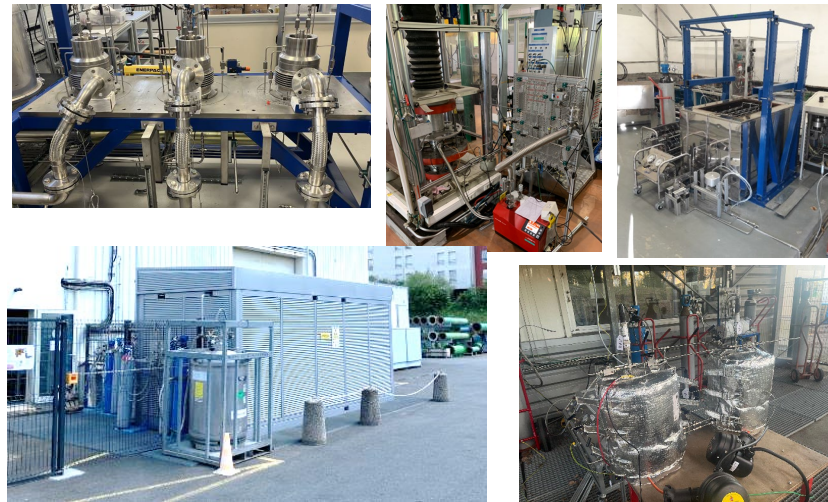


Propriétés Mécaniques



Qualification des Systèmes/Equipements

Technologies d'Etanchéité

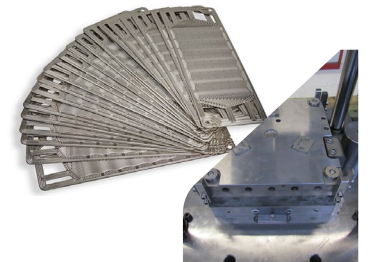


Equipements

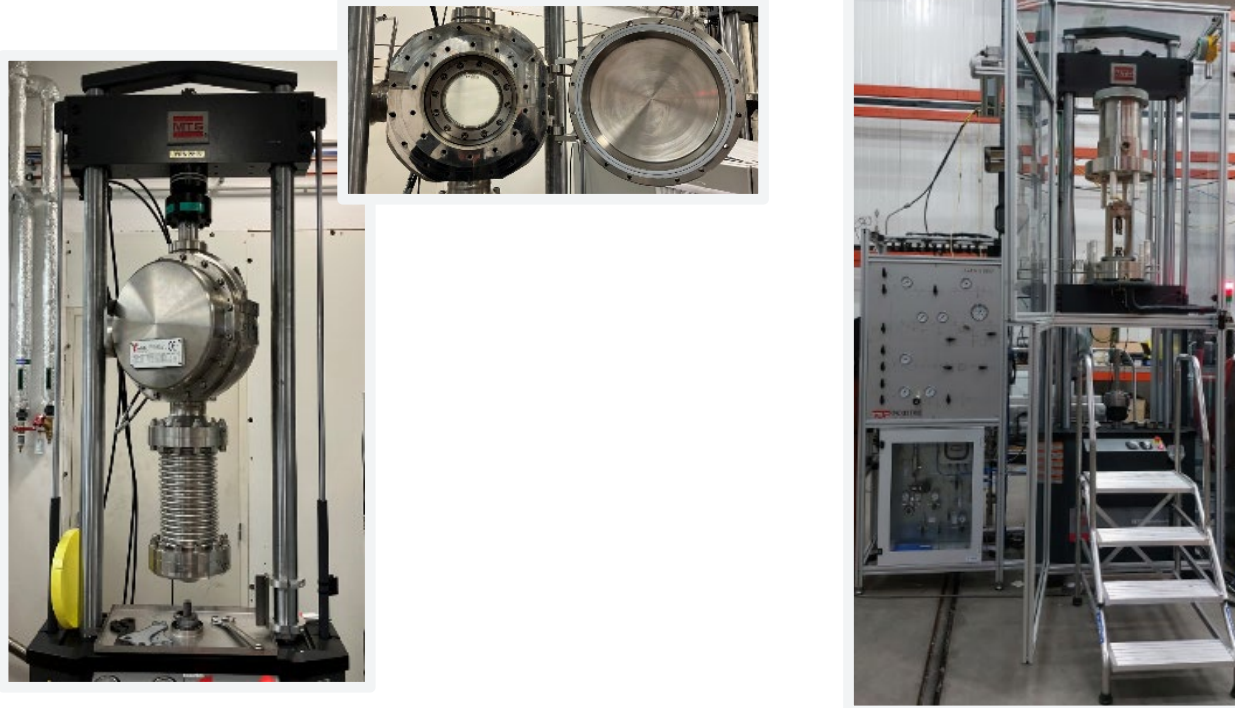


© Vallourec VAM connexion

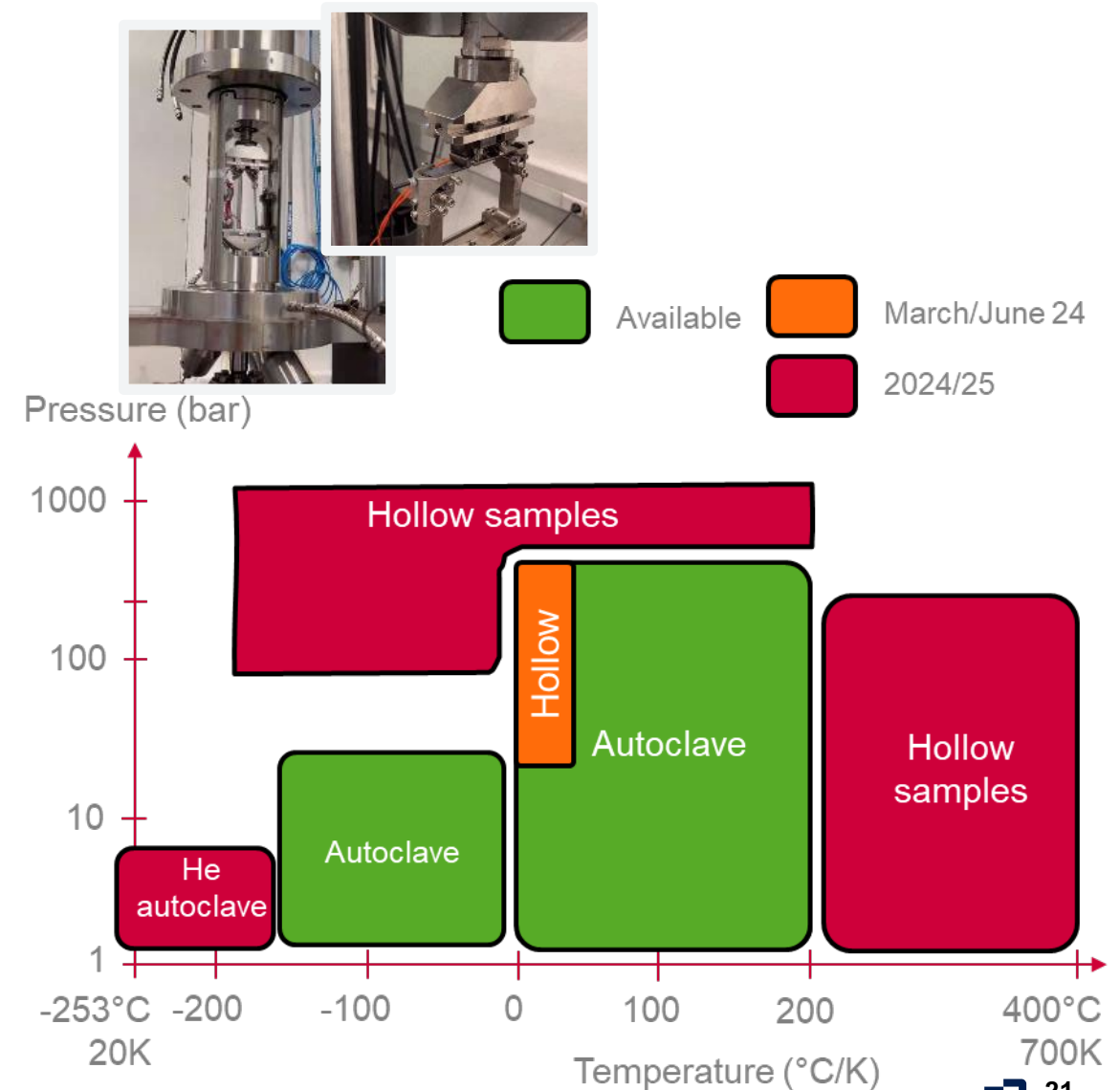
Production Contrôle & monitoring



Essais mécaniques en environnement H_2



- Environnement: H_2 , N_2 , He, CH_4 et mélanges
- Température: de 20K à 700K
- Autoclaves de vieillissement / chargement jusqu'à 350°C et 1000 bars



Technologies de l'étanchéité

Maîtrise de solutions technologiques pour l'étanchéité et mise en œuvre d'essais et de caractérisation

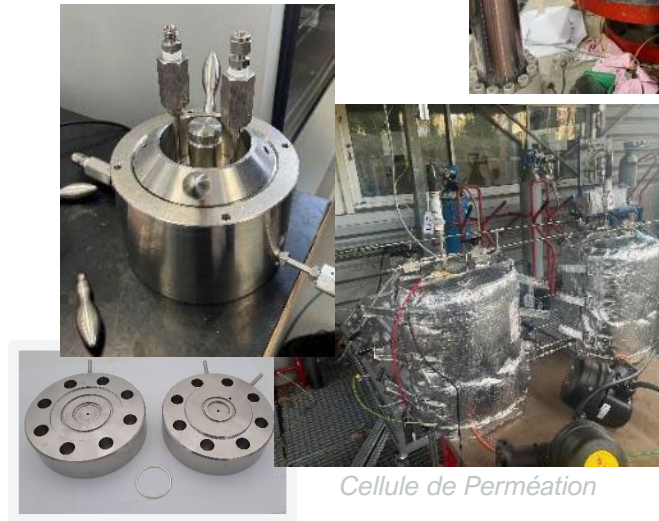
- Décompression rapide : 1000 bars & 70 bars/min
- Vieillissement des matériaux
- Essais de perméation & émissions fugitives
- Modélisation



Autoclave de
vieillissement



Banc de décompression rapide H_2



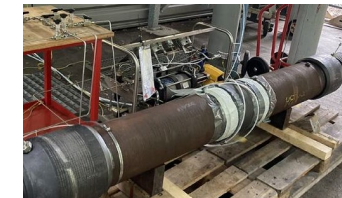
Cellule de Perméation



Presse de 2000 kN



Diffusion dans un joint torique

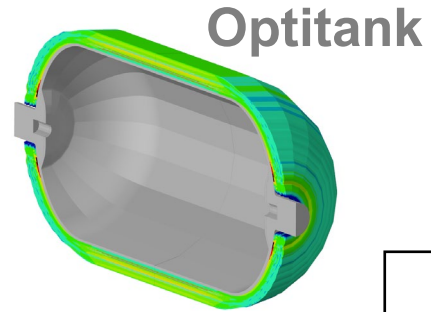


Etanchéité H_2 de connexions vissées
VAAM® VALLOUREC

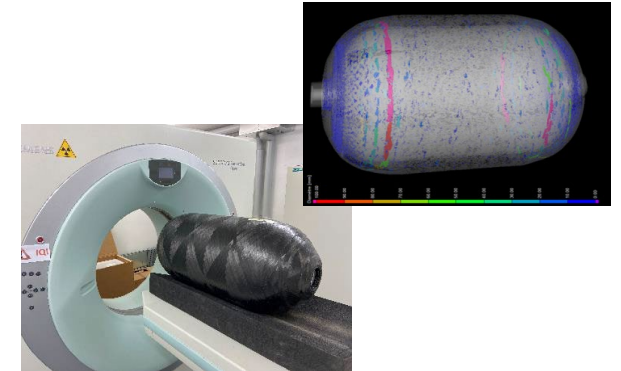
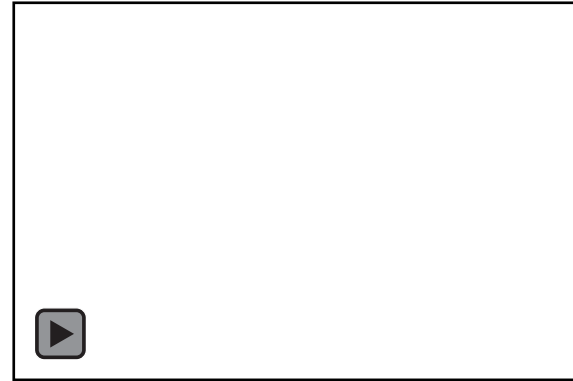
Conception / Fabrication / Contrôle

Cas des réservoirs TP

- Conception



- Fabrication et contrôle

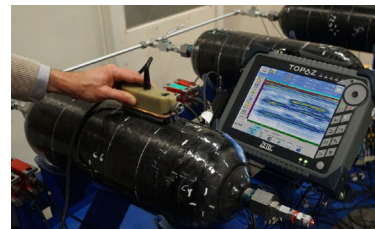


Tomographie RX

- Suivi en service



Réservoir de type IV-b - Cetim
(Projet EU THOR)



Ultrasons multiéléments

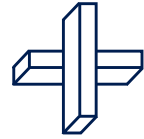


Contrôle CID

- Approche normative et réglementaire

Vers une plateforme dédiée Hydrogène

Nouveaux équipements



- Machine environnementale 400 bars pour essais mécaniques
- Liquéfacteur
- Tribomètre 80 bars H₂
- Banc de perméabilité H₂ - 1000 bars
- Banc RGD - 1000 bars



Liquéfacteur & cryostat 4K

Avancement des travaux

- 1850m² à Nantes
- 4^{ème} Trimestre 2024



Normalisation

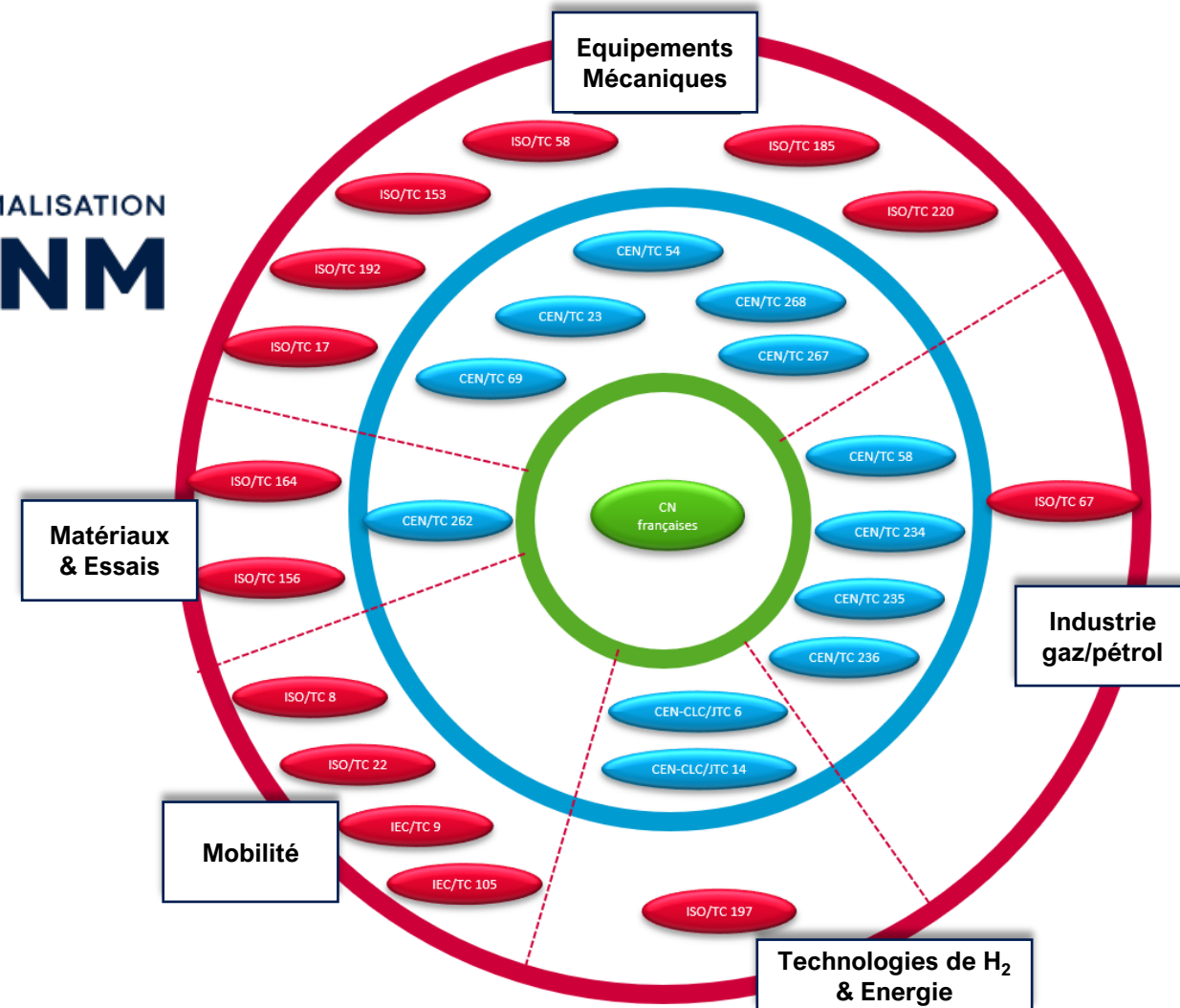
En collaboration étroite avec



Veille normative (~400)

Travaux normatifs / prénormatifs:

- Participation à des Comités Techniques
- 30 sièges en normalisation : matériaux métalliques, étanchéité, essais mécaniques, CND, ESP...



Cetim Academy® :

Catalogue de formation CETIM 2024



Approche unique par technologie et chaine de Valeur :

- ▶ Fabrication additive
- ▶ Polymères, composites
- ▶ ...

Développement de formations dédiées H₂ :

- Enjeux & marché / Chaine de valeur & technologies
- Étanchéité des systèmes & Contrôle d'étanchéité
- Comportement des matériaux Métalliques
- Risque hydrogène (partenaire : )
- Exigences de la norme ASME B31.12 (partenaire : )
- Réservoirs Hydrogène: panorama réglementaire, normative et technique
- Propreté de surface et pureté des fluides des systèmes H₂
- Formation pour les contrôleurs techniques de véhicules au gaz (GNV/GPL/H₂)



+500
Programmes



+250
Experts / formateurs



+ 95.000
Heures / an



+ 7.000
Stagiaires / an



+ 15%
Croissance





Organisé par la FIM et le Cetim

Les Rendez-Vous de la mécanique

Aide au choix des matériaux métalliques

Défis technologiques dans un environnement d'H2

Jeudi 18 juillet 2024 de 13h30 à 17h
chez Excelcar, à Chartres-de-Bretagne (35)

Programme et inscription :

www.cetim.fr/agenda/aide-au-choix-des-materiaux-metalliques/

 **CETIM**

EXcelcar
ACCÉLÉRATEUR D'INNOVATION INDUSTRIELLE



Date limite d'inscription le 17 juillet 2024



Pour un futur industriel
responsable et respectueux
de la planète

Présentation de la coalition du
retrofit et du projet de
décarbonation de la flotte du
groupe de distribution Schiever

*Raja Dehram,
vice-présidente de la Coalition du
retrofit et responsable de la transition
énergétique du groupe Schiever*

**BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

**BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**



**BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**

**Mobilité décarbonée :
le RETROFIT H2 au cœur de vos
projets et des territoires**

www.cr-h2.eu



Qui sommes nous ?

➤ **Nos membres**

L'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur de la mobilité lourde : chargeurs, transporteurs et logisticiens, équipementiers, rétrofiteurs, financeurs, leasers et institutions

➤ **Notre mission**

Faciliter l'industrialisation de la filière du rétrofit à l'hydrogène de véhicules lourds, pour contribuer à la décarbonation du transport et à la dépollution de la planète

28 membres et 12 partenaires représentant toute la chaîne de valeur de la mobilité lourde



Chargeurs, transporteurs



Rétrofiteurs, constructeurs, équipementiers, écosystème hydrogène



Conseils, Financeurs



Partenaires



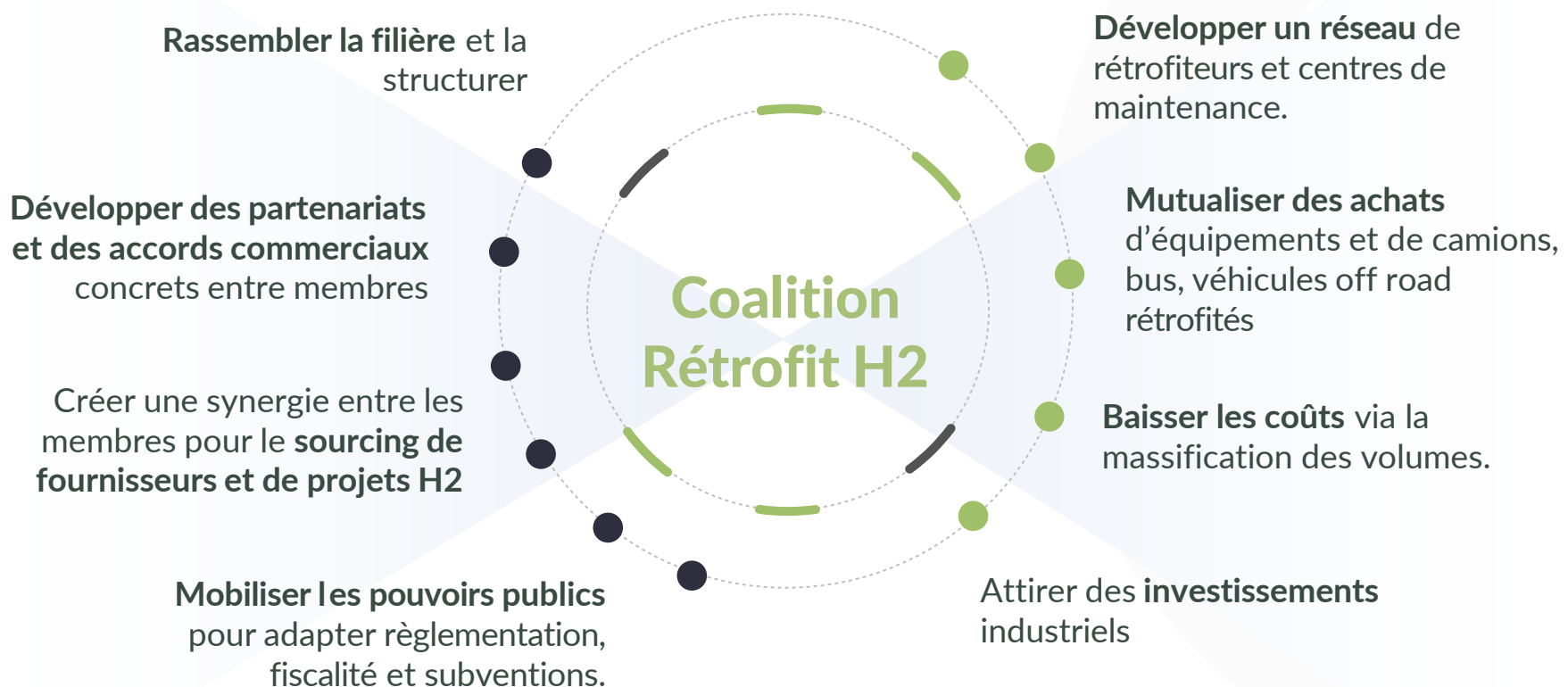
Salons partenaires



Les objectifs de la coalition



Une approche très
opérationnelle
pour créer des
écosystèmes et
développer des
projets de mobilité



Les avantages d'un véhicule à l'hydrogène



- 01** Pas d'émission de gaz à effet de serre : il contribue aux objectifs de réduction des émissions de CO2 imposés aux constructeurs de camions de 15 % en 2025 et de 30 % en 2030
- 02** Une grande autonomie du véhicule qui peut parcourir des distances de 400 à 800 km
- 03** Une faible masse de composants embarqués par les PL pour une charge utile plus importante
- 04** Un temps de recharge rapide de 15 à 20 min
- 05** Une indépendance énergétique pour contrer des problématiques d'approvisionnement
- 06** Une circulation possible dans les ZFE

Quelles sont les questions à se poser pour lancer un projet de mobilité H2 ?

- Pour **quels usages** avez-vous besoin de véhicules zéro émission ?
- Existe-t-il une offre de véhicule neuf H2 équivalente ?
- Sous **quel délai** souhaitez-vous réaliser votre projet ?
- Votre véhicule actuel est-il en bon état ?
- **Quel surcoût** êtes-vous prêt à mettre pour la transition énergétique de votre entreprise ?
- Quelle part du **TCO** vous semble répercutable à vos clients ?
- Connaissez-vous d'autres transporteurs/chargeurs prêts à développer un projet de mobilité H2 au sein de votre territoire ?
- Connaissez-vous les **solutions de financement** privées et publiques ?
- Avez-vous une **infrastructure** d'avitaillement H2 près de chez vous ?

Le retrofit H2 : une solution pour accélérer la mobilité décarbonée



Décarbinez votre transport de marchandises, de voyageurs ou vos engins off-road, dès maintenant avec des véhicules zéro émission en déployant des projets pilotes.



Le retrofit, une solution flexible et complémentaire aux véhicules neufs à hydrogène, pour atteindre les objectifs décarbonation.

01

Plus rapide : pour accélérer la capacité de transformation des flottes de véhicules diesel sans attendre leur date de remplacement ou l'arrivée de l'offre des constructeurs.

02

Plus vertueux : pour valoriser l'économie circulaire et réduire les besoins en matières premières : réutilisation du châssis, allongement de la durée des équipements

03

Plus économique : pour réduire les coûts d'achat d'un véhicule zéro émission

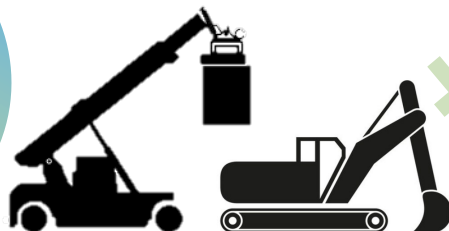
04

Plus local : pour réindustrialiser et créer de l'emploi au sein des territoires

Les usages pertinents du rétrofit H2



Le mix énergétique
sera la meilleure
solution pour
répondre au mieux
à chaque usage et
éviter un
appauvrissement
des matières
premières



Des camions effectuant des trajets avec un process de production à flux tendus ou des trajets avec des contraintes de poids

- Porteurs de 16 à 32 tonnes pour des usages intensifs 80 000 kilomètres parcourus annuellement sur de la distribution régionale
- Tracteurs de 32 à 44 tonnes long courrier à partir de 140 000 kilomètres parcourus annuellement
- Semi-remorques frigorifiques (pour leur besoin en alimentation constante)
- Porteurs avec équipements lourds fortement consommateurs d'énergie

Des bus et autocars pour transformer une flotte existante en flotte zéro émission pour des trajets sans recharge

Des véhicules off-road pour transformer des véhicules lourds en flotte zéro émission à moindre coût

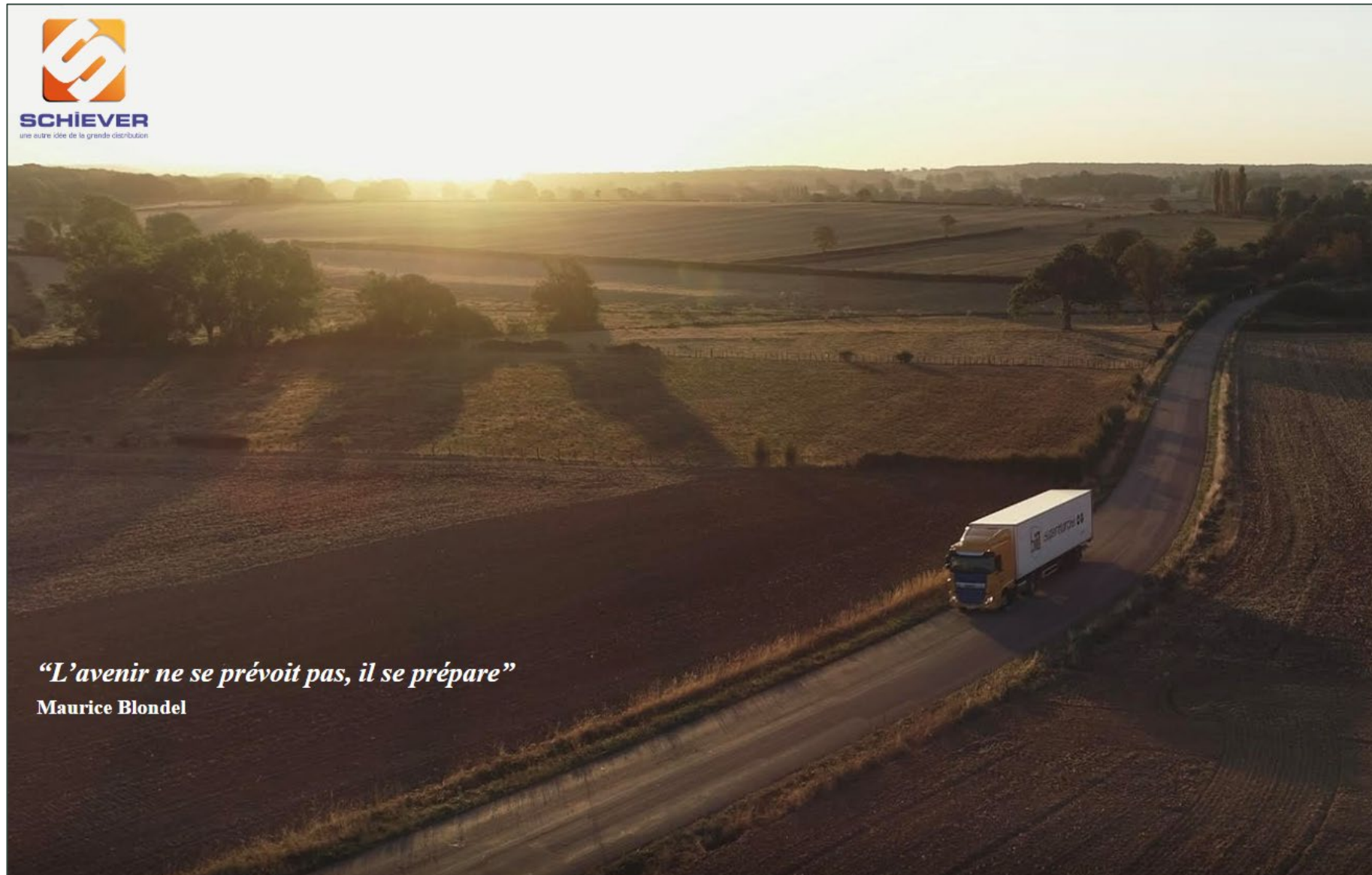
- Véhicules de chantier, agricoles, conditions extrêmes, intralogistique, port, aéroport, ferroviaire : pelleteuse, chariot porte conteneur, tracteurs, dameuse ...



**REJOIGNEZ LA COALITION POUR DEVELOPPER VOS
PROJETS**

www.cr-h2.eu

Retour d'expérience Schiever



Hydrogène liquide de l'espace à la
mobilité terrestre et maritime
« from space to sea »

*Nicolas Hardouin, référent hydrogène
chez Ariane Group*

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**



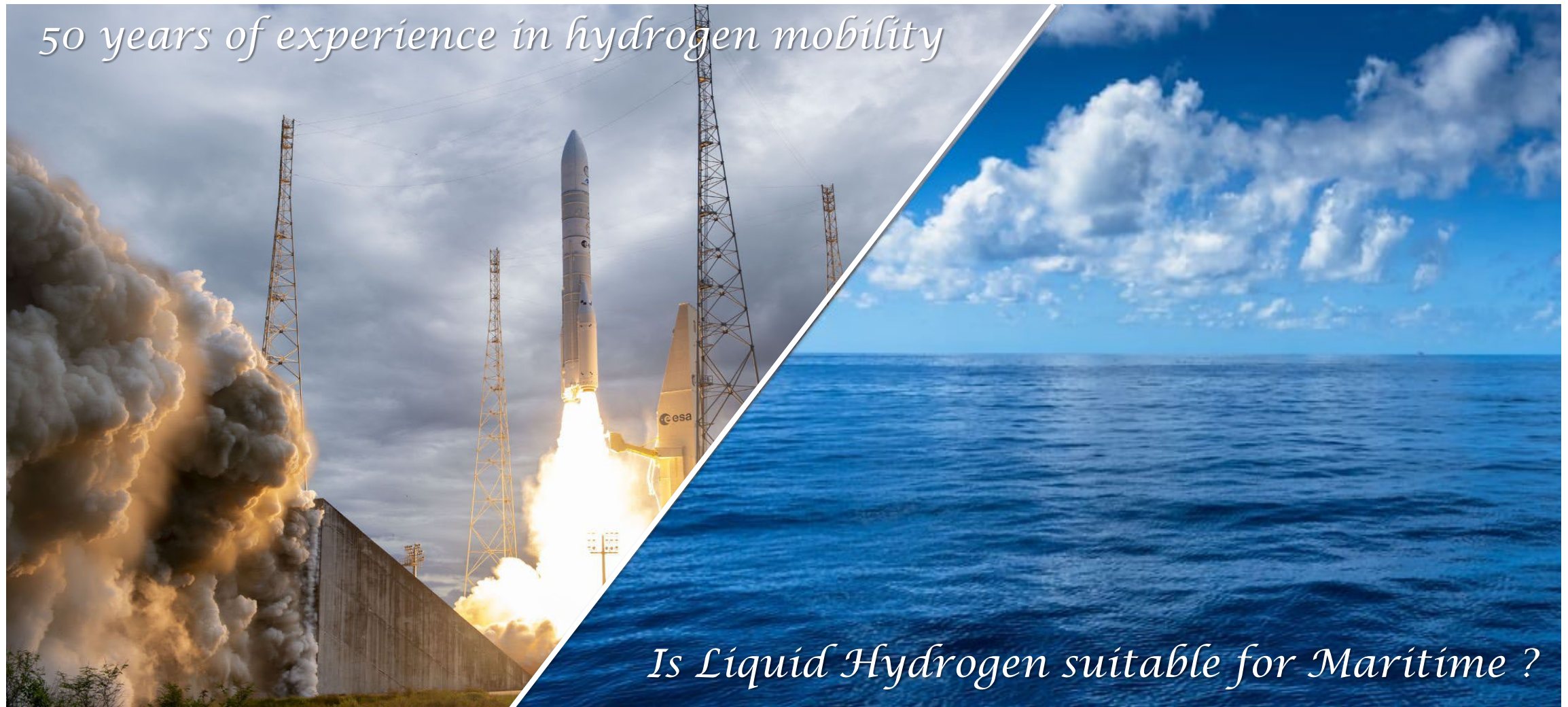
BRETAGNE^{BE}
**DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**

H2 BREAKFAST

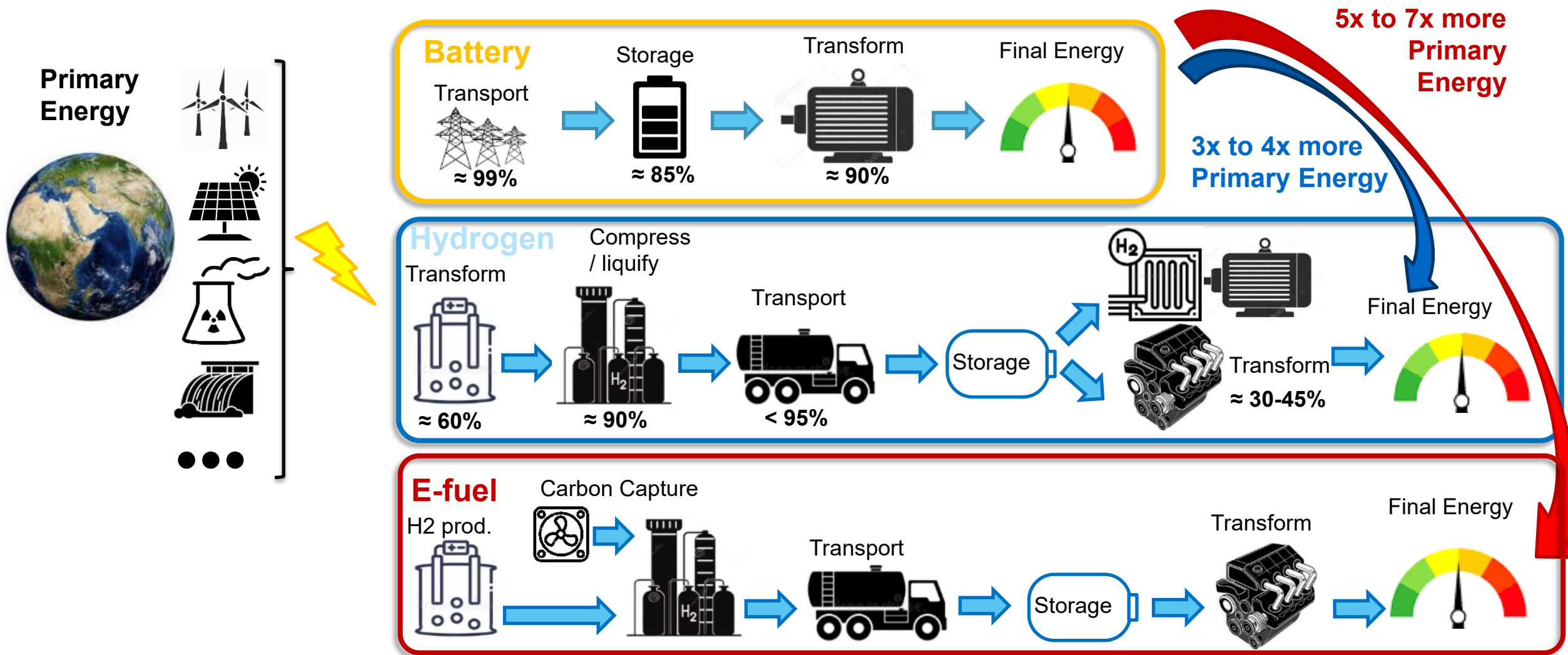
HYDROGÈNE LIQUIDE : DE L'ESPACE À LA MOBILITÉ TERRESTRE ET MARITIME

12 juillet 2024

LIQUID HYDROGEN : FROM SPACE TO SEA

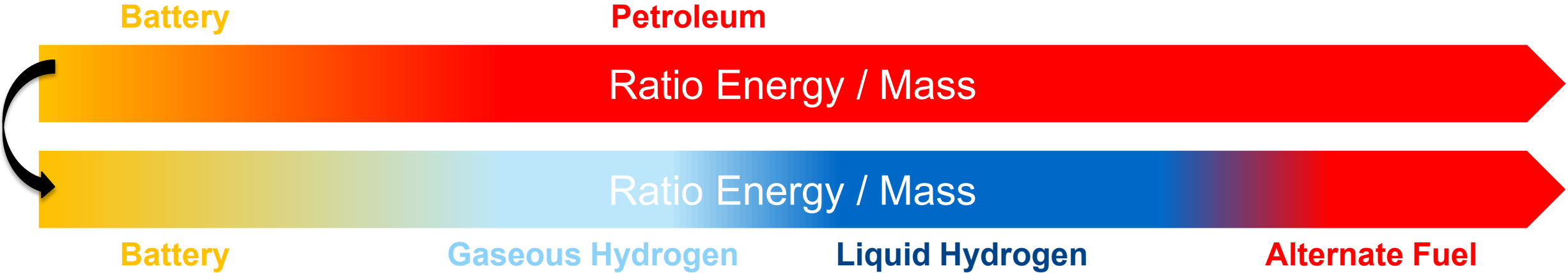


A DIVERSITY OF TECHNOLOGIES

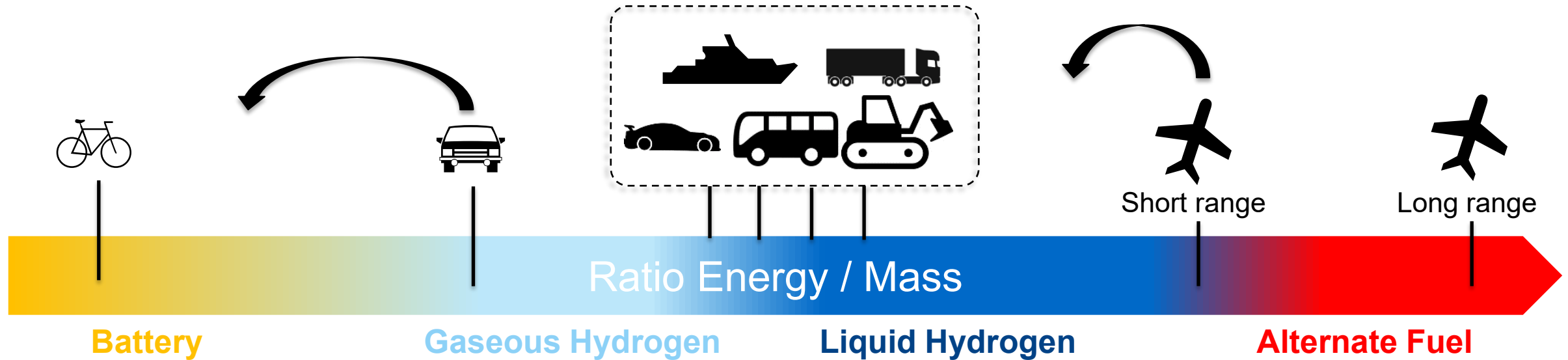


Who can afford to pay 3x to 7x for the same service ? **Those who do not have the choice !!**

A DIVERSITY OF TECHNOLOGIES



A DIVERSITY OF TECHNOLOGIES



Some systems (individual cars) have switched to batteries ... including accepting an impact on the service (range reduction ...)

Some systems require alternate fuel (long-range aircraft)

Most systems are « in the middle » ... and « competition » between energy cost & operational impact is still open !

LH2 ADVANTAGES

Volume, Mass and integration

LH2 can offer a significant decrease of the **volume** and the **mass** of the tank in comparison with GH2 due to the **higher volumic mass** and the **low pressure** of the storage.

Safety

The reduced **volume** of the tank in comparison with can facilitate the integration to improve the **safety** in case of accident. The **low pressure** of the storage will significantly reduced the blast effect in case of failure of the tank

Refueling

LH2 flow-rate (**>5t/h**) will be significantly superior to GH2 flow-rate (**100kg/h**)

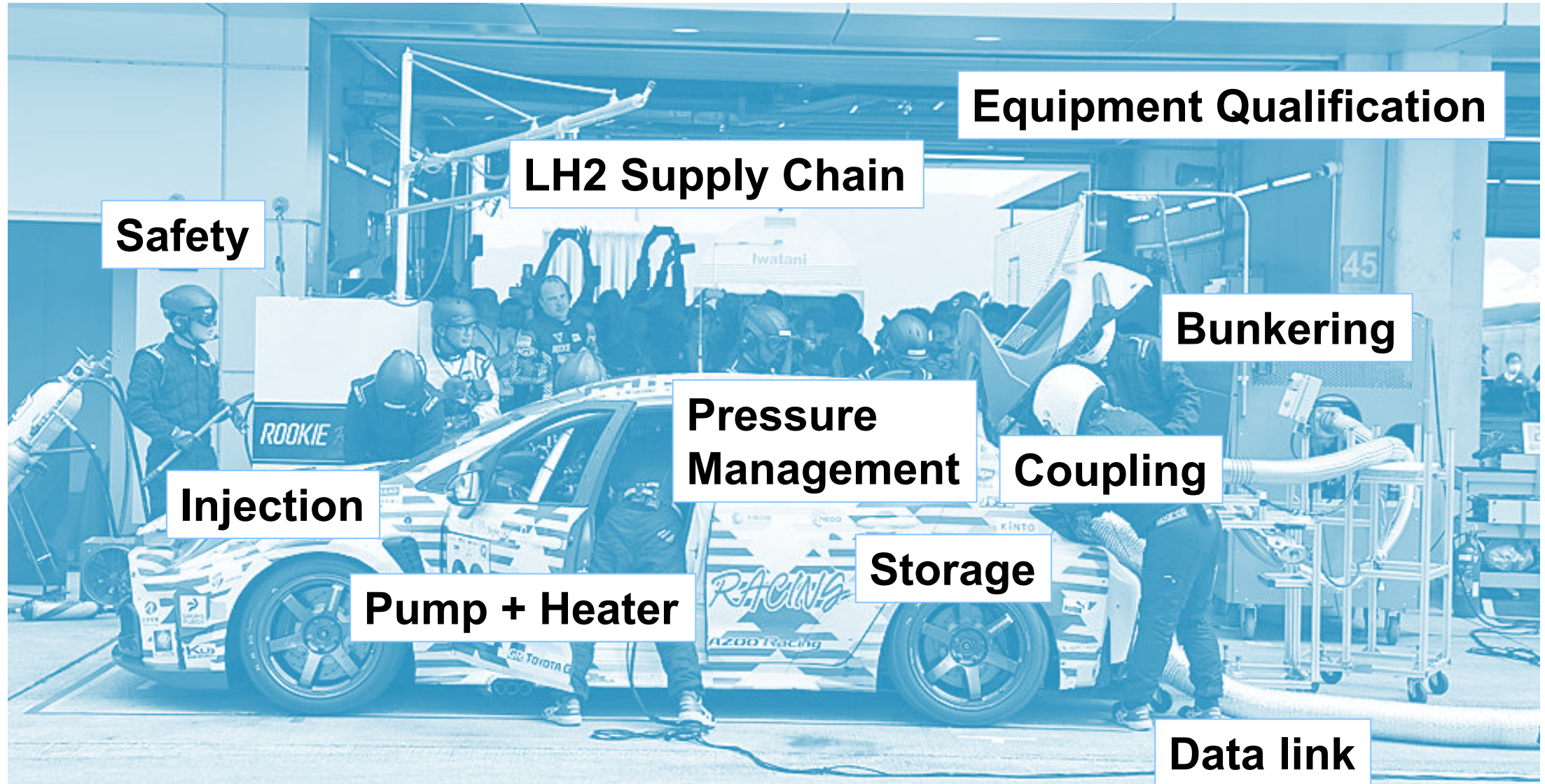
Boil-off management

Thermal insulation can be optimized to reduce Boil-off below LH2 consumption

Engine efficiency

The **low temperature** of hydrogen can improve the **density of the mixture** in a combustion engine and the **cooling of the engine**

KEY TECHNICAL CHALLENGES



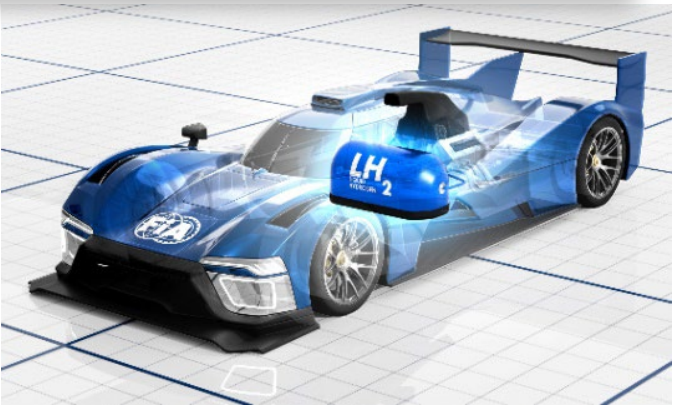
LIQUID HYDROGEN AS A STANDARD



Space Launchers



Aeronautics



Motorsport



Truck transport



Fueling dispenser & canopy



Photos: California Fuel Cell Partnership and Linde

Hydrogen Station Supply Chain



...

LIQUID HYDROGEN DEVELOPMENT : OUR VISION



- Decarbonized Electricity
- Electrolysis
- Liquefier



... not in ArianeGroup perimeter

- LH2 Transport



- LH2 Distribution



CONCLUSION

No alternative energy can compete with petroleum-based system efficiency, but **Hydrogen is the best solution to reach high ratio Power / Mass.**

Even if Liquid Hydrogen will never be THE universal solution considering operational impacts and development difficulties ...

... **Liquid Hydrogen will irremediably appear as the best technical solution for specific professional applications with intensive use like heavy duty.**





//
Liquid Hydrogen Mobility
WE CAN MAKE IT HAPPEN !
\\

Temps d'échange

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**



BRETAGNE^{BE}
**DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**

Ordre du jour

H2 Breakfast du vendredi 12 juillet 8h30-9h30

1. **Informations générales filière** hydrogène & agenda par *Elodie Boileux, BDI*
2. **Présentation des activités du CETIM** et du projet HYMEET, par *Gouenou Girardin PhD, Responsable Technique – Grand Projet Hydrogène*
3. **Présentation de la coalition du retrofit** et du projet de décarbonation de la flotte du groupe de distribution Schiever, par *Raja Dehram, vice-présidente de la Coalition du retrofit et responsable de la transition énergétique du groupe Schiever*
4. **Hydrogène liquide** : de l'espace à la mobilité terrestre et maritime « from space to sea », par *Nicolas Hardouin, référent hydrogène chez Ariane Group*
5. **Informations générales filière** hydrogène & agenda (suite)
6. **Questions diverses**

Agenda

BRETAGNE^{BE} HYDROGÈNE RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

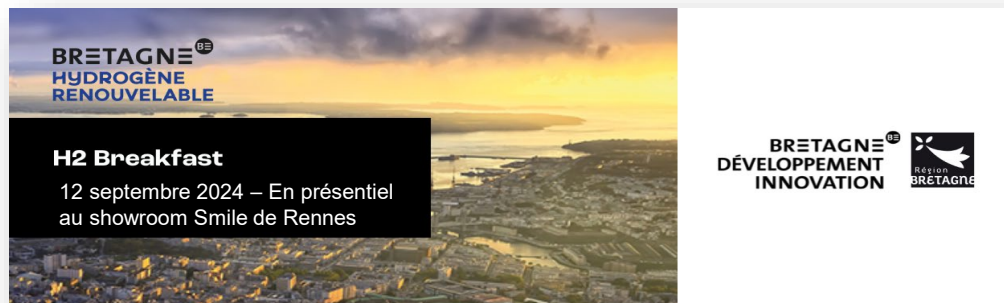


BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Nos rendez-vous de la rentrée



Le H2 Breakfast de rentrée : le vendredi 13 septembre à Rennes



Le BrittanHY day : le vendredi 4 octobre 2024



La deuxième édition du BrittanHY Day se tiendra à Lorient le 4 octobre 2024

Le rendez-vous annuel de la filière hydrogène en Bretagne fait son retour à Lorient, à la Cité de la Voile Eric Tabarly et au K2, le vendredi 4 octobre 2024.

BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

BRETAGNE
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

HYVOLUTION 2025

Prenez date : 28, 29 et 30 janvier 2025

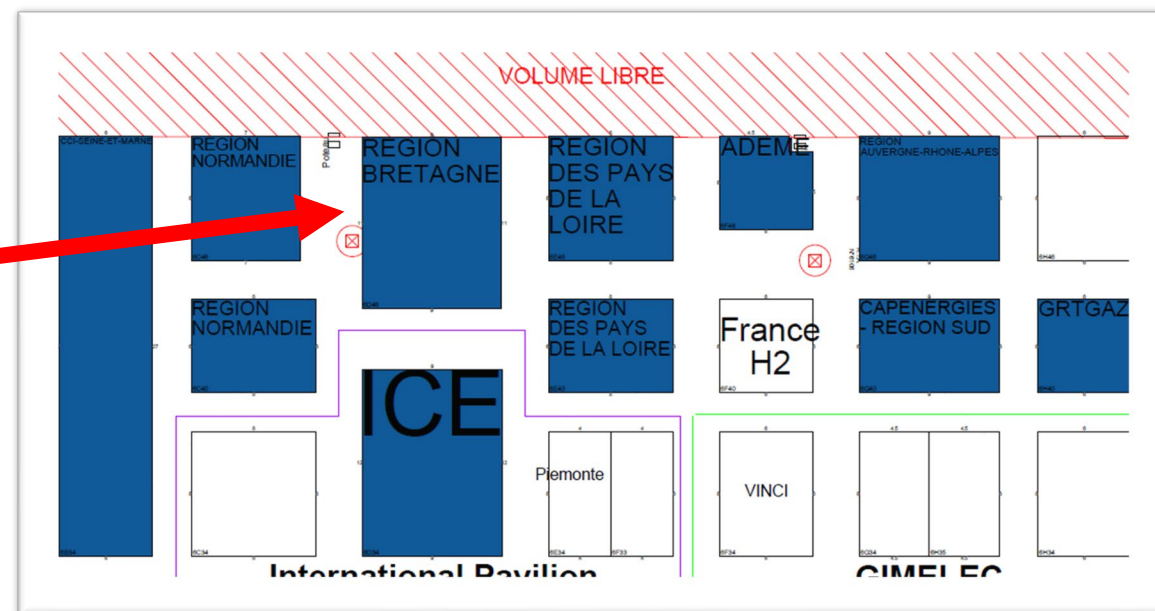


A votre écoute pour
connaître vos attentes !



HALL 6

HALL 4



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

France
Hydrogène
Engagée pour la transition écologique
Délégation
Bretagne

Septembre

- **4-5 septembre** : Regroupement REDII Ports à Egersund (Norvège)
- **10-12 septembre** : Assises Européennes de la Transition Énergétique, Dunkerque, 25ème édition
- **13 septembre** : H2 Breakfast en présentiel, showroom SMILE Rennes
- **11 & 12 septembre** : Forum Economique Breton à Saint-Malo (animation d'ateliers) // Promotion & Animation filière
- **Jeudi 12 septembre ou mardi 24 septembre (à confirmer)** - Conférence Nationale H2 Entreprises, Paris, Bercy - 3ème édition
- **19 et 20 septembre 2024** : Colloque l'hydrogène renouvelable et décarboné : enjeux sociaux, économiques et juridiques - Pôle Numérique Brest Iroise, technopôle Plouzané/IUEM
- **24 et 25 septembre** : Le Mans Hydrogène, LMH2

Octobre

- **Jeudi 3 octobre** : Voyage de presse : Découverte de la boucle Bretagne (Buléon - Lorient)
- **Vendredi 4 octobre** : BrittanHY Day, Lorient Agglomération
- **Vendredi 11 octobre** : H2 Breakfast
- **Les 8 et 9 octobre 2024** à Stuttgart, Hy f-Cell tiendra sa 23e édition
- **Jeudi 17 octobre** : Workshop "Sea Tech Safety related to hydrogen and new fuels on board ships and in port facilities"

Novembre

- **5 & 6 novembre** : Meet4Hydrogen Canada, Trois rivières <https://meet4hydrogen.com/>
- **7 novembre** : Renewable Hydrogen Coalition aura lieu à Bruxelles : <https://renewableh2.eu/summit/>
- **18-22 novembre 2024** - European Hydrogen Week, Bruxelles : <https://euhydrogenweek.eu/>
- **19 au 20 novembre à Bordeaux** - Assises de l'économie de la Mer – <https://economiedelamer.ouest-france.fr/>

Décembre

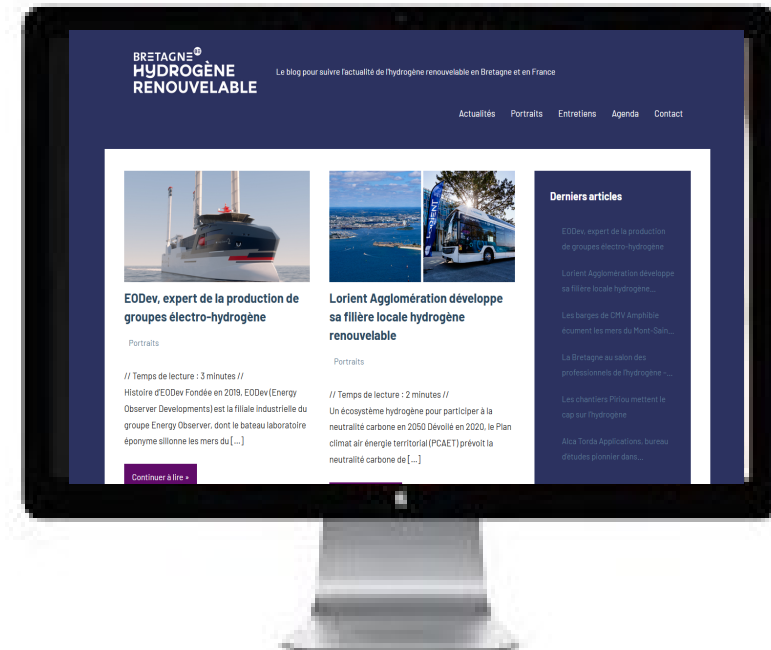
- **Décembre** : Assemblée Générale de France Hydrogène // Représentation filière & lobbying

Prochain rendez-vous

13 septembre 2024 en présentiel à Rennes ou sur notre site



<https://hydrogene-renouvelable.bzh>



Bel été à toutes et à tous !

BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

France
Hydrogène
Engagée pour la transition écologique
Délégation
Bretagne

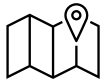
Merci de votre attention



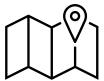
<https://hydrogene-renouvelable.bzh/>



bdi.fr/hydrogenerenouvelable



[Carte des compétences bretonnes](#)



[Carte des projets bretons](#)



[@BretagneH2R](#)



[Bretagne Hydrogène Renouvelable](#)



Elodie Boileux

Cheffe de mission Hydrogène renouvelable

e.boileux@bdi.fr

+33642391225

A votre écoute pour
échanger

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**



BRETAGNE^{BE}
**DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**