

H2 Breakfast

16 février 2024

8h30 – 9h30

...En ligne...



BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Ordre du jour

H2 Breakfast du vendredi 16 février 8h30-9h30

1. **Informations générales filière** hydrogène & agenda *par Elodie Boileux, BDI*
2. **Présentation par Lhyfe** des projets HOPE, Small Scale et l'activité du site de Buléon *par Olivier Job, Responsable développement Nord-Ouest*
3. **Présentation des projets H2Gremm en cours:** stations légères d'avitaillement mobile ou fixe et le partenariat avec Trecobat sur l'autonomie des bâtiments *par Gaëtan Savin, Responsable Commercial, H2Gremm*
4. **Présentation des projets portés par la Région en matière de mobilité maritime décarbonée avec le vecteur H2** *par Eric Le Mero, Direction des transports et des mobilités, Région Bretagne*
5. **Informations générales filière** hydrogène & agenda (suite)
6. **Questions diverses**

Informations générales
filière hydrogène
par Elodie Boileux, BDI

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

HyVolution 2024

Chiffres clés

- 11 503 visiteurs (+46% par rapport à l'édition 2023)
- 572 exposants et marques (+45% // 2023)
- 350 intervenants
- 82 pays visiteurs (contre 70 en 2023)
- 10 500 participants aux conférences et ateliers lors des trois jours



La Bretagne à Hyvolution 2024

Chiffres clés



- 14 coexposants
- Un stand de 100 m2
- 3 forums
- 10 temps forts (dont 1 international)
- 1 espace recherche & formation
- De nombreux visiteurs...



Retour sur Hyvolution 2024

L'annonce d'une coopération tri-régionale

Bretagne, Normandie et Pays de la Loire, un socle commun pour le développement de l'hydrogène renouvelable



« C'est maintenant qu'il nous faut monter en puissance, tant du côté de la production que des usages. Nous devons basculer d'une logique d'amorçage dans des projets locaux à une plus large échelle qui permettra de décrocher d'importants marchés et de consolider ainsi une filière Grand Ouest dans les années qui viennent. »

Hyvolution 2024

Les annonces de la Région Bretagne

La Bretagne garde le cap des projets stratégiques

- La filière s'est structurée en à peine 3 ans, depuis le lancement de la feuille de route régionale
- 15 M€ versés depuis 2020 : 7 M€ via le FEDER (démonstrateur R&D) et 8 M€ par la Région (infrastructures et véhicules dans les boucles locales H2)

D'ici 2030 :

- Ce seront 25M€ supplémentaires qui seront engagés d'ici 2030 (FEDER + Région Bretagne)
- des investissements régionaux pour une première station navire H2 et 2 bateaux H2,
- La mise en œuvre de « hubs H2 portuaires » et de production.

Le navire à passagers H2 pour l'île d'Arz et son avitaillement au port de Vannes. Mise en service du bateau : 2026. D'ici là, 7 appels d'offres doivent être lancés

La Région prend sa part dans les études, primordiales pour le secteur du transport de passagers mais aussi pour les bateaux de pêche.



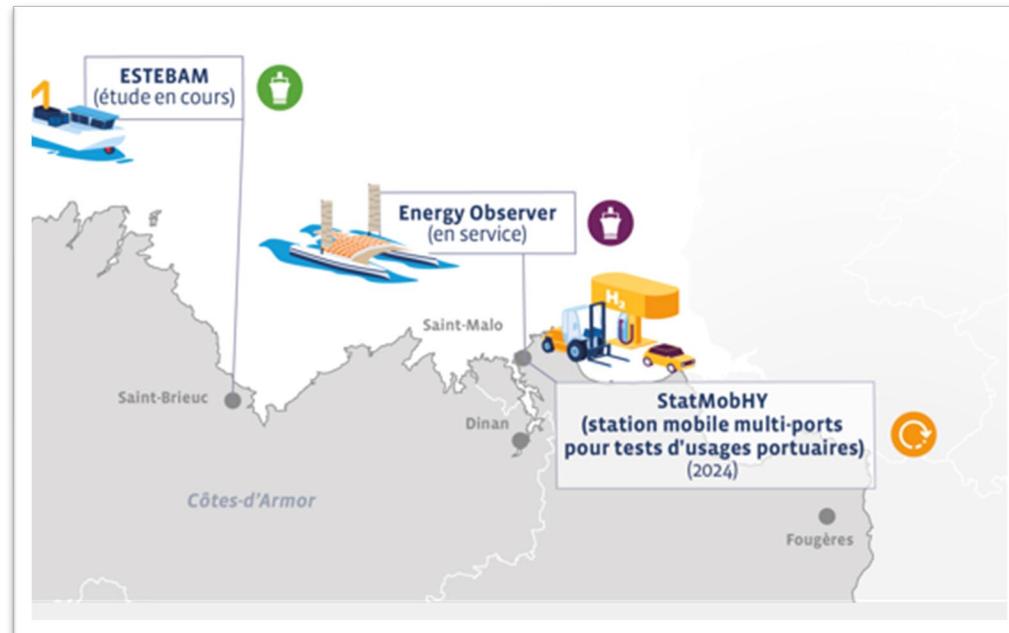
Projet StatMobHy

Appel d'offre à venir



Station de distribution mobile d'hydrogène

- La Région va mettre à disposition des acteurs portuaires une station mobile et des équipements H2 clé en main, pour qu'ils s'approprient cette technologie.
- Après validation de l'appel d'offre, la station de distribution mobile d'hydrogène StatMobHy, devrait tourner sur plusieurs ports en 2024 et 2025, à commencer par Saint-Malo.



Appel d'offre pour le marché du programme de la distribution H2 pour le port de Vannes



Informations sur le marché

« Etude de programmation pour l'installation d'une distribution d'hydrogène vert sur le port de commerce de Vannes »

Les phases de la tranche ferme :

- Phase 1 Collecte de données, état des lieux du port afin de réaliser un diagnostic technique, fonctionnel, environnemental et architectural du périmètre portuaire visé par le projet de distribution d'H2
- Phase 2 Recueil et analyse des besoins du projet de distribution d'H2 sur le périmètre du port de commerce
- Phase 3 – Etude de faisabilité et préprogramme du projet de distribution d'H2 sur le périmètre visé du port de commerce
- Phase 4 – Etude du programme de réalisation du projet de distribution H2 sur le périmètre visé du port de commerce
- La date limite de remise de offres : 15/03/2024
- **Toutes les questions doivent passer par la plateforme des marchés publics Megalis Bretagne**

AO distribution H2 pour le port de Vannes



Références & compétences attendues

Compétences attendues :

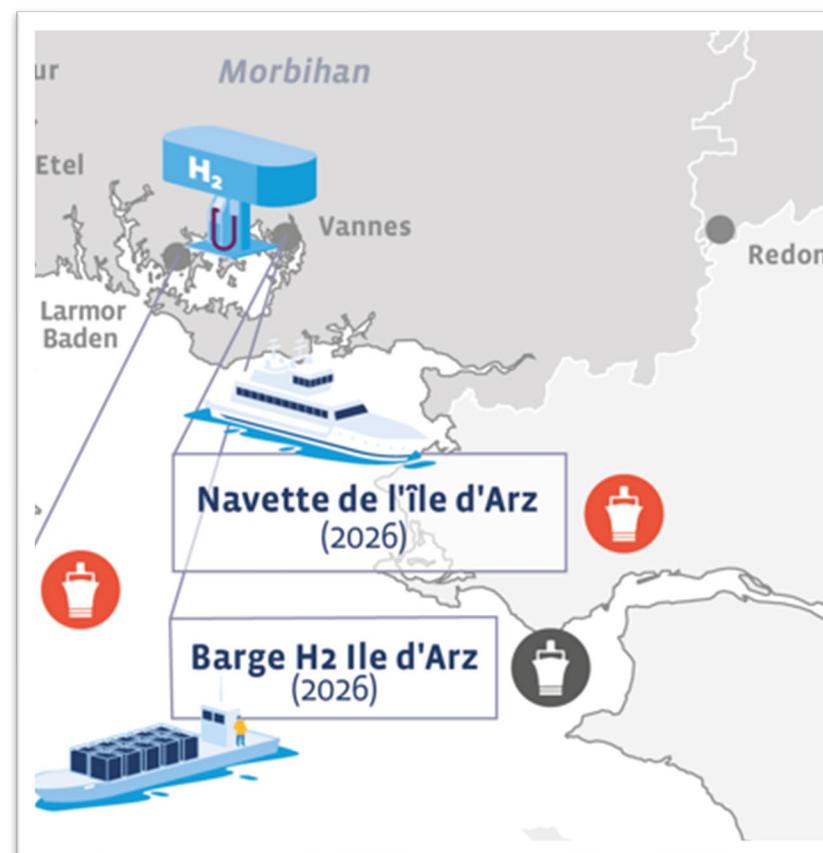
- Expert en d'ouvrages portuaires
- Expert en projets H2
- Programmiste en milieu portuaire
- Energéticien spécialisé dans l'H2
- Logisticien de l'énergie et particulièrement de l'H2
- Urbanisme
- Expert en réglementation et sécurité H2
- Economiste

Les références du projet :

2023-90858 | Assistance à maîtrise d'ouvrage pour l'étude de programmation pour l'installation d'une distribution d'hydrogène vert sur le port de commerce de Vannes

Voici le lien :

<https://marches.megalis.bretagne.bzh/?page=Entreprise.EntrepriseAdvancedSearch&searchAnnCons>



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

France
Hydrogène
Engagée pour la transition écologique
Délégation
Bretagne

Présentation par Lhyfe : projets
HOPE, Small Scale & site de Buléon

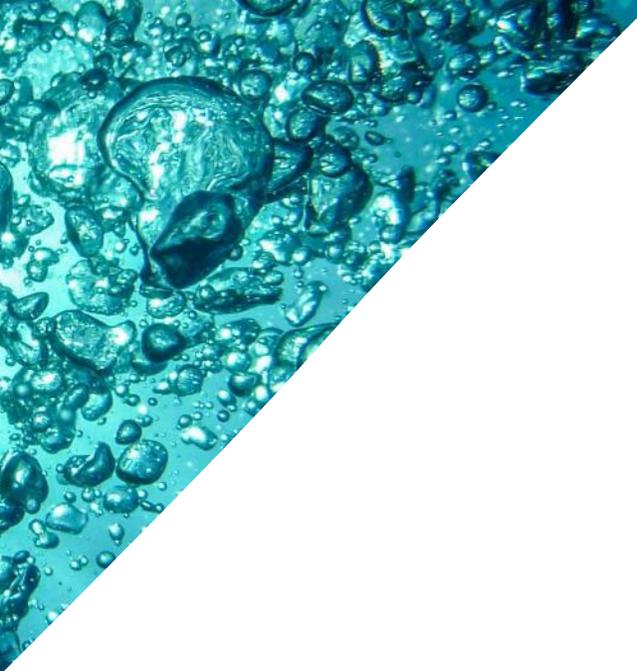
*Olivier Job, Responsable
développement Nord-Ouest*

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



Lhyfe

Pour certains, l'hydrogène c'est le futur.
Pour nous, c'est maintenant.

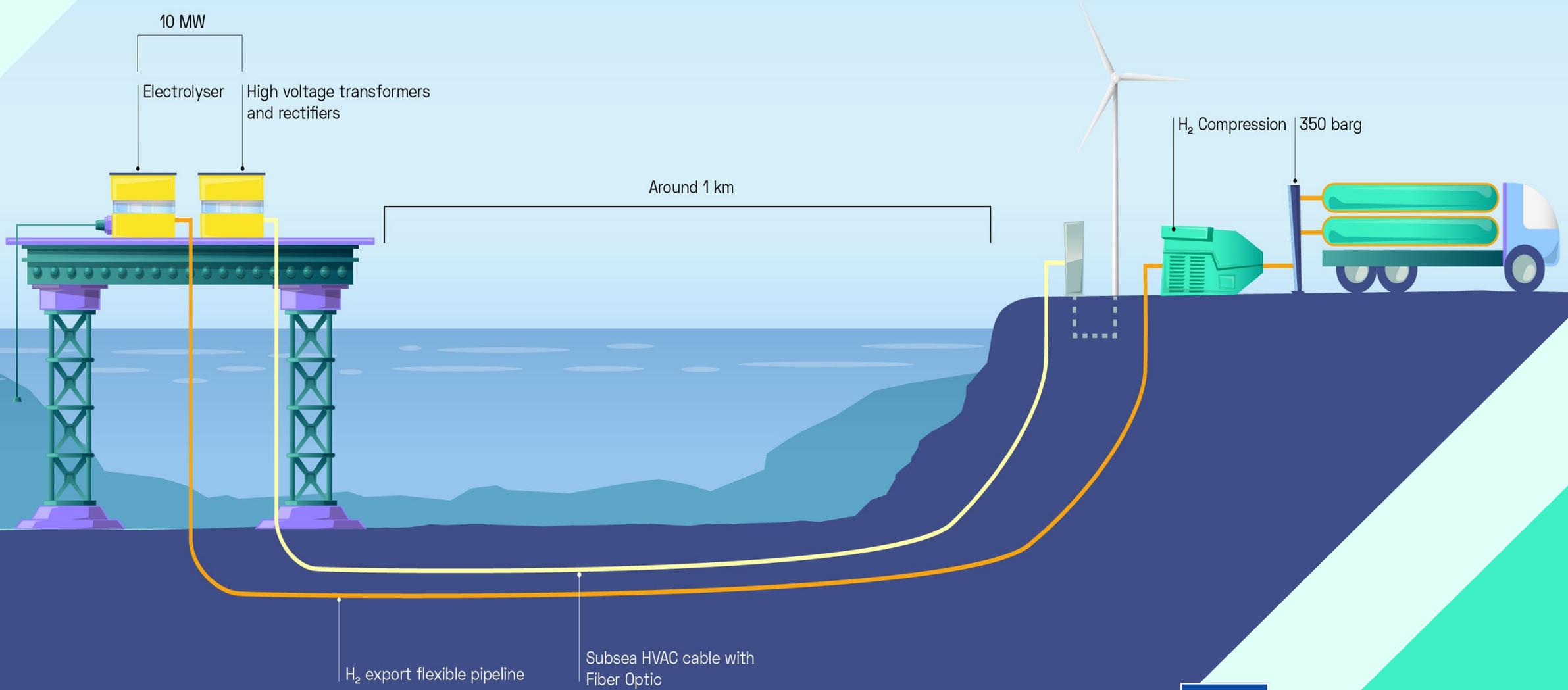


Lhyfe

► Buléon (France)



HOPE (Belgique)



“Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Clean Hydrogen Joint Undertaking (CLEANH2). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.”



Funded by the European Union

AdvancedH2Valley



Skills development/training



Communication & dissemination actions



Cross cutting activities



Funded by the European Union

“Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Clean Hydrogen Joint Undertaking (CLEANH2). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.”

Contactez-nous

Olivier JOB
Responsable développement Nord-Ouest

06 02 12 72 56
olivier.job@lhyfe.com

Présentation des projets H2Gremm
en cours (station légère, Trecobat...)

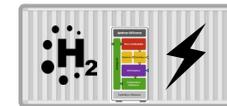
*Gaëtan Savin, Responsable
Commercial, H2Gremm*

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



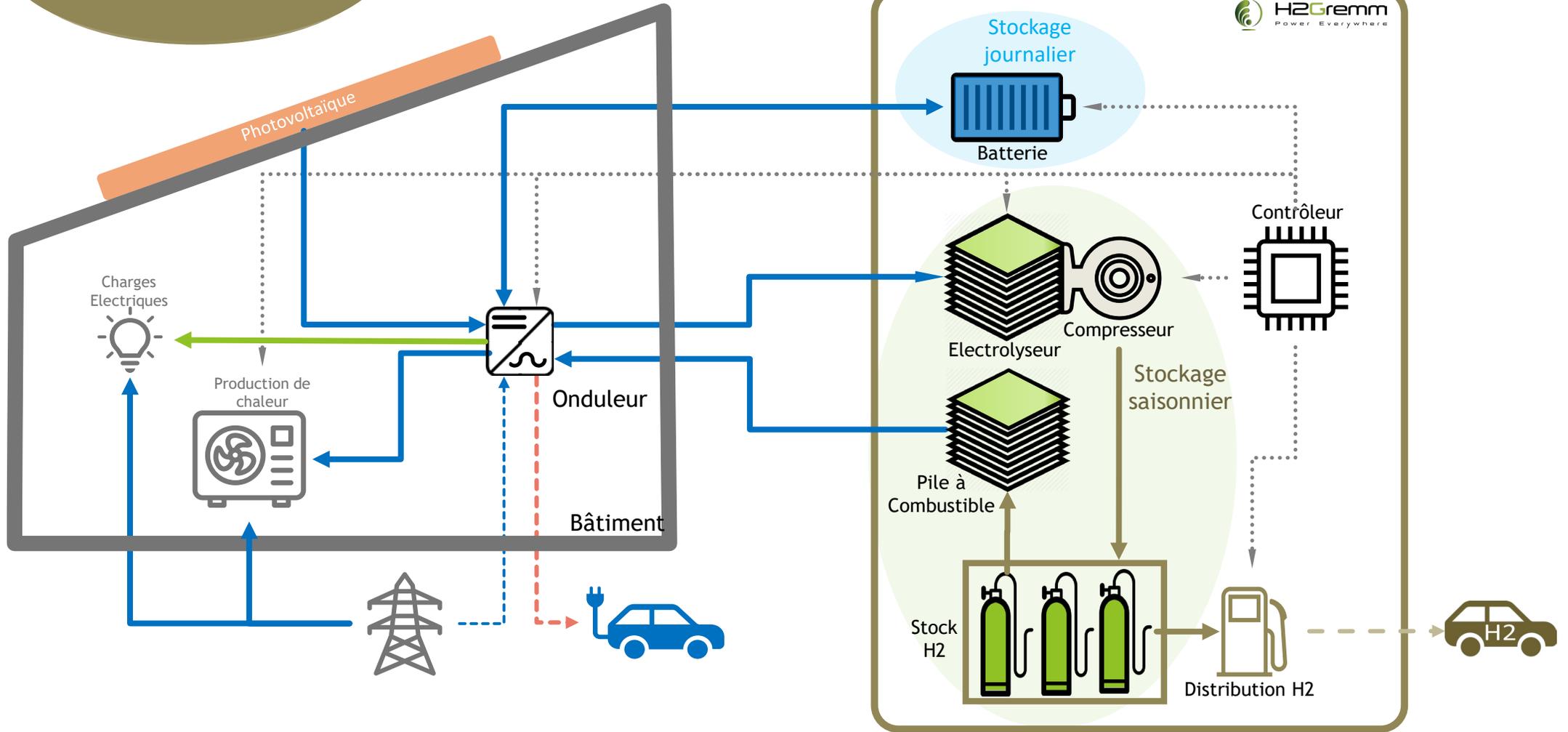
BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



L'autonomie énergétique pour la
mobilité, le bâtiment et la flexibilité

by H2Gremm

AUTONOMIE
60 à 100%



Les principaux avantages H2Gremm



Décarboné

- Une production sur le lieu de consommation
- Une pureté maximale pour les piles à combustible
- Un stockage sans perte, sans échauffement
- Pas de transport d'énergie



Silencieux

- Une compression sans mouvement mécanique, sans lubrification, sans vibration, sans bruit.
- Une technologie de compression offrant une pureté d'hydrogène à haute pression classe 5



Compétitif et évolutif

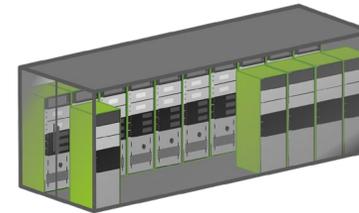
- Production sur site allant de 1 à 100 kg.H2/jour
- Investissement contenu
- Un faible coût opérationnel
- Pas de frais logistique
- Une sécurité maximale car zéro mouvement et zéro logistique

L'offre

La gamme Box



La gamme Container



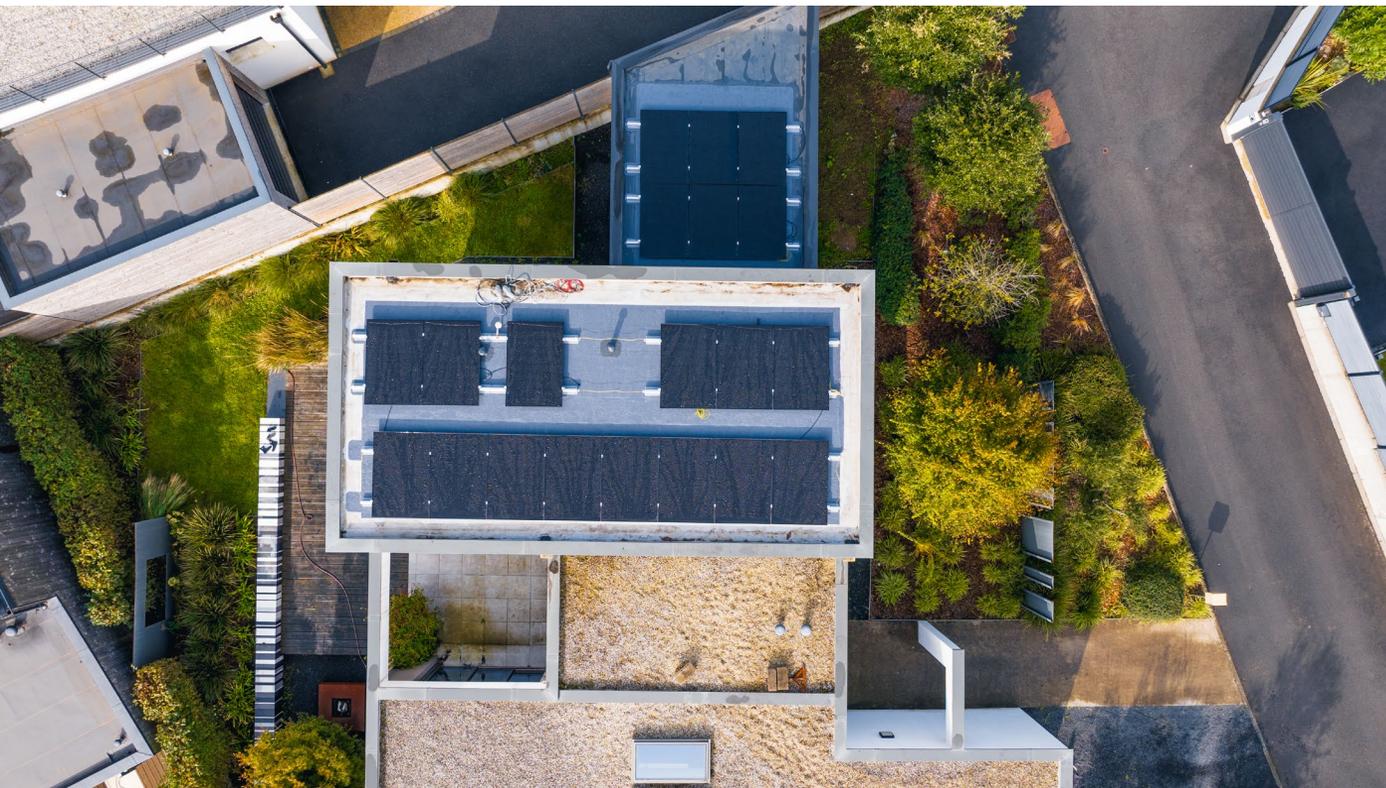
La gamme Trailer



La gamme Service

Formation	SAV	Monitoring	Vente H2	Location Trailer
-----------	-----	------------	----------	------------------

TRECOBAT Green, la maison bas carbone



Nombre de panneaux photovoltaïques	21
Nombre de batteries 5KW	3
Puissance électrolyseur (W)	2400
Puissance pile à combustible	2500
Nombre de bouteille de 50L	12
Autoconsommation	89,2%



Collaboration ALTHO < > FENWICK (BM)



3 unités : Réception - Production - Expédition

- Production / Compression / Distribution d'hydrogène au plus proche de l'usage

- => Génie civil limité
- => Temps de charge < 3 min vs 1 heure à 6 heures
- => Salle de charge (=distribution) réduite 25 m² vs 200 m²



Questions ?

Gaétan SAVIN

Responsable Commercial

gaetan.savin@h2gremm.com

Mob :06.15.58.83.06

www.h2gremm.com

Projets de la Région Bretagne en
matière de mobilité maritime
décarbonée avec le vecteur H2

*Eric Le Mero, Direction des transports
et des mobilités, Région Bretagne*

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



Projet H2

Présentation du projet Navire à passagers H2 - Golfe du Morbihan

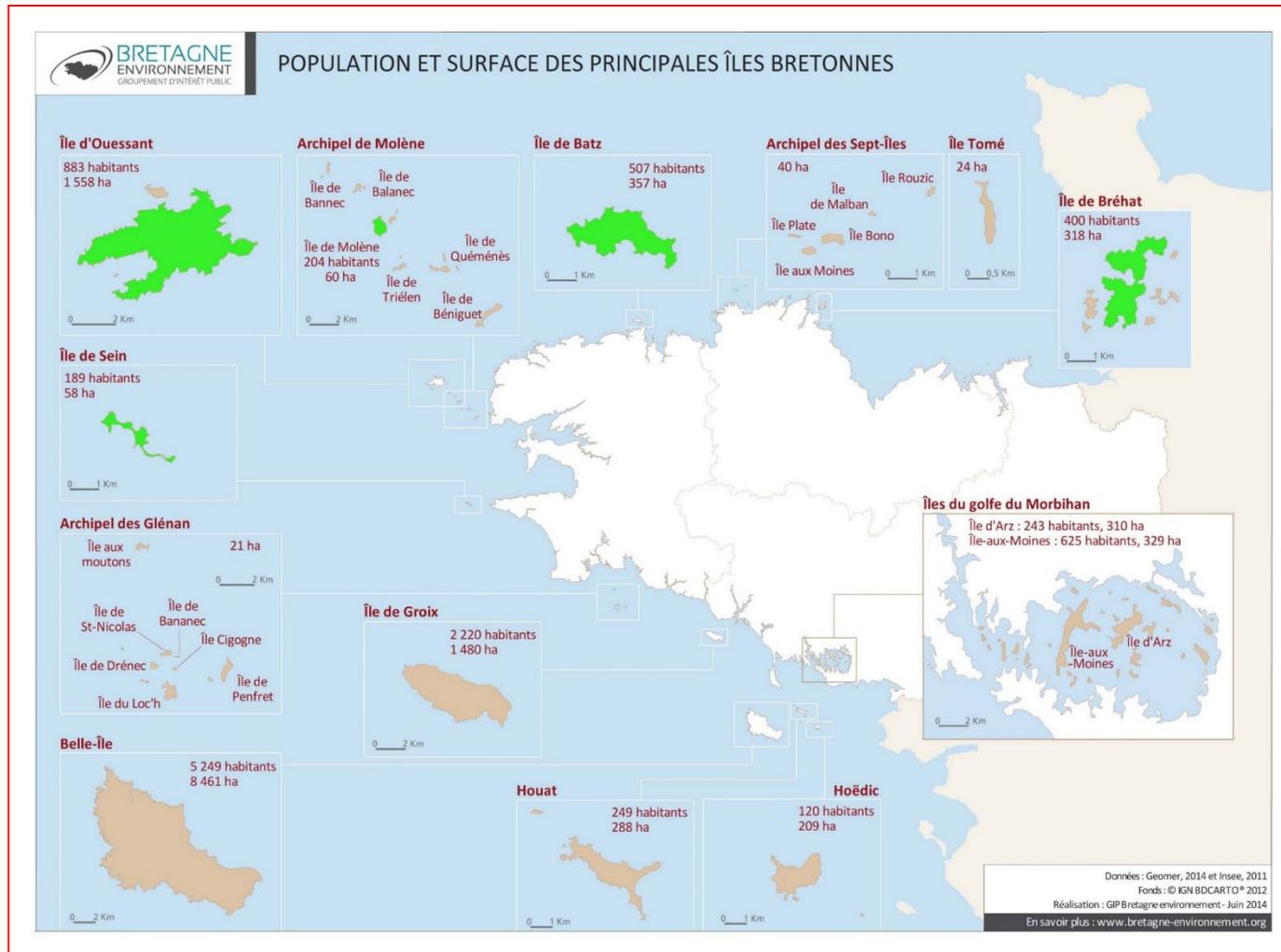
.....
16 février 2024
.....





Dessertes maritimes Région Bretagne – Projet Navire à passagers H2 - Golfe du Morbihan

1 _ Contexte



Population insulaire Habitants

- Bréhat : 400
- Molène : 204
- Ouessant : 1 560
- Sein : 190
- Belle-Ile : 5 249
- Groix : 2 220
- Houat : 250
- Hoëdic : 120
- Ile d'Arz : 243

Total : 10 436 habitants



Chiffres 2022

ILES Déléataires	Nombre de passages *	Nombre de passagers
Ile d'Arz Passagers Marchandises Bateaux Bus du Golfe	6902 2603	338 531 -----
Belle-Ile-en-Mer - Groix - Houat - Hoëdic Compagnie Océane	13 656	1 551 043 165 798 véhicules
Molène - Ouessant - Sein Compagnie Penn-Ar-Bed	2974	373 086
Ouessant Compagnie Finist'Air	980	3510
Ile de Batz Marchandises SARL Transport de fret	392	-----
Ile de Bréhat Marchandises CCI des Côtes d'Armor	560	-----
Ile de Bréhat Passagers SAS Les Vedettes de Bréhat	11 484	796 289
TOTAL	39551	3 062 459

(*) 2 passages = 1 rotation



1 _ Contexte

- ❑ Les services publics de la Région Bretagne émettent chaque année environ 18000 t de gaz à effet de serre.
- ❑ **Le projet Hylas s’inscrit à la fois** dans la stratégie nationale pour le développement de l’hydrogène décarboné et la feuille de route 2030 pour le déploiement de l’hydrogène renouvelable de la région Bretagne :
 - **des enjeux environnementaux** : l’hydrogène est une solution pour décarboner l’industrie et les transports lourds ;
 - **des enjeux économiques** : l’hydrogène offre l’opportunité de créer une filière et un écosystème industriels créateurs d’emplois ;
 - **des enjeux de souveraineté énergétique** pour réduire notre dépendance vis-à-vis des importations d’hydrocarbures ;
 - **des enjeux d’indépendance technologique** pour valoriser les atouts dont dispose la France dans la compétition mondiale.
 - *Extrait de la présentation de la stratégie nationale pour le développement de l’Hydrogène décarboné en France*



Dessertes maritimes Région Bretagne – Projet Navire à passagers H2 - Golfe du Morbihan

2_ Le navire



© L2Onaval





Caractéristiques générales - NAVIRE À PASSAGERS H2 Golfe du Morbihan

Longueur hors tout	23.90 m
Largeur hors tout	7.20 m
Coque et superstructures	Aluminium
Règlementation	223 b
Catégorie de navigation	4 ^{ème} catégorie
Capacité	181 pax
Déplacement lège	51,7 t
Déplacement chargé	71 t
Tirant d'eau chargé	1,4 m
Vitesse Maximale	12 noeuds
Piles à combustible	2x 70 kW
Capacité H2	112 kg - pression 350 b
Batteries	240 kWh
Moteurs de propulsion	2 x 150 kW



Dessertes maritimes Région Bretagne – Projet Navire à passagers H2 - Golfe du Morbihan

2_ Le navire



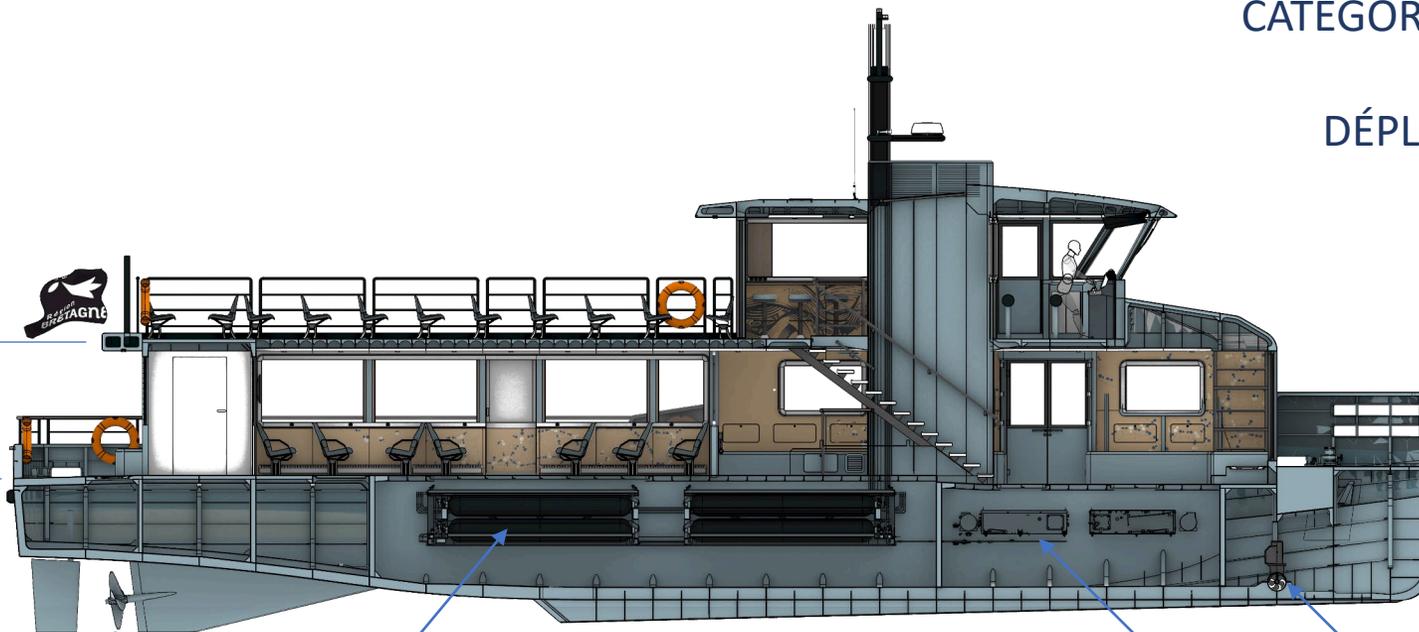
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

RÉGLEMENTATION division 223b
CATÉGORIE DE NAVIGATION 4^{ème}

DÉPLACEMENT CHARGÉ 71 t
LÈGE 52 t

PONT SUPÉRIEUR
70 Pax

PONT PRINCIPAL
111 Pax



← COQUE ALUMINIUM

MOTEURS : max 2 x 150 kW
HÉLICES : 4 pales diam 1.0 m

RÉSERVOIRS H2
16 x 7 kg @350 bar
2 SKIDS

BATTERIES
2 x 120 kWh
(compartiment latéral)

PROPULSEUR D'ÉTRAVE
17.5 kW

PILES À COMBUSTIBLE
2 x 70 kW

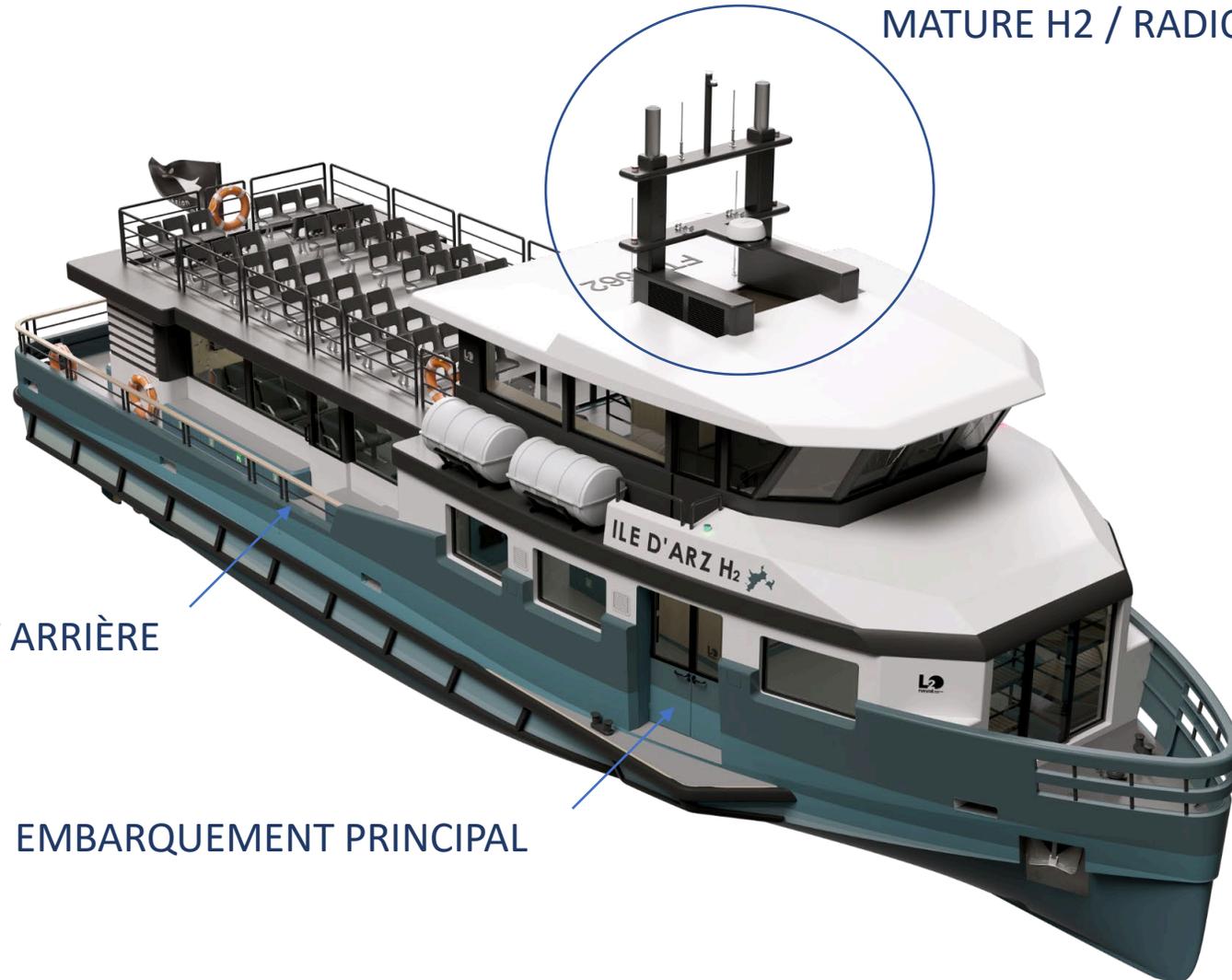




Dessertes maritimes Région Bretagne – Projet Navire à passagers H2 - Golfe du Morbihan

2_ Le navire

MATURE H2 / RADIONAV



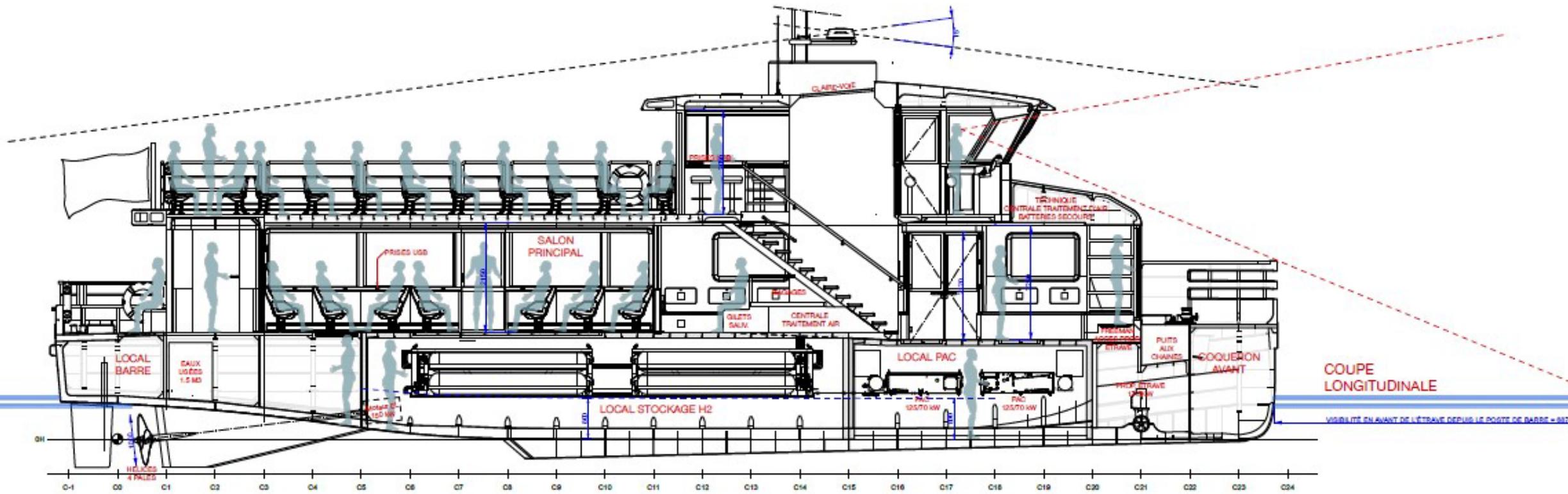
EMBARQUEMENT ARRIÈRE

EMBARQUEMENT PRINCIPAL



Dessertes maritimes Région Bretagne – Projet Navire à passagers H2 - Golfe du Morbihan

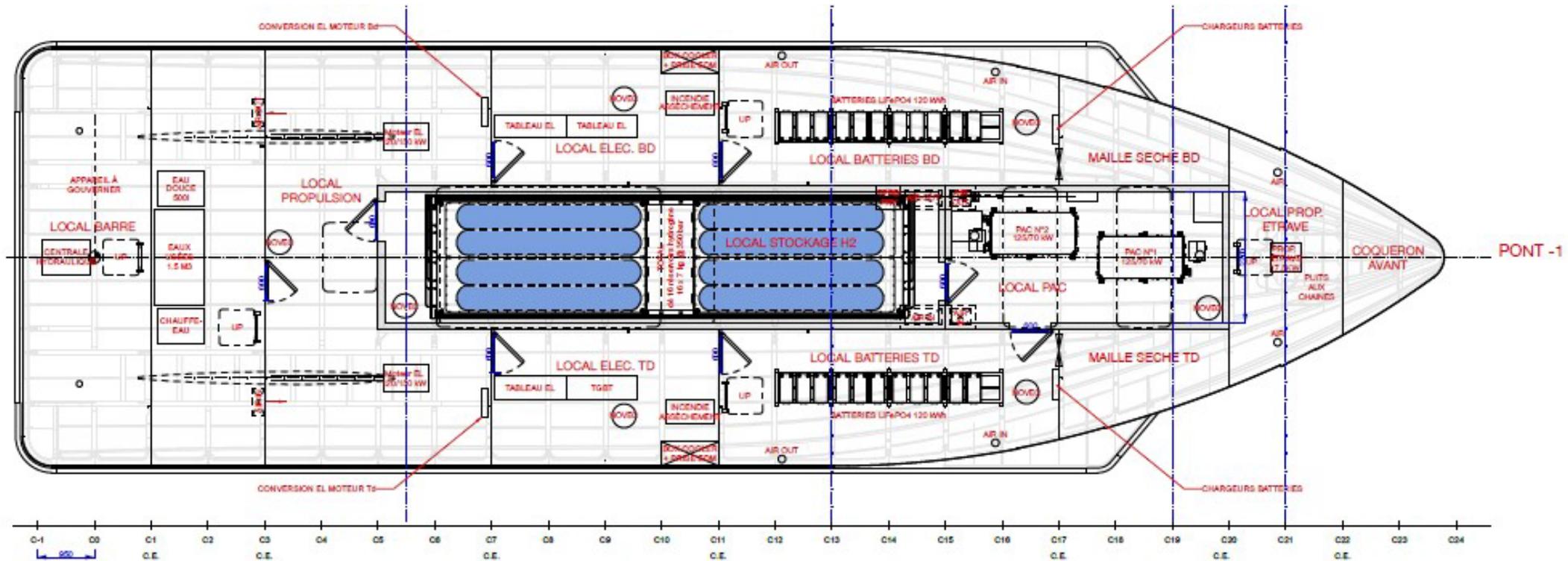
1_ Contexte





Dessertes maritimes Région Bretagne – Projet Navire à passagers H2 - Golfe du Morbihan

2_ Le navire





Dessertes maritimes Région Bretagne – **Projet Navire à passagers H2 - Golfe du Morbihan**

2 _ Le navire

	APD
Puissance	300 kW
Consommation électrique (kWh/J)	430-1060 kW/h
Consommation H2/j	40-60 kg / J
Avitaillement	1/3 à 4 J

- ❑ **Distance Vannes Barrarac'h : 1,6 mile nautique**
- ❑ **Distance Vannes Beluré : 1,10 mile nautique**
- ❑ **Distance parcourue environ : 55 miles par jour.**

Merci de votre attention



A votre écoute pour
échanger

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Calendrier des événements 2024 en Bretagne

Février

- **Mardi 20 février** : Participation à **Ocean B2B** à Lorient organisé par PMBA – Atelier H2 et développement portuaire



Mars

- **Vendredi 22 mars** : **H2 Breakfast** – en ligne
- **Mercredi 13 mars** matin : **Atelier de co-construction feuille de route bretonne numéro 2** (*réservé aux membres du Copart FDR breton – sur inscription*)
- **27 & 28 mars** : Meet4Hydrogen – Toulon // *Délégation bretonne CRB & BDI*

Avril

- **Jeudi 4 avril 2024** – **Journée Recherche SF2M Ouest** à Lorient : « Les Matériaux face à leur environnement" organisé par l'UBS
- **Vendredi 20 avril** : **H2 Breakfast spécial financement des projets H2** – en ligne ou présentiel

Calendrier des événements 2024 en Bretagne



Mai

- **Jeudi 9 mai : Copart** (*réservé aux membres du Copart*)
- **Lundi 27 au 31 mai : Symposium on metal-hydrogen systems** à St-Malo, 18ème édition
- **Mardi 28 au 30 mai : Assises Européennes de la Transition Énergétique**, Dunkerque, 25ème édition
- **Mercredi 29 mai : Journée Recherche Hydrogène** à St-Malo (organisée par le GT Recherche H2)

Juin

- **Vendredi 7 juin : H2 Breakfast** // *Animation filière*
- **Mardi 25 au jeudi 27 juin : Journées Hydrogène dans les territoires** à Dijon
- **Courant du mois : Petit-déjeuner parlementaire**, Maison de la Bretagne – Paris // *Lobbying*

Juillet

- **Jeudi 4 juillet : Réunion plénière de la délégation Bretonne de France Hydrogène** à Vannes // *Animation délégation*
- **Vendredi 12 juillet : H2 Breakfast** // *Animation filière*

A votre écoute pour
échanger

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Prochain rendez-vous

22 mars 2024 en ligne

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



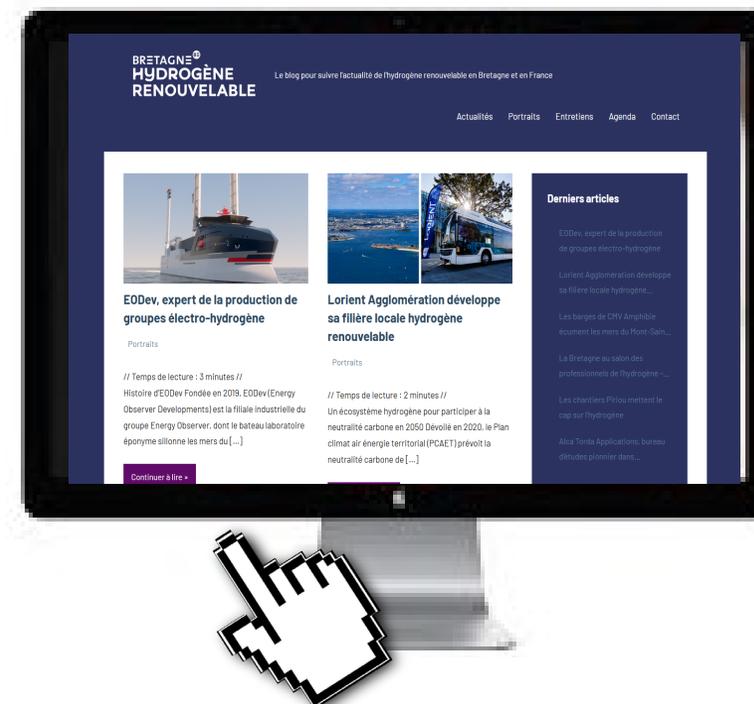
H2 Breakfast
22 mars 2024
8h30 – 9h30
...En ligne...



BRETAGNE[®] HYDROGÈNE RENOUELABLE

BRETAGNE[®] DÉVELOPPEMENT INNOVATION

Région BRETAGNE



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