

H2 Breakfast
1^{er} décembre 2023
8h30 – 9h30

...En ligne...



BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Ordre du jour

H2 Breakfast du vendredi 1^{er} décembre 8h30-9h30 – programme en cours de construction

1. **Informations générales filière hydrogène & agenda** par *Elodie Boileux, BDI*
2. **Présentation de la veille marché hydrogène**, par *Brice Turban, Chargé d'affaires industrie Bretagne Commerce International*
3. **Présentation du projet d'écosystème H2 de mobilité douce de l'ESTI GIP Redon** par *Farah RAMMAL, PhD Responsable Pôle Energétique et Dimitri Guitton, chargé de projet écosystème H2*
4. **L'H2 natif : Où en est-on en Bretagne ? Quid de la durabilité (fossile ou renouvelable) ?**
Par M. Le Menn, Région Bretagne et M. Christophe Rigollet, CVA
5. **Informations générales filière hydrogène & agenda (suite)**
6. **Questions diverses**

Informations générales
filère hydrogène
par Elodie Boileux, BDI

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**




BRETAGNE^{BE}
**DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**

Base croisée maritime & hydrogène

Suite de l'étude de 2022

BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Accueil > Publications > Acteurs bretons de la construction navale hydrogène : annuaire et cartographie



Acteurs bretons de la construction navale hydrogène : annuaire et cartographie

Publié le 27/11/2023

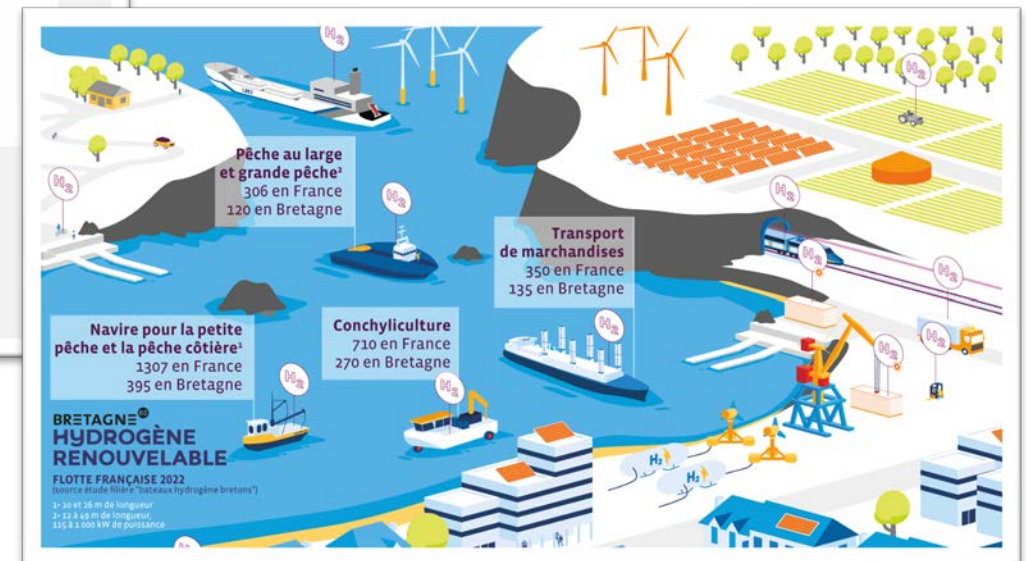
Identification des acteurs de la filière émergente de la construction de navires intégrant l'usage du vecteur hydrogène

Hydrogène renouvelable



ANTHONY DOBAIRE
Etudes et cartographies

✉ a.dobaire@bdi.fr
☎ 0299848539



<https://www.bdi.fr/fr/publications/acteurs-bretons-construction-navale-hydrogene/>

Rencontre filière

Mercredi 13 décembre à l'UBS, Lorient

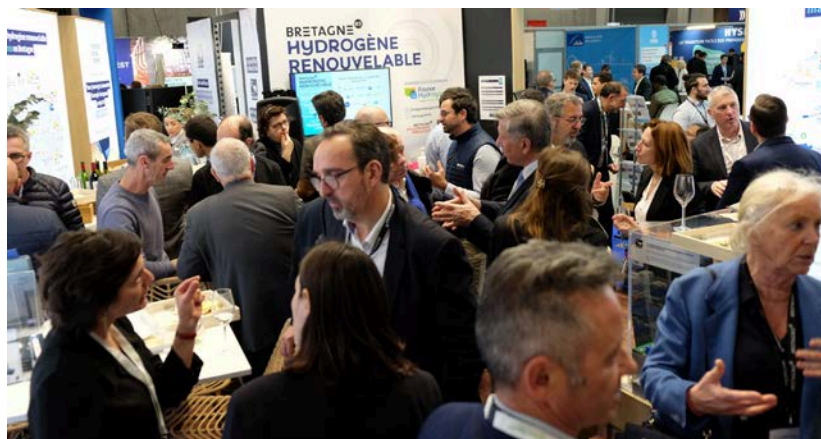


Programme de la journée filière H2 bretonne à Lorient dans les locaux de l'UBS :

- 9h30 : **Accueil café**
- 10h00 : **Réunion France Hydrogène, délégation Bretagne**
- 10h30 : **Accueil café pour la session de conférences**
- 11h30 : **Conférences :**
 - > UBS, M. Laurent Guillet "Hydrogène : Implication des acteurs dans les mutations des pratiques et usages"
 - > Présentation de l'étude : H2, Quel horizon pour la pêche bretonne ? (Hinicio & Bureau Veritas – Skyborn)
- 12h30 : **Cocktail déjeunatoire**
- 14h00 : **Visite UBS** : visite du plateau technique Compositic et de l'équipement d'essais de réservoirs H2
- 16h00 : **Réunion co-exposants HyVolution**

HyVolution 2024

Commercialisation des offres de co-exposition



Formule 1 : une « station de travail » de 4 m² ou 9 m² sur le Pavillon Bretagne à HyVolution

Formule 2 : un « espace de visibilité » sur l'espace commun du Pavillon Bretagne

Formule 3 : participation à l'« Espace partagé Bretagne H2 Recherche & Formation » du Pavillon Bretagne

HyVolution 2024

Le stand collectif Bretagne

Inauguration le mardi 30 janvier à 13h00
en présence de France Hydrogène



12 co-exposants – 3 forums – Des temps forts...

BRETAGNE^{DE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



HyVolution 2024

Premiers rendez-vous à noter, programme en cours

- **Lundi 29 janvier** - dîner des co-exposants à 20h00
- **Mardi 30 janvier**
 - 11h00 - Inauguration du Stand
 - 13h00 - 16h30 forum 2
- **Mercredi 31 janvier**
 - 12h00 - 12h20 forum 3
 - Après-midi - Rencontre Bretagne / Ecosse
- **Jeudi 1er février**
 - 10h-10h20 - forum 1
 - 10h30 – Temps fort Armor Hydrogène

HyVolution 2024

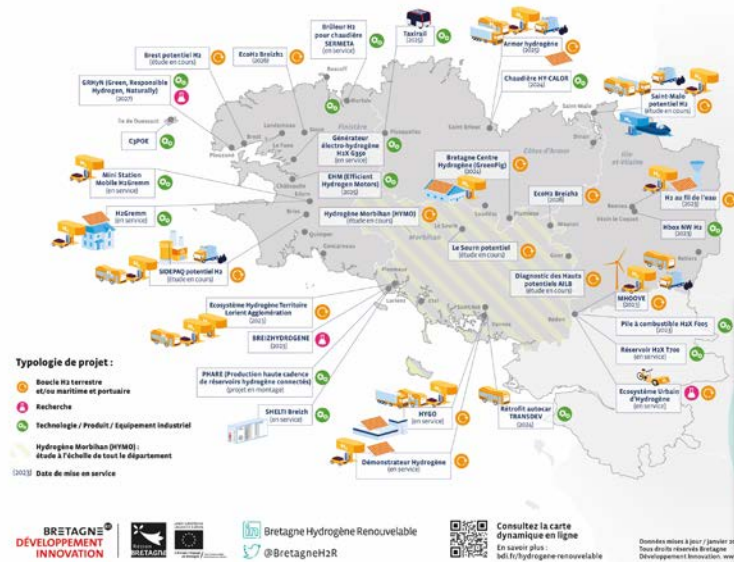
Commercialisation des offres de co-exposition



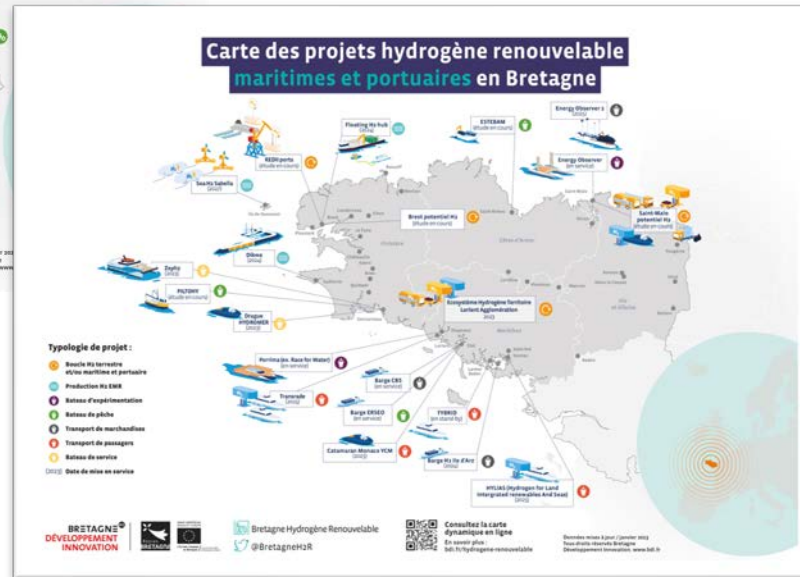
Etude 2nd semestre : Chiffres clés filière

Une actualisation des chiffres au second semestre

Carte des projets hydrogène renouvelable terrestres en Bretagne



Carte des projets hydrogène renouvelable maritimes et portuaires en Bretagne




ANTHONY DOBAIRE
Etudes et cartographies

✉ a.dobaire@bdi.fr
☎ 0299848539



Une enquête au 2nd semestre pour actualiser les chiffres :

- Compétences
- Développement
- Projets
- RH & besoin de formation
- International
- HyVolution

Calendrier des événements 2023 en Bretagne

Décembre

- Jeudi 7 décembre – **Assemblée Générale de France Hydrogène** // Représentation filière & lobbying
- Jeudi 7 décembre – **Mixenn Mobility Tour** // EHM & H2Gremm interviendront
- Mercredi 13 décembre – **Rencontre filière et réunion France Hydrogène Bretagne à l'UBS à Lorient**
- Vendredi 15 décembre – **Inauguration du site de production de Lhyfe à Buléon**

Janvier 2024

- Vendredi 12 janvier – **Atelier FDR usages H2** (suite Copart)
- Vendredi 26 janvier – **Atelier FDR production H2** (suite Copart)
- 30 et 31 janvier et 1er février – **HyVolution 2024**, porte de Versailles à Paris
 - **Inauguration** du stand le 30 janvier à 13h00 en présence de France Hydrogène

Février 2024

- Vendredi 9 février - **H2 Breakfast** (8h30 - 9h30, en ligne)
- Vendredi 9 février - **Atelier FDR logistique, transport H2** (suite Copart)

Présentation de la veille marché
hydrogène réalisée par BCI

*Par Brice Turban, Bretagne
Commerce International*

**BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

**BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**



**BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**

Veille Marchés Hydrogène – BCI info



Toute l'information sectorielle et réglementaire à disposition pour votre développement à l'international.

Rechercher un thème, un pays, un marché, etc.



Les dossiers thématiques du moment



Veille Marchés

Veille Technique et Réglementaire

Synthèses Marchés [Adhérents](#)

Entreprises et Organismes [Adhérents](#)

NE
LABLE

Veille Marchés

BCi info propose une veille sectorielle et pays afin de répondre à votre besoin d'information et de tendances sur les marchés étrangers.

Ce service de veille économique et stratégique s'appuie sur la presse spécialisée, des retours de prestataires agréés basés à l'étranger, des publications institutionnelles/fédérations, etc.

Filtrer :

Recherche par mots-clés



Mes alertes

Secteur d'activité

- Agriculture et pêche (228) [+]
- Agroalimentaire (173) [+]
- Bâtiment et travaux publics (49) [+]
- Art de vivre (68) [+]
- Cosmétiques (44) [+]
- Défense (38) [+]
- Electronique et photonique (65) [+]
- Energie, environnement, utilities (179) [-]
- Air (1)
- Eau, traitement eau (9)
- EMR (117)
- Energie (157)
- Environnement (139)
- Eolien (116)
- Hydrogène (49)
- Mine (1)
- Nucléaire (1)
- Oil & gaz (5)
- Photovoltaïque (17)
- Industries automobile, navale, aéronautique et spatiale (228)

Date de publication

- 2023 (57)
- 2022 (49)
- 2021 (5)
- 2020 (8)

Zone géographique

- Afrique

Automobile : FAW présente son premier poids lourd à hydrogène liquide

23/11/2023 ARTICLE

- 23 novembre 2023 -

→ Lire la suite

EnR : un protocole d'accord pour développer l'éolien en mer et l'hydrogène vert en Corée du Sud

23/11/2023 ARTICLE

- 23 novembre 2023 -

→ Lire la suite

Transport maritime : Yanmar livre son premier système de pile à combustible à hydrogène

23/11/2023 ARTICLE

- 23 novembre 2023 -

→ Lire la suite

Énergies renouvelables : le Québec lance son plus grand projet d'hydrogène vert

23/11/2023 ARTICLE

- 23 novembre 2023 -

→ Lire la suite

Transport maritime : Viasea Shipping lance la construction de deux porte-conteneurs à hydrogène

Énergies renouvelables : nouveau projet d'hydrogène vert sur le port de San Francisco

Perspectives de croissance de la production d'hydrogène vert en Europe et au Maroc d'ici 2050

Énergies renouvelables : l'Irlande veut produire de l'hydrogène vert d'ici 2030

DEVELOPPEMENT INNOVATION

HYDROGENE RENOUEVELABLE

Personnaliser mes choix

La stratégie hydrogène de l'Italie

07/07/2023 FICHE SECTORIELLE

Par l'Observatoire International de l'Hydrogène - juillet 2023

→ Lire la suite

La stratégie hydrogène de l'Espagne

07/07/2023 FICHE SECTORIELLE

Par l'Observatoire International de l'Hydrogène - juillet 2023

→ Lire la suite

La stratégie hydrogène des Etats-Unis

07/07/2023 FICHE SECTORIELLE

Par l'Observatoire International de l'Hydrogène - juillet 2023

La stratégie hydrogène du Chili

07/07/2023 FICHE SECTORIELLE

Par l'Observatoire International de l'Hydrogène - juillet 2023

→ Lire la suite

La stratégie hydrogène de l'Italie

Télécharger en PDF / [Ajouter à mes favoris](#) / Mis à jour le 07/07/2023 / Partager : [f](#) [t](#) [in](#)

L'Observatoire International de l'Hydrogène a publié une note sur la stratégie hydrogène de l'Italie.

La stratégie hydrogène italienne priorise la production locale hydrogène renouvelable par électrolyse, alimentée par d'importantes capacités électriques ENR (essentiellement photovoltaïques). L'Italie s'appuie également sur son plan H2 pour tirer la fabrication d'équipements énergétiques, notamment les panneaux PV. Par ailleurs, elle compte tirer parti de ses infrastructures gazières et de son positionnement entre l'Afrique du Nord et de l'UE pour devenir un hub hydrogène de premier plan en mer Méditerranée.

On retrouve, entre autres, des informations et datas clés sur :

- La consommation d'hydrogène et la répartition sectorielle;
- Les acteurs clés de l'énergie ;
- Sa stratégie nationale pour la production d'hydrogène par électrolyse et les schémas de financement associés
- Les plans de financement etc.

[ACCÉDEZ À LA RESSOURCE](#)

L'Observatoire International de l'Hydrogène est animé par le CSF Nouveaux Systèmes Energétiques en partenariat avec le MEDEF International, l'IFRI, l'ADEME et le CEA. Il vise à partager les dynamiques internationales privées et publiques sur l'hydrogène.

Toutes leurs lettres sont disponibles sur le site internet : <https://systemesenergetiques.org/groupes-de-travail/hydrogene/>

On peut s'inscrire à cette liste de diffusion en écrivant à contact@systemesenergetiques.org.

Secteur d'activité

- Bâtiment et travaux publics (4) [+]
- Energie, environnement, utilities (4) [-]
- EMR (4)
- Energie (4)
- Environnement (4)
- Eolien (4)
- Hydrogène (4)
- Photovoltaïque (3)

Type

- Article (45)
- Fiche sectorielle (4)

BRETAGNE^{NE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

BRETAGNE^{NE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

Synthèses Marchés Hydrogène – BCI info

*Ressources réservées aux adhérents BCI



Toute l'information sectorielle et réglementaire à disposition pour votre développement à l'international.

Rechercher un thème, un pays, un marché, etc.



Les dossiers thématiques du moment



Veille Marchés

Veille Technique et Réglementaire

Synthèses Marchés [Adhérents](#)

Entreprises et Organismes [Adhérents](#)

NE
LABLE

Je recherche des informations sur :

UN SECTEUR D'ACTIVITÉ

- Hydrogène
- Environnement
- Eolien
- Hydrogène
- Mine
- Nucléaire

Electronique et photonique

Energie, environnement, utilities

Industries automobile, navale, aéronautique et aérospatiale

IT & télécom

Pro

UNE ZONE GÉOGRAPHIQUE

Je recherche par...



OBTENEZ DES INFORMATIONS PLUS PRÉCISES SUR CERTAINS PAYS



Allemagne



Corée du Sud



Irlande

UE27

Hydrogène

→ MODIFIER

Tous pays

→ PRÉCISER

Hydrogène

Selon le dernier rapport de Hydrogen Council, paru en février 2021, les investissements se sont rapidement accélérés ces dernières années, l'hydrogène devenant un élément fondamental dans la transition énergétique : Hydrogen Council comptabilise : 30 pays ayant proposé une feuille de route sur l'Hydrogène – 14 pays dans l'UE 228 projets à grande échelle sur toute la chaîne de valeur 85% en Europe, Asie et Australie Si tous les projets aboutissent : 300 Mds USD d'investissements prévus d'ici 2030 dont 80 Mds USD sur des projets déjà planifiés Les gouvernements auraient engagé plus de 70 M USD de financement public Les coûts de productions seraient de l'ordre de 1,4 à 2,3 USD/KG selon les pays [Accédez ici à la totalité du rapport « Hydrogen Council » de l'AIE](#)

NOS SYNTHÈSES MARCHÉS SPÉCIFIQUES

Introduction à l'hydrogène : Définition, production, stockage, application

Mis à jour le 24/06/2022

Sujet chaud : dé-fossiliser la dépendance aux ressources – juillet 2023

Bulletin de veille #29 - Évolutions des échanges commerciaux Bretagne/monde

Mis à jour le 05/07/2023

Tendance forte : "verdir" l'industrie, un enjeu de leadership ? – décembre 2022

Bulletin de veille #28 - Évolutions des échanges commerciaux Bretagne/monde

Mis à jour le 15/01/2023

Note sur l'hydrogène décarboné dans le Monde

Mis à jour le 24/06/2022

Hydrogène décarboné : combinaison – Electrolyseur et Eolien offshore

Mis à jour le 17/11/2022

Vous recevez ce Bulletin de Veille car votre société est adhérente à Bretagne Commerce International

Voir dans le navigateur

BRETAGNE
COMMERCE
INTERNATIONAL

BULLETIN de VEILLE ADHÉRENT

#29 - JUILLET 2023

Évolutions des échanges commerciaux Bretagne/Monde

BRETAGNE
COMMERCE
INTERNATIONAL

#29

Évolutions des échanges commerciaux Bretagne/monde

JUILLET 2023

Note hebdomadaire gratuite

RECHERCHER

Bulletin de Veille

ADHÉRENT



Présentation du projet
d'écosystème H2 de mobilité douce
de l'ESTI GIP Redon
par Farah RAMMAL, PhD
Responsable Pôle Énergétique

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**

BRETAGNE^{BE}
**HYDROGÈNE
RENOUVELABLE**



BRETAGNE^{BE}
**DÉVELOPPEMENT
INNOVATION**

L'H2 natif : Où en est-on en Bretagne ? Quid de la durabilité (fossile ou renouvelable) ?
Par M. Le Menn, Région Bretagne et M. Christophe Rigollet, CVA

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Avancement des travaux HYDROGÈNE NATIF BRETON

Maximilien LE MENN
Smartgrids, hydrogène

Maximilien.lemenn@bretagne.bzh



Christophe RIGOLLET
Responsable Géosciences à CVA
Enseignant à Géosciences Rennes

christophe.rigollet@cva-engineering.com



Les perspectives de l'hydrogène géologique dit « natif », « blanc » ou « naturel »

1) Renouvelable et parfois stocké naturellement à différents %

2) Coût/prix bas

Comparatif des types d'H₂ produits en France

	kgCO ₂ /kgH ₂	€/kgH ₂
Charbon Gazeification	20*	~ 1*
Pétrole/méthane Vaporeformage/oxydation	9-18*	~ 1,6*
Gris avec capture carbone	~ 5*	2*
Electrolyse Nucléaire FR	3*	4-6*
Méthane Pyrolyse plasma	0-1*	1,7*
Eolien/PV/hydro Electrolyse Biomasse/thermolyse	1,6**	4-13***
Géologique****	0,5	>1-4

*Source : office parlementaire 2021
 ** Source : Ademe
 ***Source : Carbone 4
 **** incertitudes fortes (littérature)

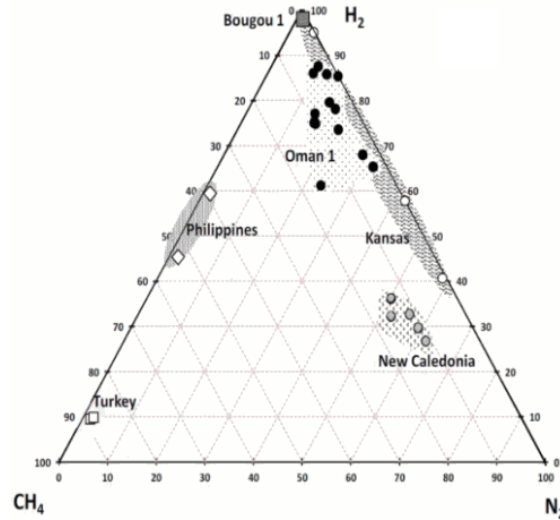
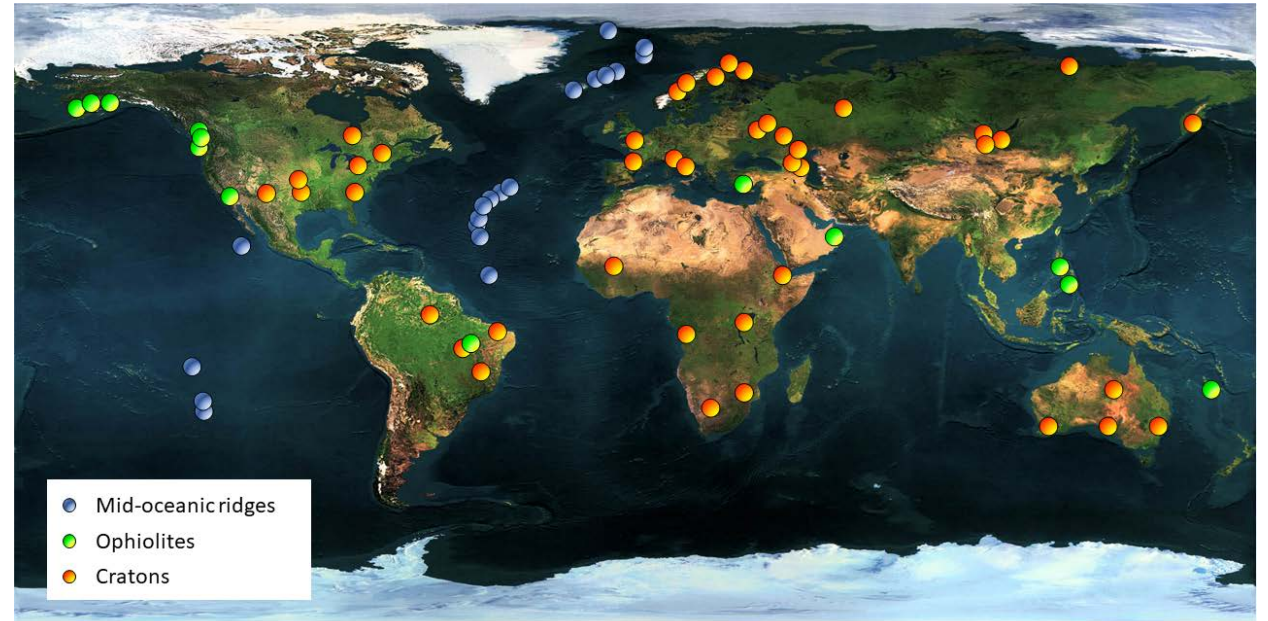


Fig.1 : Diagramme ternaire avec les proportions relatives d'hydrogène, de méthane et d'azote pour divers échantillons de gaz contenant de l'hydrogène naturel (Prinzhofer, et al., 2018).



3) Présence confirmée sur l'ensemble du globe

Fig.2 : Carte des détections d'hydrogène dans divers environnements à des concentrations >10% vol. (Rigollet et Prinzhofer, 2022)

Les perspectives de l'hydrogène géologique dit « natif », « blanc » ou « naturel »

1) Renouvelable et parfois stocké naturellement à différents %

2) Coût/prix bas

Comparatif des types d'H2 produits en France

	kgCO ₂ /kgH ₂	€/kgH ₂
Charbon Gazeification	20*	~ 1*
Pétrole/méthane Vaporeformage/oxydation	9-18*	~ 1,6*
Gris avec capture carbone	~ 5*	2*
Electrolyse Nucléaire FR	3*	4-6*
Méthane Pyrolyse plasma	0-1*	1,7*
Eolien/PV/hydro Electrolyse Biomasse/thermolyse	1,6**	4-13***
Géologique****	0,5	>1-4

*Source : office parlementaire 2021
 ** Source : Ademe
 ***Source : Carbone 4
 **** incertitudes fortes (littérature)

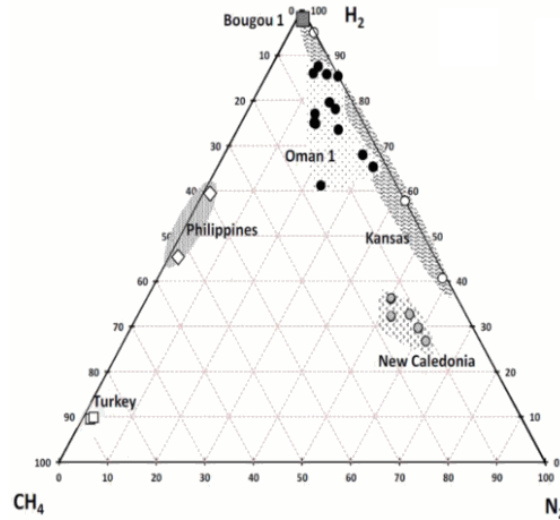
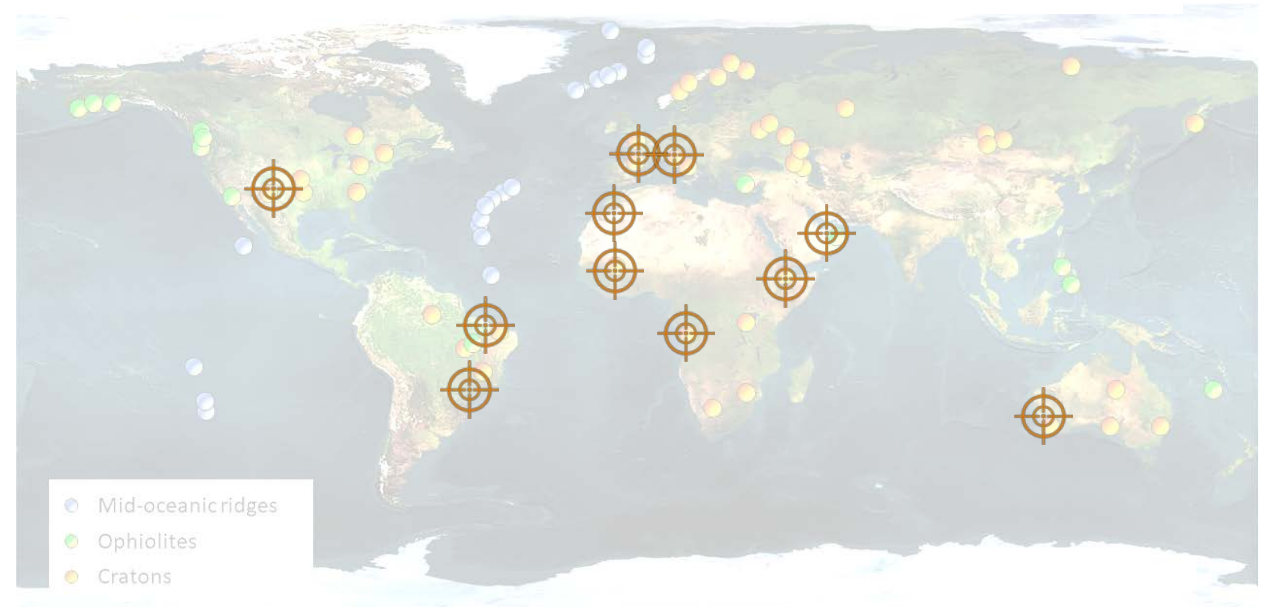


Fig.1 : Diagramme ternaire avec les proportions relatives d'hydrogène, de méthane et d'azote pour divers échantillons de gaz contenant de l'hydrogène naturel (Prinzhofer, et al., 2018).

Projet de recherche d'Hydrogène naturel menés par la société CVA



3) Présence confirmée sur l'ensemble du globe

Fig.2 : Carte des détections d'hydrogène dans divers environnements à des concentrations >10% vol. (Rigollet et Prinzhofer, 2022)

Actualités de l'hydrogène natif

25 sept 2023 : L'hydrogène naturel est intégré aux objectifs prioritaires de la planification écologique Française par le Président de la République

« nous devons aussi regarder précisément les gisements d'hydrogène naturel qui pourraient jouer un rôle majeur pour produire l'énergie du futur »

(Lien : [Conseil de planification écologique. | Élysée \(elysee.fr\)](https://www.elysee.fr/fr/actualites/2023/09/25/le-president-de-la-republique-integre-lhydrogene-naturel-aux-objectifs-prioritaires-de-la-planification-ecologique))

1^{er} nov. 2023 : **Gold Hydrogen** annonce la découverte en Australie d'un gisement à 73% d'H₂ à 250m très encourageante pour la filière

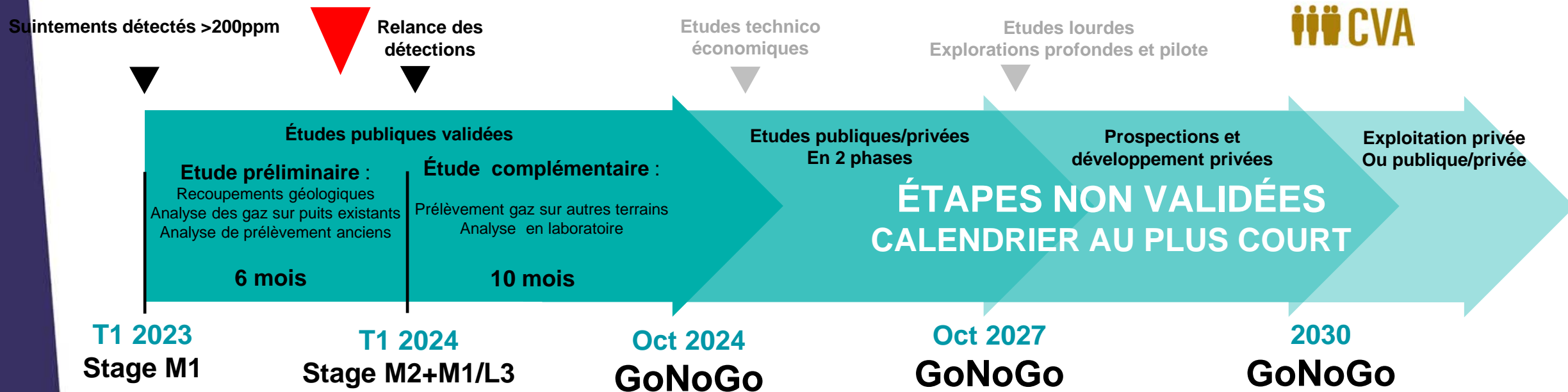
(lien : [Significant Concentrations of Hydrogen and Helium Detected in the Ramsay 1 Well | Gold Hydrogen](https://www.goldhydrogen.com/news/significant-concentrations-of-hydrogen-and-helium-detected-in-the-ramsay-1-well))

Hydrogène natif en Bretagne

Coopération avec l'Université de Rennes



Mi-2023 : Etude préliminaire d'analyse de puits existants retardée donc non concluante



Livrables fin 2024 : premier SIG breton
Confirmation de l'origine géologique de l'hydrogène observé en surface

H2 (ppm)

- 0 - 3
- 3 - 10
- 10 - 31
- 31 - 100
- 100 - 316

A votre écoute pour
échanger

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Calendrier des événements 2023 en Bretagne

Décembre

- Jeudi 7 décembre – **Assemblée Générale de France Hydrogène** // Représentation filière & lobbying
- Jeudi 7 décembre – **Mixenn Mobility Tour** // EHM & H2Gremm interviendront
- Mercredi 13 décembre – **Rencontre filière et réunion France Hydrogène Bretagne à l'UBS à Lorient**
- Vendredi 15 décembre – **Inauguration du site de production de Lhyfe à Buléon**

Janvier 2024

- Vendredi 12 janvier – **Atelier FDR usages H2** (suite Copart)
- Vendredi 26 janvier – **Atelier FDR production H2** (suite Copart)
- 30 et 31 janvier et 1er février – **HyVolution 2024**, porte de Versailles à Paris
 - **Inauguration** du stand le 30 janvier à 13h00 en présence de France Hydrogène

Février 2024

- Vendredi 9 février - **H2 Breakfast** (8h30 - 9h30, en ligne)
- Vendredi 9 février - **Atelier FDR logistique, transport H2** (suite Copart)

Ordre du jour

H2 Breakfast du vendredi 16 février 8h30-9h30 – en ligne et à Atalante Cesson

1. **Informations générales filière hydrogène & agenda** par *Elodie Boileux, BDI*
2. **Présentation des projets en cours** par *Olivier Job*, Responsable développement Nord Ouest *Lhyfe*
3. **Présentation des projets en cours**, par *Gaëtan Savin*, Responsable Commercial *H2gremm*
4. **Présentation des projets Région**, par *Eric Le Mero*, Direction des transports et des mobilités à la *Région Bretagne*
5. **Questions diverses**

A votre écoute pour
échanger

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE

BRETAGNE^{BE}
HYDROGÈNE
RENOUVELABLE



BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

Prochain rendez-vous

9 février 2024 en ligne et à Cesson-Sévigné

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



BRETAGNE^{RE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



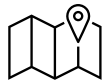
Merci de votre attention



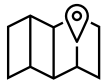
<https://hydrogene-renouvelable.bzh/>



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