

## Appel à Manifestation d'Intérêts

# Choisissez votre carburant alternatif au port de Brest. Déterminez vos besoins en BioGNL et hydrogène

Développement d'un écosystème hydrogène bas carbone et bioGNL  
autour du port de Brest

### 1. Contexte

Dans le cadre de sa stratégie de décarbonation, le port de Brest envisage de devenir un hub énergétique territorial de distribution d'hydrogène et de carburants alternatifs pour les mobilités lourdes et les usages industriels.

Deux vecteurs énergétiques complémentaires sont aujourd'hui considérés avec l'ambition de prix bas et stables<sup>1</sup> dans le temps :

- L'hydrogène bas carbone (H<sub>2</sub>) à moins de 8 €/kg ;
- Le biométhane (procédés de production et prix cibles en annexes) dans le but de le liquéfier (bioGNL).

L'hydrogène bas carbone serait produit au port à partir de pyrogazéification de biomasses, utilisé pur et/ou transformé en biométhane puis en bioGNL. Ils seraient distribués dans l'hinterland du port de Brest.

Ces carburants complèteraient l'offre énergétique du port selon vos besoins.

L'objectif de la démarche est de monter un écosystème complet sur toute la chaîne de valeur énergétique et d'identifier les partenaires investisseurs, fournisseurs et/ou opérateurs. L'AMI va apporter les données d'entrée pour une validation du modèle économique dans un horizon de réalisation opérationnelle à 2030.

Les études préalables menées à l'échelle régionale et européenne (REDIIPorts, ZIBAC de GRDF, Waste2H<sub>2</sub>) ont confirmé :

- L'existence de ressources biomasses locales mobilisables ;
- Des scénarios techniques fiables ;
- Des conditions économiques atteignables sous certaines hypothèses (volume et vente des coproduits : chaleur renouvelable et bioCO<sub>2</sub>).

---

<sup>1</sup> Un prix indépendant des fluctuations des marchés de l'énergie et indexé sur l'inflation. Prix assuré par un contrat long terme.

## 2. Objet de la consultation

Les pouvoirs publics se positionnent pour centraliser vos besoins en H2 et BioGNL - en substitution aux produits fossiles - pour vos différents usages et activités (poids lourds, process industriels, engins, équipements tels que groupes électrogènes, navires, etc.).

**A l'issue de cet AMI, les pouvoirs publics prévoient de mobiliser les partenaires qui se seront manifestés pour déployer l'écosystème couvrant l'offre de carburants alternatifs locaux (H2 et BioGNL) et coproduits (bioCO2 et chaleur renouvelable).**

### A qui s'adresse cet AMI ?

Tout usager d'énergie souhaitant décarboner ses activités : industriels, distributeurs d'énergies et de carburants, gestionnaires de flottes de poids lourds, navires, d'engins de manutention et autres solutions logistiques, etc.

**Comment répondre à cet AMI ?** En complétant le [questionnaire en ligne](https://hydrogene-renouvelable.bzh) sur le site Bretagne Hydrogène Renouvelable (https://hydrogene-renouvelable.bzh) avant le 12 juin 2026 (liste des questions disponible en annexes ).

## 3. Suites envisagées de l'AMI

Cet AMI pourra conduire à :

- La création d'un **consortium de projet** dans une logique de partenariat public-privé associant acteurs industriels, énergéticiens, collectivités et investisseurs, avec pour objectif de structurer un modèle économique pérenne et mutualisé.
- Le lancement d'**études détaillées d'avant-projet**
- La mobilisation de **financements publics et privés**
- La structuration d'un **projet industriel de production d'hydrogène et de bio-GNL**

## 4. Calendrier indicatif et catalogue des offres et usages

Étape	Période
Lancement de l'AMI	T0
Réponses des acteurs	T0 + 1,5 mois / début juin 2026
Analyse des contributions	T0 + 2,5 mois / début juillet 2026
Ateliers de co-construction	T0 + 4 mois / septembre-octobre 2026

## 5. Modalités de traitement des contributions et diffusion des résultats

Les informations transmises dans le cadre du présent AMI seront traitées de manière confidentielle. Les résultats de l'AMI pourront faire l'objet de restitutions auprès des partenaires institutionnels et économiques, exclusivement sous forme agrégée et anonymisée, ne permettant pas d'identifier les contributions individuelles sans accord préalable des acteurs concernés.

## 6. Votre contact pour toute question

Pour toute question concernant cet Appel à Manifestation d'Intérêt, n'hésitez pas à contacter Bretagne Next, Elodie Boileux [e.boileux@bretagne-next.bzh](mailto:e.boileux@bretagne-next.bzh).

# ANNEXES

## Annexe 1 - Questionnaire à compléter en ligne ici avant le 12 juin 2026

Base du questionnaire consommateur donnée à titre indicatif (à retrouver en ligne)

1. Structure : Dénomination sociale, adresse, secteur d'activité
2. Contact du répondant : Nom, Prénom, Fonction, Mail, Téléphone
3. Activités concernées (1 fiche par activité) :

- A. Nature du type d'activité (équipement ou usage) : .....
- B. Volumes & énergies envisagés (recueil des besoins en carburants) :

Merci de compléter l'un des deux tableaux ci-dessous ou les deux tableaux (au choix).

Type de carburant alternatif souhaité	Volume estimé (ordre de grandeur) Préciser l'unité et la fréquence par jour / semaine ou année	Lieu de distribution / avitaillement souhaité (Adresse ou port)	Prix plafond TTC d'achat des carburants (préciser par jour / semaine ou année)	Horizon de mise en service
<b>Hydrogène bas carbone</b>				
<b>Biométhane</b> (avant liquéfaction)				
<b>BioGNL</b>				

Et / ou

Type de carburant ou d'énergie à substituer. Exemple : Diesel, fuel lourd	Volume à substituer (ordre de grandeur) Préciser l'unité et la fréquence par jour / semaine ou année	Lieu de distribution / avitaillement souhaité (Adresse ou port)	Prix TTC payé actuellement (préciser par jour / semaine ou année)	Horizon de mise en service

**4. Acceptez-vous que l'agence de développement économique Bretagne Next vous contacte pour qualifier plus précisément vos besoins ?.....**

## Annexe 2 - Contexte & objectifs de l'AMI

### **Hypothèses économiques**

Les hypothèses de prix de l'hydrogène (6 à 8 €/kgH<sub>2</sub>) constituent des ordres de grandeur issus des études technico-économiques. Elles restent dépendantes :

- Des conditions d'approvisionnement en biomasses,
- Des niveaux de soutien public mobilisables,
- Du taux d'utilisation des infrastructures.

Ces éléments seront à consolider dans les phases ultérieures du projet, en lien avec les partenaires industriels et financiers. Il s'agit d'hydrogène bas carbone car produit à partir de biomasses ; la biomasse étant une ressource renouvelable.

### **Travaux préalables et dynamique engagée**

Plusieurs projets européens et régionaux ont permis de consolider les bases techniques et économiques de l'AMI :

- L'étude « REDIIPorts Brest », portée par la Région Bretagne, a permis d'identifier les scénarios d'usages, les chaînes logistiques d'avitaillement et les implantations d'équipements de production et de distribution ;
- L'étude « Waste2H<sub>2</sub> », réalisée dans le cadre de REDIIPorts et portée par l'agence Bretagne Next, a permis d'identifier les conditions de rentabilité de production d'hydrogène à partir de biomasses locales, avec un prix cible compris entre 6 et 8 €/kgH<sub>2</sub> ;
- L'étude d'écosystème « ZIBAC », portée par BrestPort en partenariat avec GRDF et H2X Ecosystems, a permis d'identifier les conditions de faisabilité technico-économique d'un écosystème hydrogène intégrant réseau et flexibilité énergétique.

En parallèle, plusieurs projets privés, à différents stades de maturité, sont en cours de développement. Leur concrétisation nécessite une intégration au sein d'un écosystème structuré, associant producteurs, distributeurs et consommateurs, afin de donner de la visibilité aux investisseurs et aux clients.

### **Complémentarité des vecteurs énergétiques H<sub>2</sub>, biométhane et BioGNL**

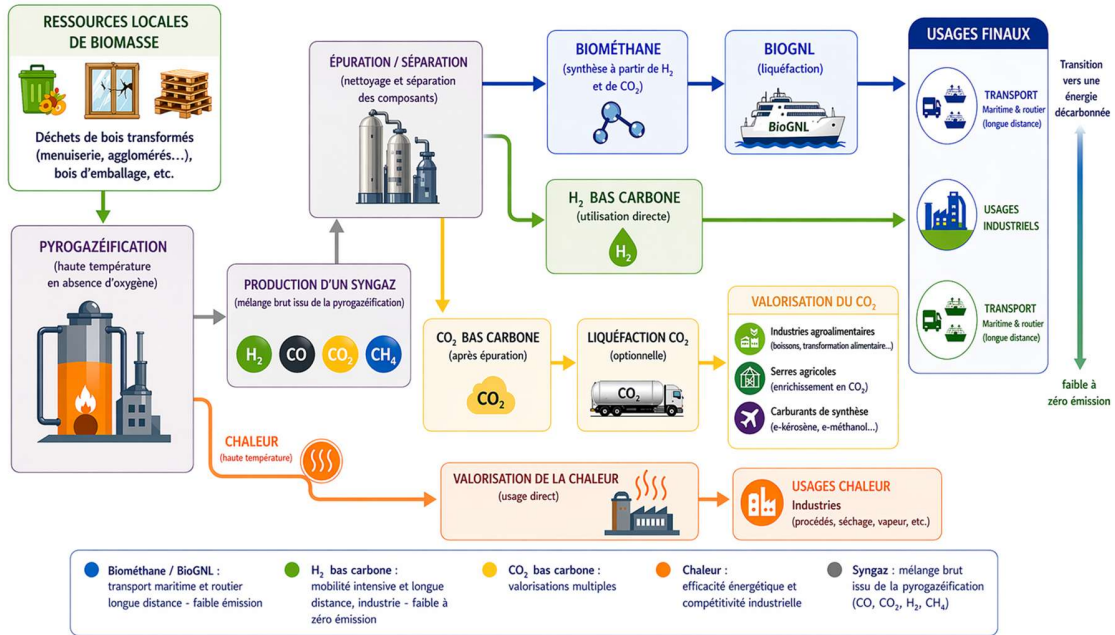
L'hydrogène serait produit au port à partir de pyrogazéification de biomasses, utilisé pur et/ou transformé en CH<sub>4</sub> de synthèse (biométhane) puis liquéfié en bioGNL. En effet, en complément de l'hydrogène renouvelable, la filière de bioGNL constitue une opportunité structurante pour le territoire.

Ces procédés de production d'H<sub>2</sub>, biométhane et BioGNL à partir de ressources locales (biodéchets, résidus agricoles ou bois, etc.) présentent un niveau de maturité technologique élevé et ces énergies permettent de répondre dès aujourd'hui à certains usages.

Dans une logique de complémentarité, l'hydrogène, biométhane et le bioGNL permettent de couvrir un spectre élargi de besoins énergétiques, en conciliant déploiement à court terme et transition vers des solutions zéro émission à plus long terme.

## Complémentarité des vecteurs énergétiques H<sub>2</sub>, Biométhane et BioGNL

De la biomasse locale à des usages variés, pour une transition énergétique progressive vers le zéro émission



### Structuration cible du projet

Le projet vise à structurer, à horizon 3 à 5 ans, un écosystème énergétique intégré reposant sur :

- Des unités de production locale :
  - Hydrogène bas carbone (notamment par valorisation biomasses)
  - Biométhane (par méthanation)
  - BioGNL (par liquéfaction)
- Des infrastructures mutualisées :
  - Stockage
  - Distribution portuaire
  - Logistique énergétique
- Des usages sécurisés :
  - Mobilités lourdes
  - Logistique portuaire
  - Applications industrielles
  - Autres

Dans cette approche, le port de Brest serait le barycentre de cet écosystème, avec un rayonnement régional (Bretagne / Grand Ouest).

### Annexe 3 - Ordre de grandeur des prix et positionnements des énergies

#### Ordres de grandeur des prix cibles pour la vente usagers et positionnement des énergies (2025-2030)

Ces valeurs constituent des ordres de grandeur indicatifs, susceptibles d'évoluer en fonction des conditions de marché, des politiques publiques et des coûts des intrants énergétiques. Ces prix cibles ne sont pas contractuels et seront déterminés par le projet final.

Énergie	Prix cible en €/MWh (3)	Équivalent indicatif (en kg ou en litres)	Maturité	Usage principal	Émissions CO <sub>2</sub> (ordre de grandeur)
<b>Hydrogène bas carbone (1)</b>	Environ 198-264 €/MWh	Prix peu volatile. 6-8 €/kg	Émergent	Mobilité intensive et longue distance/industrie	Inférieur à 20 g CO <sub>2</sub> /kWh distribué
<b>Biométhane (2)</b>	Environ 130-165 €/MWh	Prix peu volatile. Environ 1,85-1,99 €/litre	Émergent	Maritime / routier longue distance	Environ 42 g CO <sub>2</sub> eql/kWh PCI (avant distribution)
<b>Diesel</b>	Environ 180-220 €/MWh	Volatile. Tendance à la hausse. Environ 1,5 - 2,3 €/kg	Mature	<u>Référence</u>	De 250 à 320 g CO <sub>2</sub> /kWh distribué
<b>Electricité bas carbone (4)</b>	Mix réseau autour de 60 à 165 €/MWh		Mature	Mobilité / industrie	Environ 19.6 g CO <sub>2</sub> /kWh

(1) Prix de vente de l'hydrogène bas carbone comprimé et distribué

(2) Prix de vente du pyrogazeufier (4 bars) avant compression et distribution

(3) Avant application des rendements. Ce sont des équivalences énergétiques uniquement (pas en autonomie réelle). Le rendement dépend du moteur :

- a. moteur diesel : environ 40-45 %
- b. moteur gaz (biométhane et BioGNL) : environ 35-40 %
- c. pile à combustible (hydrogène) : environ 50-60 %
- d. rendement batterie électrique : environ 90 %

(4) Le prix moyen typique pour les industriels en France est de 120-140 €/MWh avec une large fourchette possible : environ 60 à 165 €/MWh. Sources : tarifs réglementés de l'électricité (TRVE) et tarif Vert EDF : grille tarifaire en 2026 pour les industriels sous tarif réglementé ("tarif vert").

## Annexe 4 – Panorama des solutions hydrogène et mobilité associée

Cette annexe vise à donner de la visibilité sur les solutions technologiques disponibles à court et moyen terme pour le déploiement d’usages hydrogène, en particulier dans les secteurs de la mobilité lourde, de la logistique et des applications industrielles.

### A. Les solutions technologiques

Les solutions technologiques présentées ci-dessous illustrent le niveau de maturité des équipements disponibles sur le marché pour les différents usages identifiés.

Cette liste non exhaustive vise à :

- donner de la visibilité aux acteurs sur les possibilités de déploiement à court terme,
- illustrer la diversité des solutions existantes,
- faciliter les prises de décision en phase d’investissement.

#### **Mobilité hydrogène (poids lourds)** (liste non exhaustive)

- ◆ **Véhicules retrofités**
  - Transport de fret (tracteurs PL 19T / 26T / 32T / 44T) : [Hyliko](#)
  - Transport de passagers et BOM (Iveco Crossway, Renault Trucks) : [GCK](#)
  - Etc.
  - > Tendances : solutions rapides à déployer, adaptées aux flottes captives
- ◆ **Véhicules neufs**
  - Transport de fret (tracteur PL 26T) et BOM : Hyundai Motor Company [Hyundai](#)
  - Transport de passagers (bus) : [IVECO](#)
  - Etc.
  - > Tendances : structuration rapide de l’offre industrielle
- ◆ **Acteurs intégrés mobilité H2**
  - [HysetCo](#) : opérateur de flottes captives (taxis, utilitaires)
  - [Terega](#) : développement infrastructures et écosystèmes
  - [Brétéché](#) : solutions de transport et logistique H2
  - Etc.
  - > Tendances : montée en puissance de modèles “clé en main”

#### **Logistique et équipements** (liste non exhaustive)

- ◆ **Chariots élévateurs :**
  - [Manitou](#)
  - [Fenwick-Linde Material Handling](#)
  - [Still GmbH](#)
  - [Jungheinrich](#)
  - [Toyota Material Handling](#)

- Etc.
- > Marché mature (notamment en logistique industrielle)
- ◆ **Équipements portuaires**
  - Reachstackers : [Hyster-Yale](#)
  - [Manitou](#)

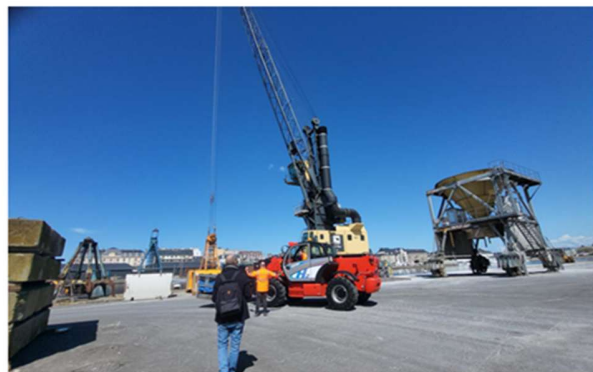
### **Production d'énergie et usages stationnaires** (liste non exhaustive)

- ◆ **Groupes électrogènes et systèmes énergétiques**
  - [Eneria – EODev](#) (100kVA)
  - [H2Sys](#) (1KVA à 130kVA)
  - [H2X](#) (Générateur/pile de 5kW, le G350 de 350 kW, Hemera, générateur nomade 15 kW, et le Hub d'une puissance standard de 500 kW duplicable)
  - [Geniwatt](#) (150KVA)
  - [ICB](#)
  - Etc
- ◆ **Usages :**
  - alimentation de sites isolés
  - substitution diesel
  - solutions temporaires ou flexibilité réseau

*Ce panorama est non exhaustif. Il pourra être enrichi à l'issue des retours à l'AMI et des échanges avec les acteurs de la filière, afin d'identifier les solutions les plus adaptées aux besoins du territoire.*

### **Exemple d'expérimentation sur le territoire :**

Le Projet StatMobHy : [en savoir plus](#) sur le site Bretagne Hydrogène renouvelable.



*Expérimentation de la Région Bretagne à St-Malo : station du distribution d'hydrogène (opérée par GCK) pour des usages de logistique portuaire avec dans le cas illustré ci-dessus des véhicules de marque Manitou – Avril 2026*

## B. Rencontre Filière Bretagne Hydrogène Renouvelable

Cette annexe s'inscrit en complément de l'AMI et pourra être enrichie à l'issue de la **rencontre semestrielle de la filière hydrogène en Bretagne prévue le 9 juillet** à La Janais (Bâtiment 78) à Chartres de Bretagne (35) :

- Au de cette journée plusieurs solutions de mobilité hydrogène seront présentées.
- En savoir plus et **vous inscrire à l'événement** sur : <https://hydrogene-renouvelable.bzh/agenda/rencontre-filiere-bretagne-hydrogene-renouvelable/>



## Annexe 5 - Liste des stations de distribution hydrogène en France

- [Carte des stations à hydrogène en France](#) - Source : site H2 Mobile.
- [Livre blanc Elus des territoires - France Hydrogène - Mars 2026](#) - (carte des stations actuelles et en projet à retrouver en page 11).

Carte des stations de distribution hydrogène avec mise en service pour l'ensemble des projets au plus tard à 2030 (France Hydrogène)

