

# Décarbonation de la pêche en Bretagne

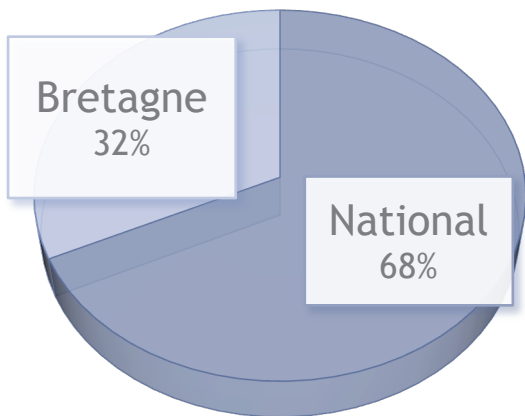
16 avril 2024



# Quelques chiffres ...

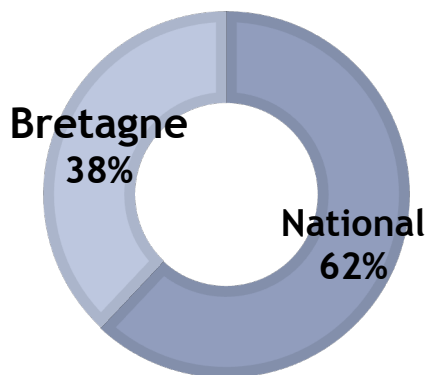


## NAVIRES DE PÊCHE



■ National ■ Bretagne

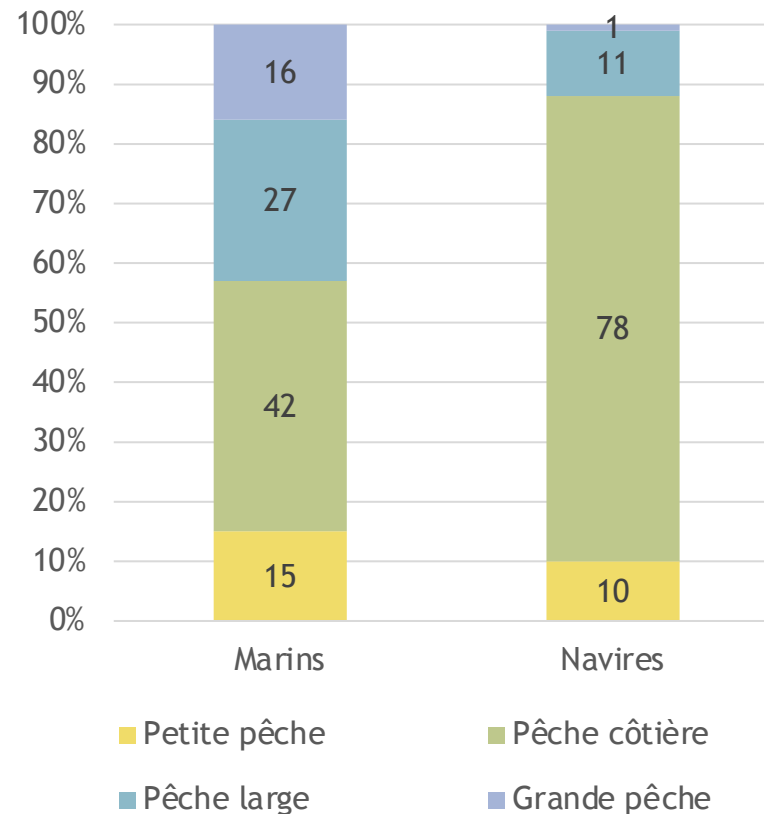
## MARINS PÊCHEURS



**140 000 tonnes**  
débarquées/an  
(pêche fraîche,  
hors algues)



**50%**  
du tonnage  
national



# → I- Les enjeux de la décarbonation de la pêche



- La décarbonation est un enjeu majeur de durabilité économique, environnementale et sociale du secteur de la pêche
- Mais le secteur fait face à un ensemble de défis :
  - Structurels
  - Réglementaires
  - Technologiques

# → Les défis réglementaires



- Encadrement très précis du financement de la décarbonation :
  - L'augmentation de jauge
  - L'augmentation de puissance dans le cas d'une remotorisation
  - Le subventionnement de la construction de nouveaux navires

# Les défis structurels



Une flotte très hétérogène composée de navires de toutes tailles avec des activités et des contraintes d'exploitation diverses



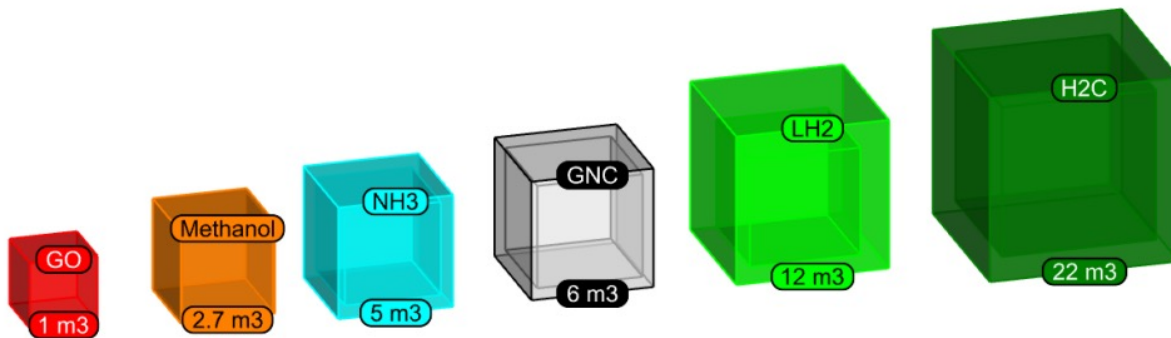
L'absence de séries industrielles dans la construction des navires



La nécessité d'avoir des solutions harmonisées au niveau national et européen n'induisant pas de distorsion de concurrence

# Les défis technologiques

Comparatif de volume à iso-capacité énergétique



- Différences de niveau de maturité entre les technologies
- Déploiement des leviers techno requiert la synchronisation de l'ensemble de la chaîne de valeur
- Absence de normes et de certifications nationales
- Besoin d'améliorer la connaissance de la maîtrise des risques à bord et à quai

# Contexte de la décarbonation de la flotte de pêche bretonne



OBJECTIFS DE L'OMI  
PACTE VERT EUROPÉEN

OBJECTIFS DU PLAN  
D' ACTIONS 2022 POUR UNE  
PÊCHE DURABLE DU MINISTÈRE  
FEUILLE DE ROUTE  
DÉCARBONATION DU MARITIME

LA RÉGION BRETAGNE A  
ADOPTÉ UNE FEUILLE DE  
ROUTE HALIEUTIQUE EN  
FÉVRIER 2024

- Financer la recherche, le développement et l'innovation en faveur de la décarbonation
- Structurer une démarche pour la décarbonation des filières
- Contribuer au financement de la décarbonation
- Œuvrer à la construction et à l'exploitation d'un prototype de navire de pêche décarboné

# Financer la RDI en faveur de la décarbonation

- Appel à projet « Transitions énergétiques des filières pêche et aquaculture bretonnes

## PILOTHY – Etude de faisabilité du retrofit d'un navire de pêche



## Présentation du projet ESTEBAM - Le retrofit de barges mytilicoles





# Projet PILOTHY

Expérimentation de rétrofit d'un bateau de pêche avec une production électrique issue d'une pile à combustible H2

➤ Objectifs : lever les verrous à l'intégration d'H2 sur un chalutier



Réglementation



Autonomie  
navire



Conservation  
capacité



Rentabilité  
économique



Perception  
utilisateurs



Navire de référence :

- Chalutier de 17,30m construit en 1980
- Pratique la pêche côtière à la semaine

# Impact décarbonation

Propulsion : Diesel

Besoins du bord et appareils de pêche : Hydrogène  
(9 bouteilles de 10kg d'H2 à 350 bar)

**10 -15%** des besoins énergétiques fournis  
par la pile à combustible

**90kg** d'H2 consommé par marée

**500L** de gasoil économisé sur une marée

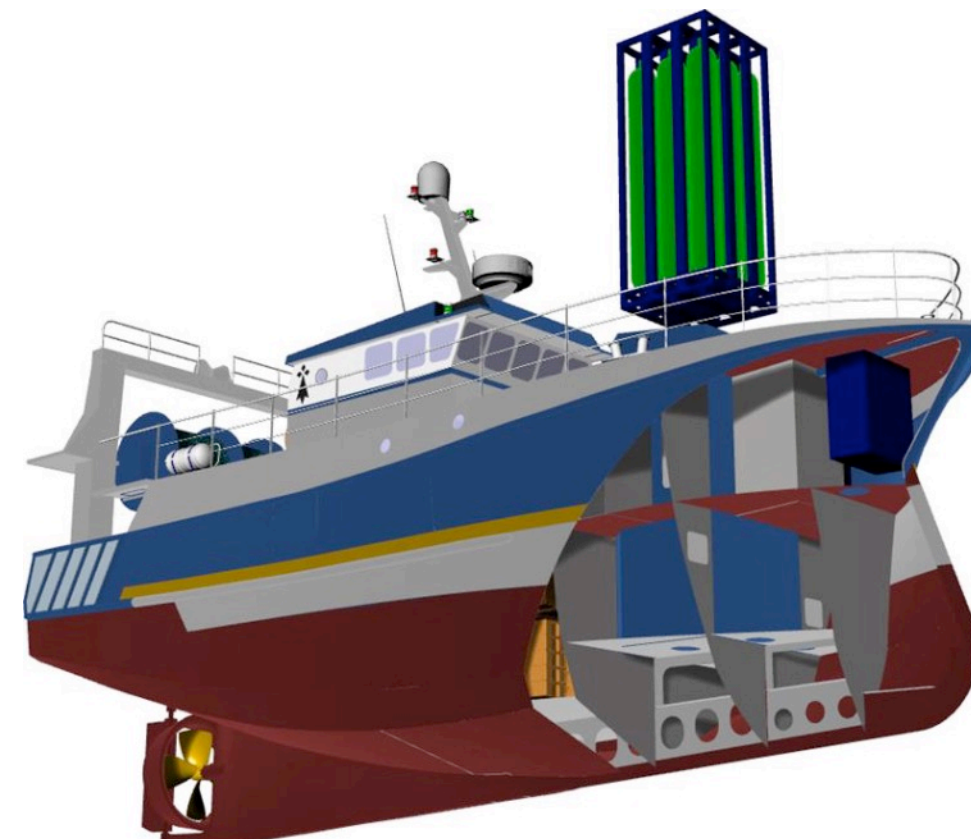
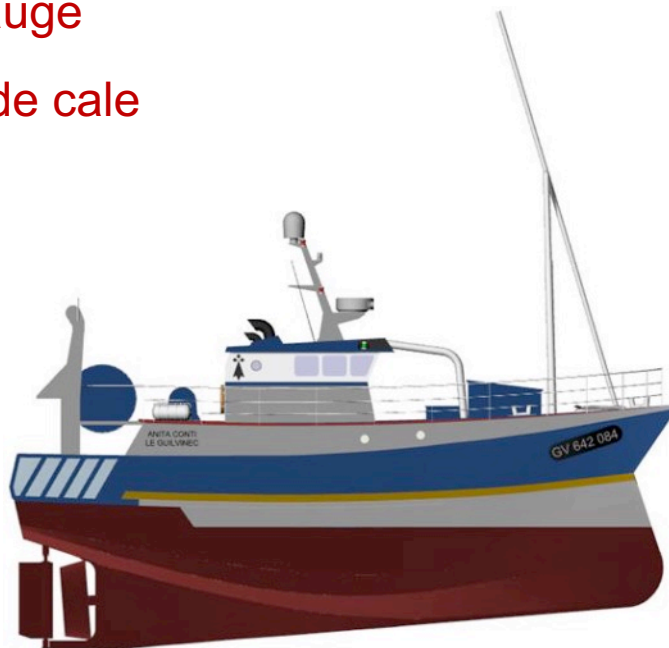
**75 t CO2eq** économisés par an

**3,5 jours** d'autonomie



**+15 -20%** de jauge

**-30%** de volume de cale



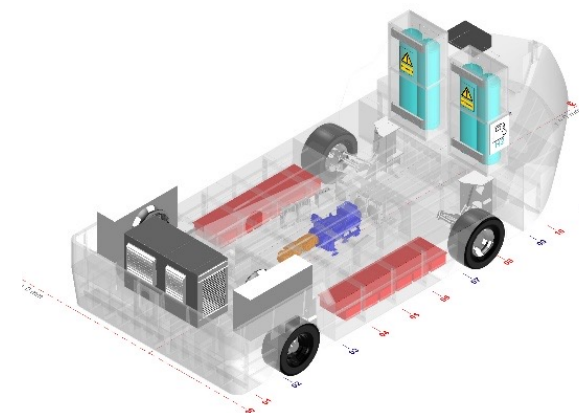
# Projet ESTEBAM

## Etude d'un Solution de Transition Energétique d'une Barge Amphibie Mytilicole

➤ Rétrofit techniquement possible

### Trois scénarios étudiés :

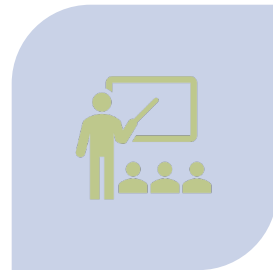
- Pile à combustible avec batteries
- Moteur thermique hydrogène
- Rétrofit d'un moteur thermique à l'hydrogène



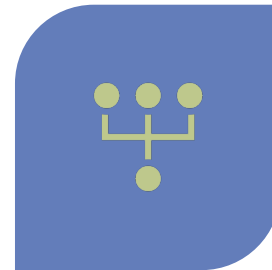
# La mise en place d'une prestation - Navire décarboné



DÉVERROUILLER LES USAGES ET  
LES ASPECTS RÉGLEMENTAIRES



AMÉLIORER LES CONNAISSANCES  
TECHNOLOGIQUES



BÂTIR UN « BUSINESS MODEL »  
EN TERMES D'INVESTISSEMENT  
ET D'EXPLOITATION



APPORTER DES RÉFLEXIONS SUR  
LES AMÉNAGEMENTS  
PORTUAIRES À RÉALISER POUR  
GÉRER ET  
GARANTIR L'AVITAILLEMENT DES  
NAVIRES.

# → Structurer une démarche pour la → décarbonation des filières

Mise à disposition d'un agent de la Région pour MEET 2050



**MARITIME  
ENERGY AND  
ENVIRONMENTAL  
TRANSITION 2050**

**Institut national de la décarbonation du maritime**  
*Agir ensemble pour accélérer les transitions énergétiques  
et environnementales du maritime*



# Contexte MEET 2050

- Les grands enjeux de la décarbonation du maritime



## Environnementaux

**3 à 4%** des émissions mondiales  
*(source OMI)*



## Règlementaires

**-70% à -100% ?**  
*(source OMI / EU ...)*



## Financiers

Coût mondial estimé à **2400 B\$**  
*(source BCG / GFMA)*



## Energétiques

**3000** TWh d'énergie fossile  
*(source OMI / IEA)*



## Souveraineté d'approvisionnement

**85%** importations / exportations EU  
*(source EU Eurostat)*



## Economiques

**X2** prix fret **+0.7%** inflation  
*(source FMI 2022)*

# → Six principaux pré-requis identifiés et sur lesquels agir



Marché  
Equilibre offre & demande



Règlementations et politiques  
publiques



Financement public  
et privé



Innovations technologiques et  
sociales



Collaboration et partage  
d'informations fiables



Compétences, expertise  
et formation



***Partager une vision commune pour accélérer collectivement  
la démarche française de la décarbonation maritime.***

# → Projets internes portés par MEET 2050

## Premiers Projets Internes portés par MEET2050

MEET2

### Etudes technico-économiques

- H2 as fuel – Place de l'hydrogène comme carburant marin
- Electrification des bateaux et navires, enjeux portuaires associés
- Rôle du maritime et impact de sa transition sur l'économie nationale, européenne et mondiale
- Méthode et identification de corridors verts en lien avec la France
- Place des Small Modular Reactors dans le maritime

### Préparation de projets structurants sur les principaux leviers de décarbonation

- Rédaction du Programme national Navires et Ports Zéro Emission
- Projet VENFFRAIS – Propulsion par le vent
- Biocarburants durables par voie thermochimique

### Données et outils d'aide à la décision

- CAP2050: trajectoires et scénarios de décarbonation
- Impact environnemental de la construction et déconstruction
- Impact environnemental navires à quai et en opération (hors CO<sub>2</sub>)
- Clarification des émissions gCO<sub>2</sub> et MJ / t.km et Passagers : maritime vs autres mobilités

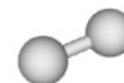
### Plateforme d'évaluation des différentes solutions de décarbonation

- Banc d'essais moteurs marins
- Navire d'essais des solutions de décarbonation
- Plateforme de formation



# → Exemple de projet : H2 comme carburant marin

## H2 as Fuel – Place de l'hydrogène comme carburant marin



### Contexte :

L'utilisation de l'hydrogène (H2) dans la propulsion des navires offre une solution potentielle pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, améliorer l'efficacité énergétique et répondre aux objectifs de transition énergétique du secteur maritime. Mais son déploiement se heurte à plusieurs difficultés et de nombreuses questions restent en suspens : pour quels navires? Pour quelles puissances? Quelle autonomie? Pour quels OPEX et CAPEX? Quelle réglementation applicable? Quels risques? Quels besoins en infrastructure et possibilités de mutualisation avec le routier? ...

Il est indispensable d'apporter une vision claire sur ces questions afin de permettre le développement des projets et acteurs de la filière.



### Objectifs :

1. Identifier les avantages et les défis de l'utilisation de l'H2 dans le transport maritime
2. Évaluer la faisabilité technologique de l'intégration de l'H2 sur les navires
3. Analyser les implications économiques de la transition vers l'H2 dans le secteur maritime



### Consortium – Co-pilotage Equipe MEET2050 - Partenaires en cours de positionnement

- Amateurs
- Centres de recherche
- Energie: producteurs et opérateurs de réseau
- Industrie navale: BE, chantiers et équipementiers
- Ports
- Acteurs de la normalisation et de la réglementation



### Livrables principaux :

- Livre blanc sur le rôle de l'H2 en utilisation directe pour le maritime et le fluvial
- Pré-étude permettant de justifier le besoin d'accompagnement des acteurs sur le développement de l'H2 comme carburant marin
- Plan de travail d'un projet structurant d'accompagnement de la filière



**Budget projet :** 600 k€



**Durée :** 12 mois



### Plan de travail préliminaire (à consolider avec les partenaires du projet):

#### WP1 – Revue de la littérature

- A. État actuel de l'usage de l'H2 comme fuel pour le secteur maritime
  1. Types de carburants utilisés (gaz / liquide)
  2. Exemples de navires utilisant l'H2
  3. Retours d'expérience et leçons apprises
- B. Technologie H2 appliquée aux navires
  1. Stockage à terre et soutage
  2. Stockage, distribution et conversion (PAC, ICE) de l'H2 à bord des navires

#### WP2 – Analyse technologique pour identifier les segments de flotte adaptés à l'H2

- A. Types de navires concernés (Pêche, nautisme, passagers, servitudes, marchandises ...)
- B. Modélisation simplifiée à partir des spécifications des navires basée sur les limites physiques (besoin H2 vs temps entre 2 soutages)
- C. Identification de l'évolution TRL des technologies H2 : calendrier d'entrée en service
- D. Potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre (H2 vert, gris, etc.)

#### WP3 – Analyse économique

- A. Acteurs FR et positionnement international et perspectives de marché
- B. Investissements nécessaires de la production à l'utilisation (CAPEX)
- C. Coûts opérationnels comparatifs entre les carburants traditionnels et l'H2 vert (OPEX)
- D. Incitations gouvernementales et politiques de soutien pour le maritime comparé aux autres mobilités

#### WP4 – Analyse réglementaire

- A. État de l'art de la réglementation actuelle et à venir sur H2 dans différents secteurs
- B. HAZID de cas d'usage : identification des risques liés à la sécurité et des mitigations

#### WP5 – Analyse opérationnelle

- A. Modifications opérationnelles dues à l'utilisation de l'H2 (e.g. temps de soutage)
- B. Besoin de formation des opérateurs

#### WP6 – Projet structurant pour le déploiement de l'H2 dans le maritime

- A. Identification du contenu du projet
- B. Chiffrage

# Contribuer au financement de la décarbonation



## ➤ Etude pour un Fonds de co-investissement

### Objectifs :

- Renouvellement de la flotte de pêche (et en tant que de besoin son maintien)
- Soutien à la transition énergétique / décarbonation de la flotte de pêche



# DECARBONISATION OF THE FISHING FLEET

- Main issues to tackle:
  - Regulatories: EMFAF, CFP, State Aid
  - Financials

## Article 18 EMFAF d)

*for other vessels up to 24 metres in overall length, the new or modernised engine does not have more power in kW than that of the current engine and emits at least 20 % less CO2 compared to the current engine.*

## Article 19

*Increase in the gross tonnage of a fishing vessel to improve safety, working conditions or energy efficiency ...which does not have a power exceeding the fishing vessel's previously certified engine power*



# REGIONAL PARTNERSHIP

- Create a regional dynamic
  - CRPM & FIG
  - CoR, EP, DG MARE & Members States

Categories	Nv vessels	Total GT (UMS)	Total KW	Years	Avarage age	Cost Hybridization/V	Total Hybridization
4-6m	78	93	2 266	1994	29	30 000	2 340 000
6-8m	211	540	10 325	1989	34	60 000	12 660 000
8-10m	312	1 875	23 205	1987	36	200 000	62 400 000
10-12m	237	3 520	25 131	1990	33	200 000	47 400 000
12-15m	76	2 519	11 547	1990	33	200 000	15 200 000
15-18m	67	4 213	13 889	1989	34	800 000	53 600 000
18-24m	74	10 055	22 461	1994	29	800 000	59 200 000
24-40m	40	9 759	19 114	2001	22	1 200 000	48 000 000
>=40m	20	40 001	45 514	1997	26	4 200 000	84 000 000
<b>TOTAL</b>	<b>1115</b>	<b>72 575</b>	<b>173 452</b>	<b>1992</b>	<b>31</b>		<b>384 800 000</b>

ANNEX II EU Regulation 1380/2013						
	Average scenario BZH		FR reserve	BZH fleet/FR fleet	Average scenarion FR	Capacity ceilings
Increase of GT	20%	14 515	11 000	48%	30 240	<b>-19 240</b>
Increase of KW	30%	52 036	209 996	37%	140 637	<b>69 359</b>



### PILOTHY PROJECT 28th November 2023

Integration of a hydrogen fuel cell in refit on a fishing vessel





# Merci de votre attention

Claire Adam - [claire.adam@bretagne.bzh](mailto:claire.adam@bretagne.bzh)

Laetitia Gaulier - [laetitia.gaulier@bretagne.bzh](mailto:laetitia.gaulier@bretagne.bzh)

Sébastien Crom - [sebastien.crom@bretagne.bzh](mailto:sebastien.crom@bretagne.bzh)

