



EN ASSOCIATION AVEC



Reprise à 14h20

Colloque
« Vert le fluvial » :
Transition énergétique
du fluvial, la
dynamique olympique
en héritage



Cet après-midi

Table ronde 2 - L'intensification des synergies public-privé pour le soutien technique et financier du verdissement

- Intervention de représentants d'établissements publics, de fédérations d'acteurs portuaires, de transporteurs

Table ronde 3 - Le déploiement expérimental de solutions impulsées par la dynamique olympique ; regards croisés avec le secteur maritime

- Intervention de transporteurs, d'armateurs, d'un pôle de compétitivité, de bureaux d'études d'ingénierie et d'architectes

Fin à 16h30



EN ASSOCIATION AVEC



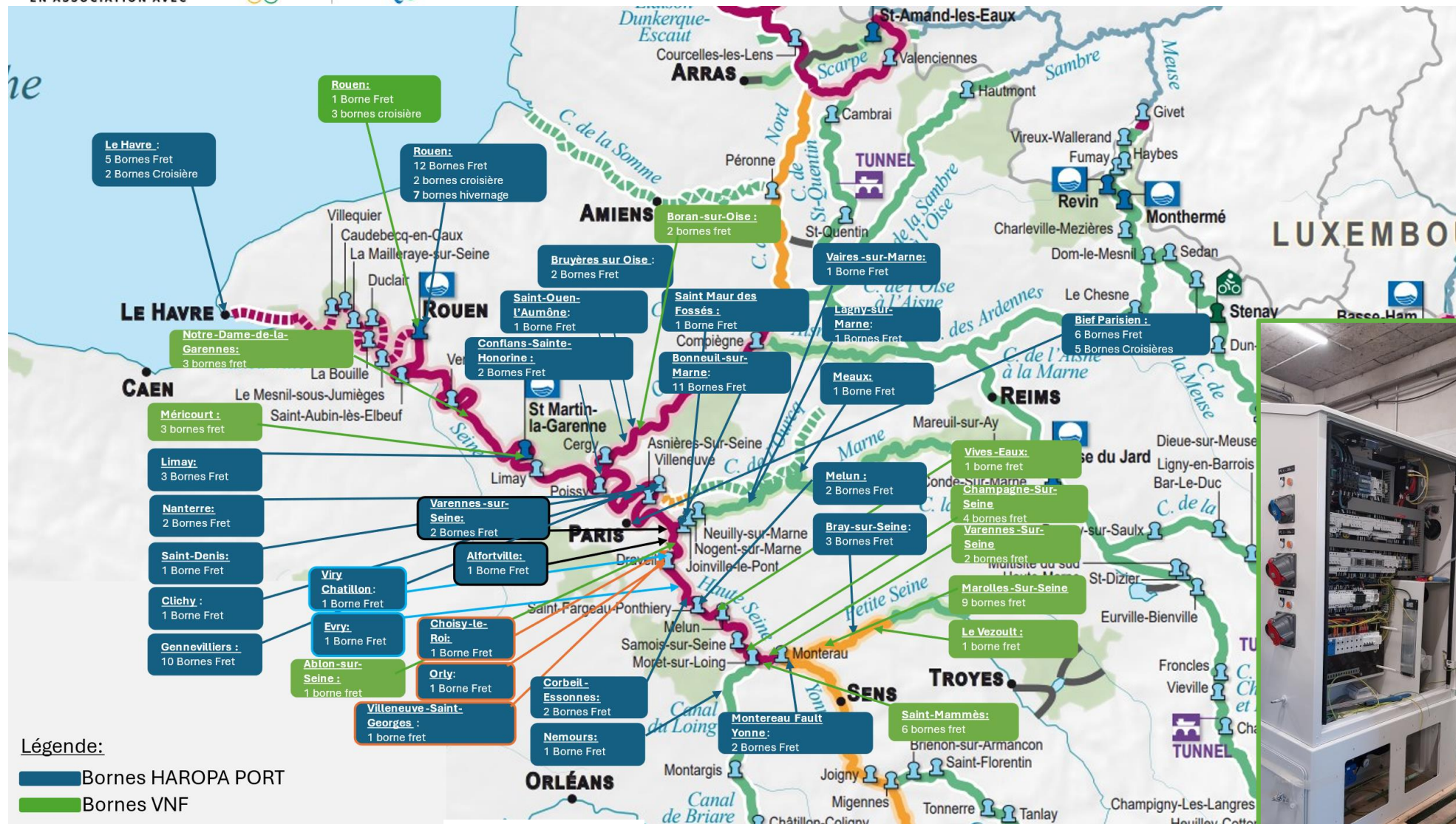


Karine LEGER

Directrice générale adjointe - AIRPARIF

L'intensification des synergies public-privé pour le soutien technique et financier du verdissement

Stéphanie PEIGNEY-COUDERC, VNF
Pierre DE BELLABRE, HAROPA PORT
Fabien BECQUELIN, NORLINK
Maeva THOLANCE, ADEME
Didier LEANDRI, E2F
Sébastien GIRY, NAVIWATT



L'intensification des synergies public-privé pour le soutien technique et financier du verdissement

Stéphanie PEIGNEY-COUDERC, VNF
Pierre DE BELLABRE, HAROPA PORT
Fabien BECQUELIN, NORLINK
Maeva THOLANCE, ADEME
Didier LEANDRI, E2F
Sébastien GIRY, NAVIWATT



Des AAP ouverts ou à venir

APR AQACIA



AAP Briques et démonstrateurs H2

AAP LOG 4.0

AAP Navires Bas carbone



L'intensification des synergies public-privé pour le soutien technique et financier du verdissement

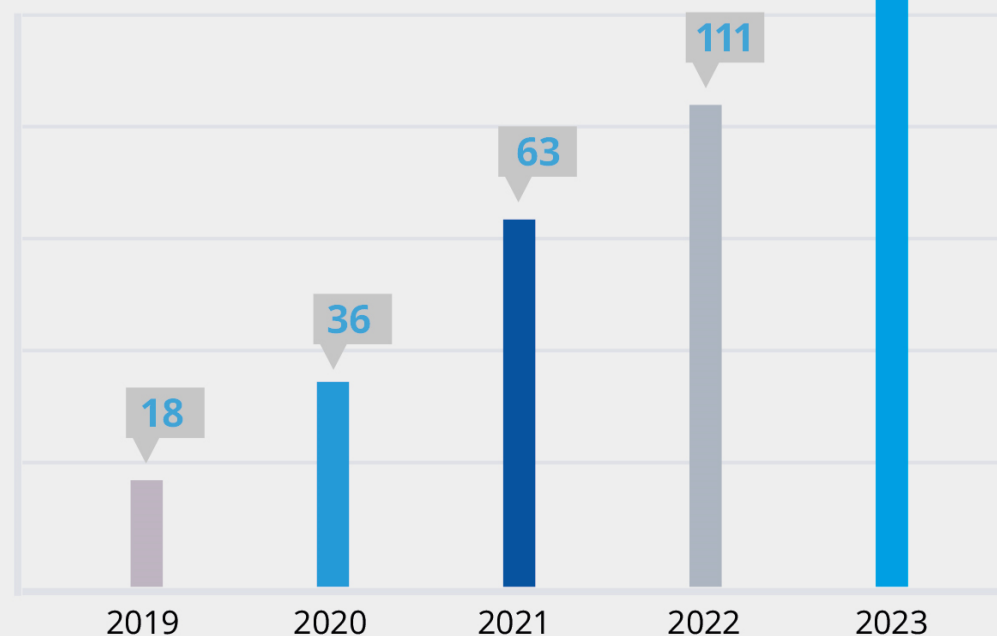
Stéphanie PEIGNEY-COUDERC, VNF
Pierre DE BELLABRE, HAROPA PORT
Fabien BECQUELIN, NORLINK
Maeva THOLANCE, ADEME
Didier LEANDRI, E2F
Sébastien GIRY, NAVIWATT

Secteur fluvial : une stratégie claire en cours de déclinaison

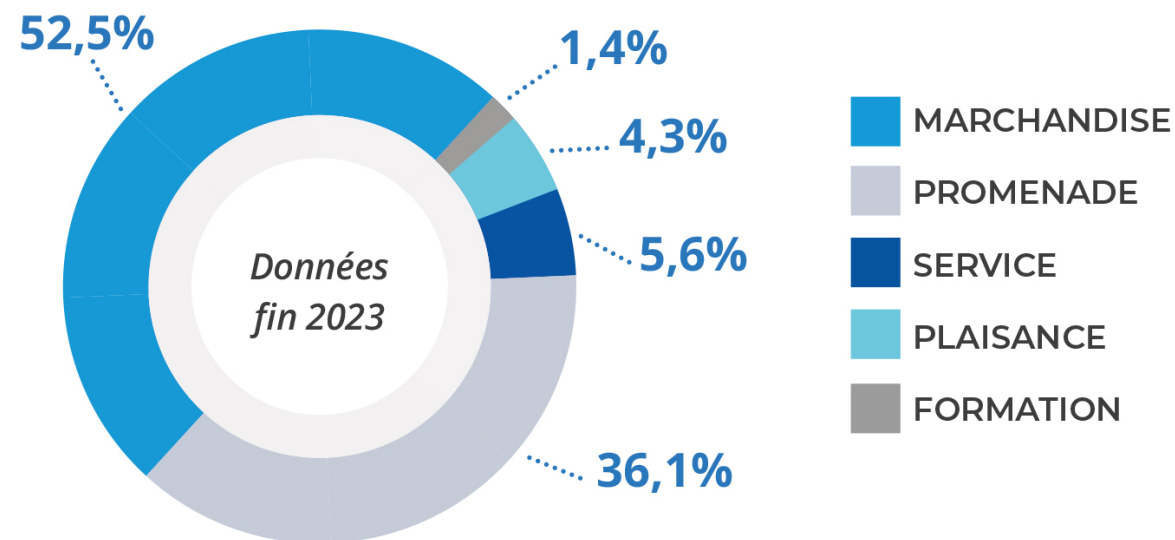


Une dynamique porteuse, des résultats déjà tangibles

ÉVOLUTION DES DOSSIERS DE VERDISSEMENT DÉPOSÉS AU PAMI 2018-2023



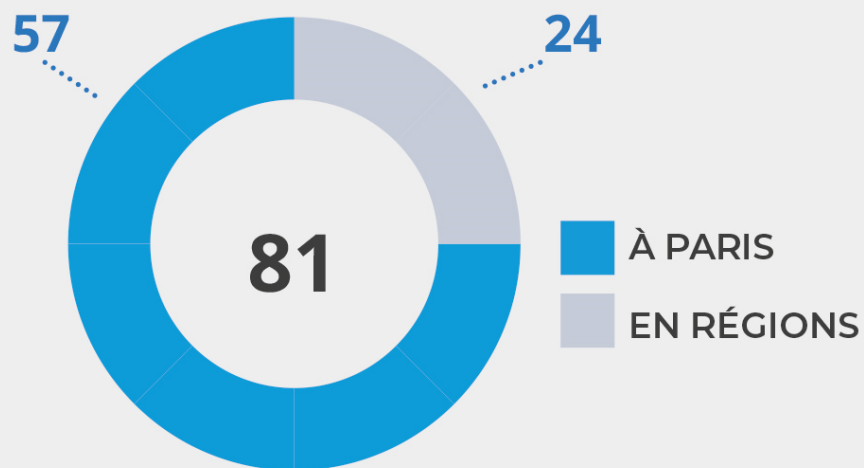
RÉPARTITION DES PROJETS DE VERDISSEMENT



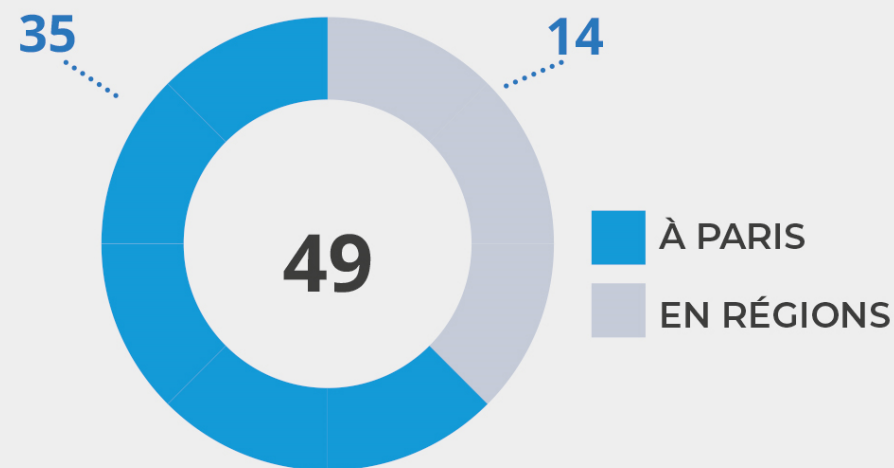
Une dynamique porteuse, des résultats déjà tangibles

BATEAUX “VERTS” SUR LE RÉSEAU FLUVIAL FRANÇAIS

On entend par bateau « vert », un bateau dont la propulsion est partiellement ou totalement décarbonée (batteries, hydrogène, hybride, diesel électrique).



NOMBRE DE BATEAUX
“VERTS” EXISTANTS



NOMBRE DE PROJETS DE
BATEAUX “VERTS” EN COURS

Les objectifs de réduction des émissions internes au secteur sont-ils atteignables ?

Rappel des objectifs

2035

RÉDUCTION DE 35% PAR RAPPORT À 2015 ET FIN AUTANT QUE POSSIBLE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET AUTRES POLLUANTS D'ICI 2050 « ACTES DE MANNHEIM 2016 »

2050

NEUTRALITÉ CARBONE « PACTE VERT POUR L'EUROPE »

Le changement de motorisation ne suffira pas !

Il ressort de l'étude Fluent que c'est la combinaison des opérations de refit ou constructions avec motorisation électrique, du branchement à quai, du recours aux carburants bio-sourcés et du gaz qui permettront d'atteindre les objectifs de décarbonation à l'horizon 2035.

Les carburants bio-sourcés sont l'une des clés de la réussite. « Ils garantissent le respect de la contrainte de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans une Analyse du Cycle de Vie, notamment sur les plus vieux bateaux qui n'auront pas été remotorisés.. » (Etude FLUENT - Fluvial Energie Transition - réalisée par IFPEN)

Comment compenser nos émissions ?

PART MODALE 2,5 %	→	200 000 TONNES CO2
PART MODALE 3,7 %	→	- 200 000 TONNES CO2

Le report modal : un levier d'une extrême efficacité

L'intensification des synergies public-privé pour le soutien technique et financier du verdissement

Stéphanie PEIGNEY-COUDERC, VNF
Pierre DE BELLABRE, HAROPA PORT
Fabien BECQUELIN, NORLINK
Maeva THOLANCE, ADEME
Didier LEANDRI, E2F
Sébastien GIRY, NAVIWATT

L'intensification des synergies public-privé pour le soutien technique et financier du verdissement

VOS QUESTIONS



L'intensification des synergies public-privé pour le soutien technique et financier du verdissement

Stéphanie PEIGNEY-COUDERC, VNF
Pierre DE BELLABRE, HAROPA PORT
Fabien BECQUELIN, NORLINK
Maeva THOLANCE, ADEME
Didier LEANDRI, E2F
Sébastien GIRY, NAVIWATT

Le déploiement expérimental de solutions impulsées par la dynamique olympique

Regards croisés avec le secteur maritime

Didier BOUIX, ENERGY OBSERVER

Cécile COHAS, VNF

Matthieu BLANC, SOGESTRAM

Clément LEROY, SEGULA TECHNOLOGIES

Raphaël RINALDI, CAPENERGIES

Mathis GOUY, BLUENAV

ENERGY OBSERVER 2 : Feeder Inter-régional

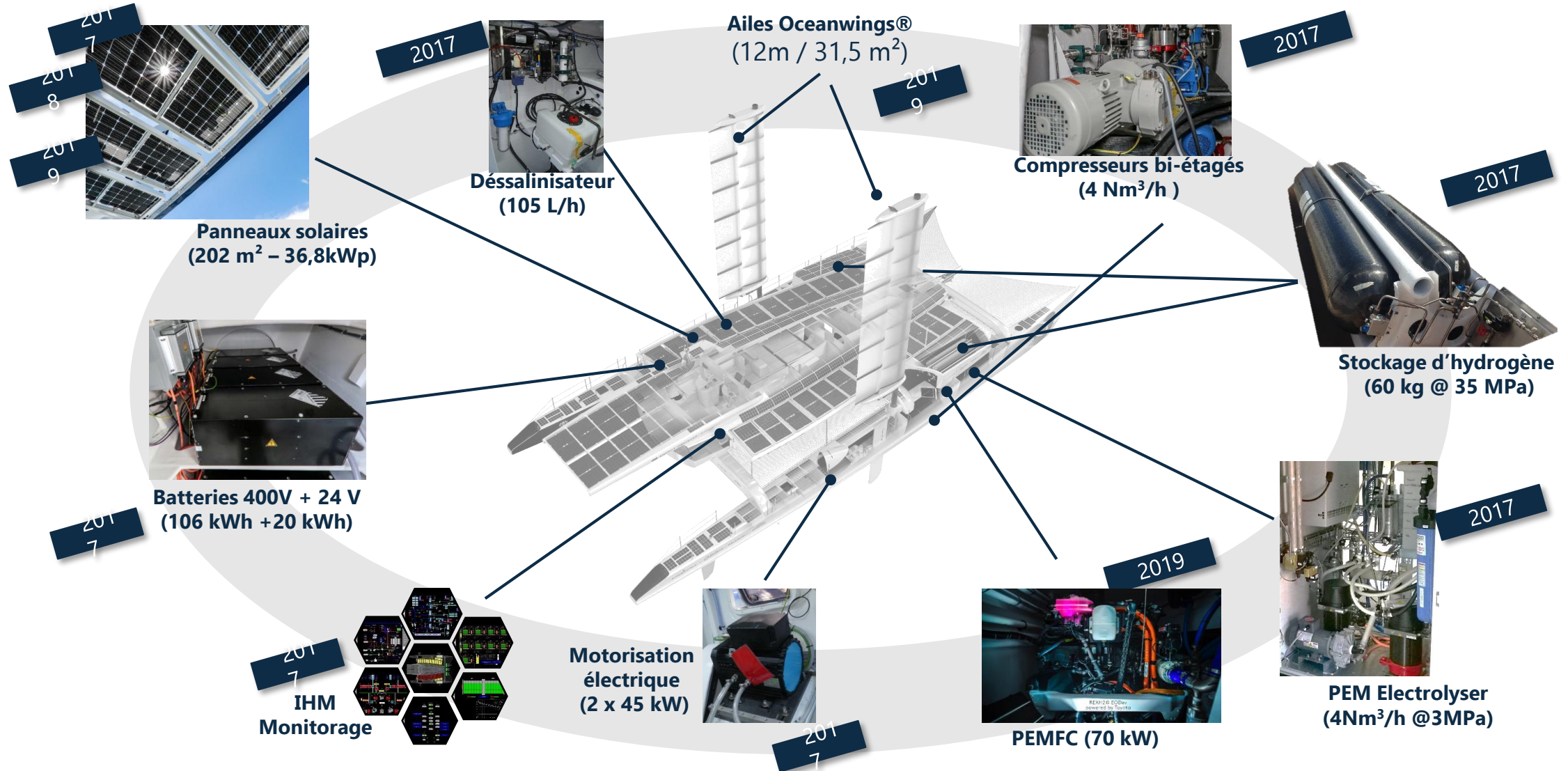


Objectifs

1^{er} objectif : Développer le navire le moins polluant du monde

2^{ème} objectif : Développer un Ecosystème LH₂ autour de l'Atlantique et des côtes de la Manche

Les technologies à bord



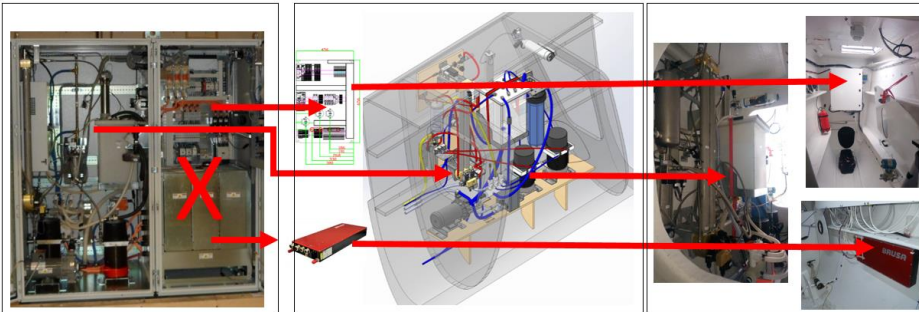
Focus sur le système d'électrolyse



Electrolyseur commercial

Conception électrolyseur

Réalisation électrolyseur



Caractéristiques

- Technologie PEMEC Proton Onsite (Nel)
- Gaseous Hydrogen 30 bar
- Capacity: 4 Nm³/h (env. 360g/h)
- Consumption : 27 kW

Specificities

- Customized system integration
- Management of inlet water purity
- Adaptation to the 400V_{DC} network
- Share the same DC/DC converter fuel cell and electrolyzer modes
- Complete characterization in the laboratory development of control software

See Publication <https://cea.hal.science/cea-03324886> : Hydrogen for maritime application-Quality of hydrogen generated onboard ship by electrolysis of purified seawater, 2021

Focus sur le système d'électrolyse

Spécifications techniques

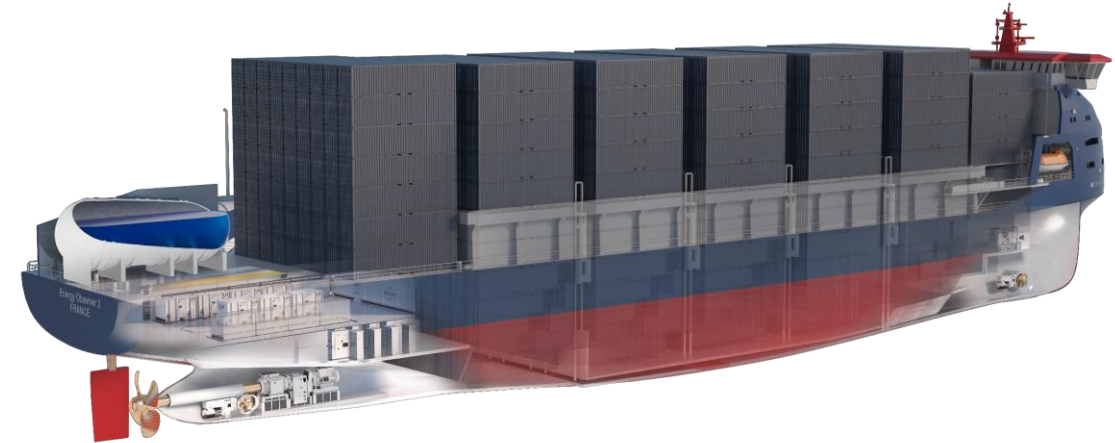
Type:	Feeder Zero emission
Longueur:	155m
Faisceau:	24.5m
Tirant d'eau (design):	8.80m
Jauge brute: (design):	~12 000 dwt
Equipage :	18 personnes
Capacité:	1100 EVP

Caractéristiques de la chaîne énergétique :

Pile à combustible:	4.8 MW / 12 modules 400 kW LH ₂
LH ₂ Stockage:	42 t (net) – 50 t (brut)
Batteries:	1 MWh
Générateurs:	2 x 1.8 MW

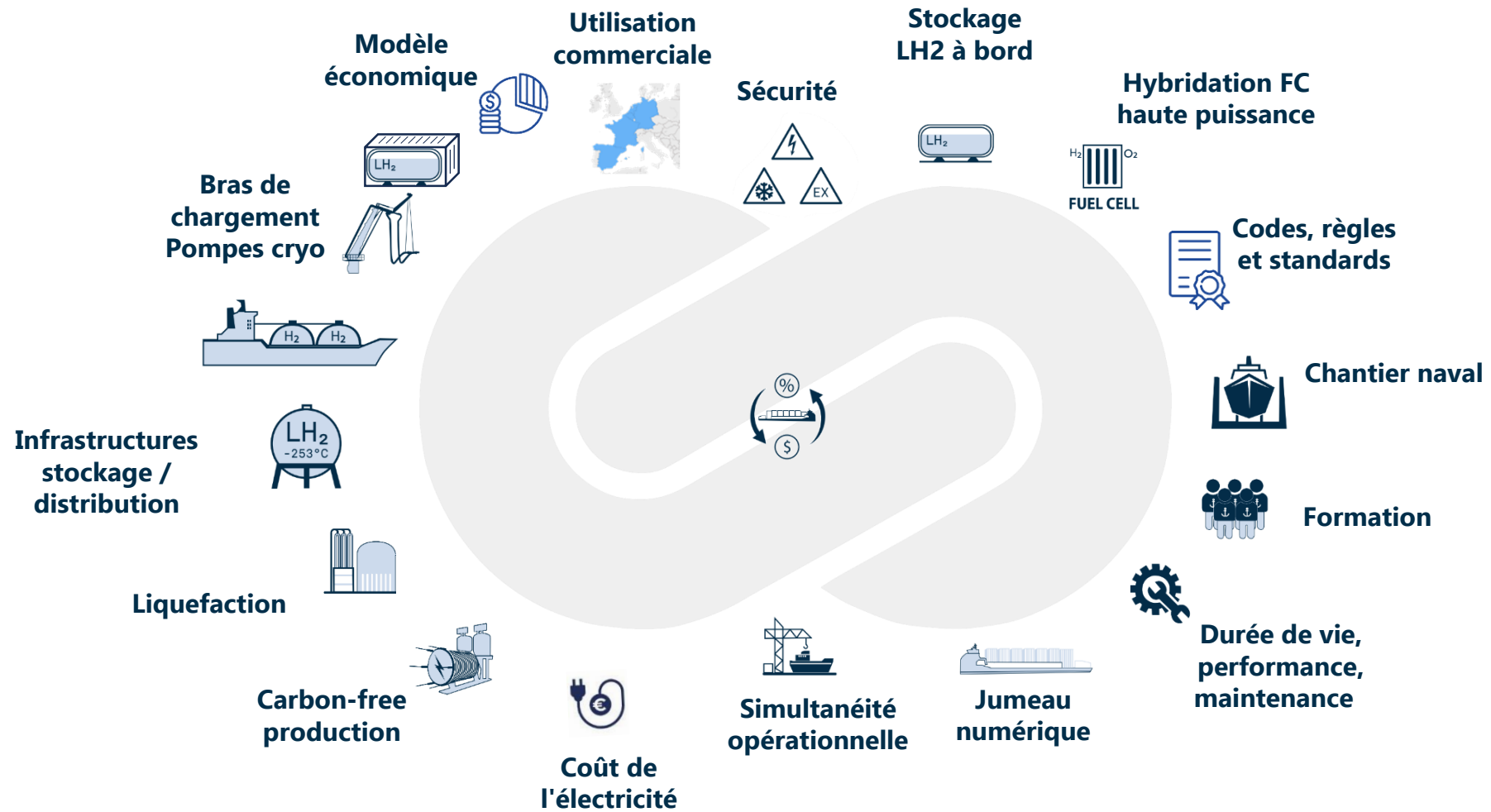
Caractéristiques du proforma opérationnel LH2:

Mise en service:	2029
Navigation:	Inter-regional / intra-European
Nombres d'escalles:	~10
Distance:	~1,800 nautical Miles
Durée du cycle :	14 jours
Vitesse par voyage :	12.5 noeuds
Vitesse maximale :	16 noeuds



3D views of the E0Concept Fuel Cell Room integrating E0Dev modules based on a new generation of Toyota fuel cells delivered in 2026

Cartographie des verrous technologiques



LH2 INFRASTRUCTURES PORTUAIRES

FEEDER ENERGY OBSERVER 2





EN ASSOCIATION AVEC



Didier Bouix – à venir

Le déploiement expérimental de solutions impulsées par la dynamique olympique

Regards croisés avec le secteur maritime

Didier BOUIX, ENERGY OBSERVER

Cécile COHAS, VNF

Matthieu BLANC, SOGESTRAM

Clément LEROY, SEGULA TECHNOLOGIES

Raphaël RINALDI, CAPENERGIES

Mathis GOUY, BLUENAV

Objectifs 2035 et 2050

Quel mix énergétique pour la navigation fluviale ?

Aujourd'hui

- Passage électrique à quai obligatoire (2023-2027)
- Incorporation biocarburant
- Eco-conduite



2030 (-35%)

- Bateau de promenade et plaisance: électrification.
- Autres bateaux (+forte puissance) : propulsion hybride élec-biocarburants ou rétrofit moteurs à combustion interne biogaz/H2

Et baisse des puissances embarquées



2050 (-90%)

- Passage à l'hydrogène, au méthanol
- Biberonnage aux écluses



Le déploiement expérimental de solutions impulsées par la dynamique olympique

Regards croisés avec le secteur maritime

Didier BOUIX, ENERGY OBSERVER

Cécile COHAS, VNF

Matthieu BLANC, SOGESTRAM

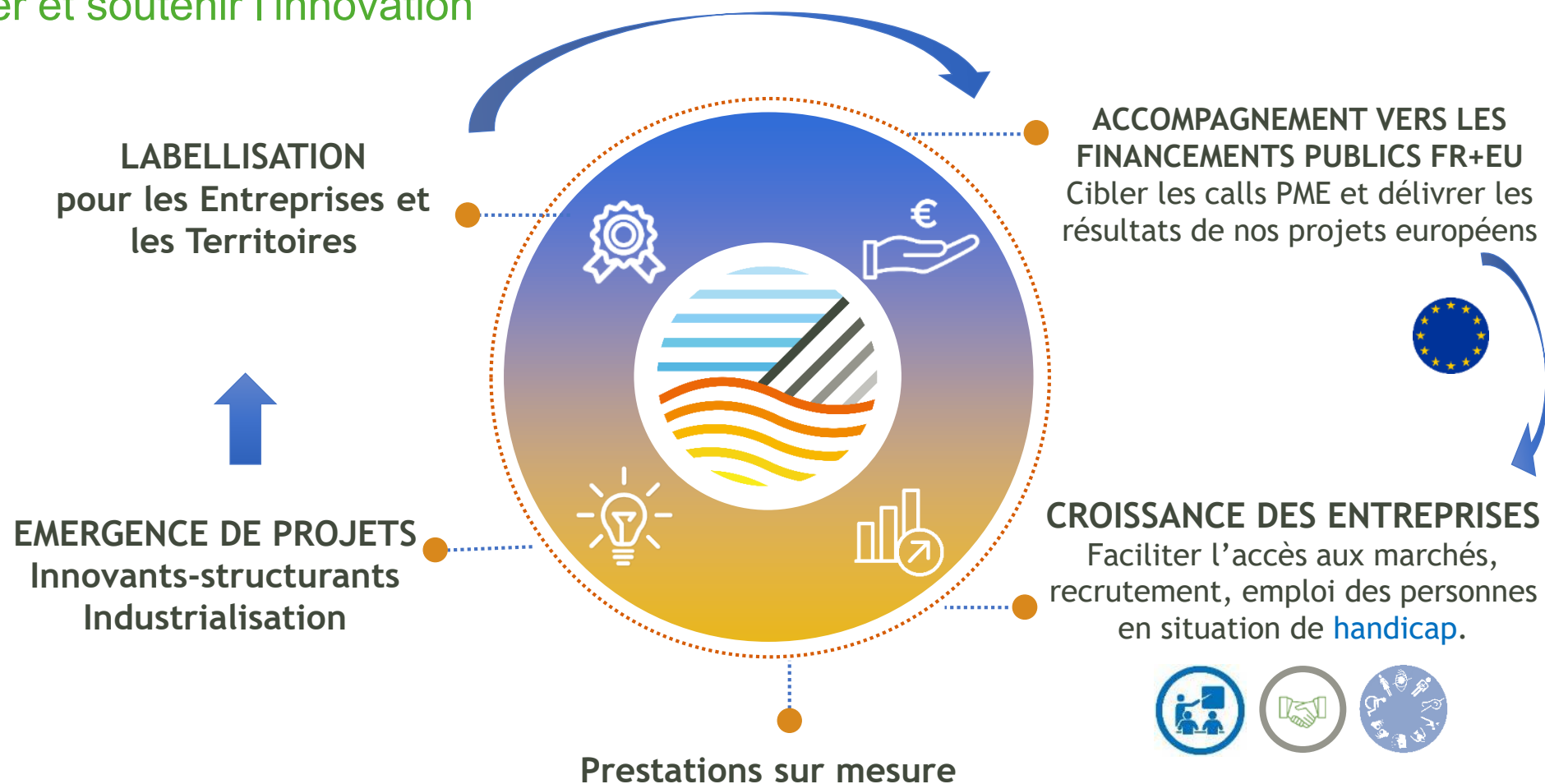
Clément LEROY, SEGULA TECHNOLOGIES

Raphaël RINALDI, CAPENERGIES

Mathis GOUY, BLUENAV

Le rôle des pôles de compétitivité

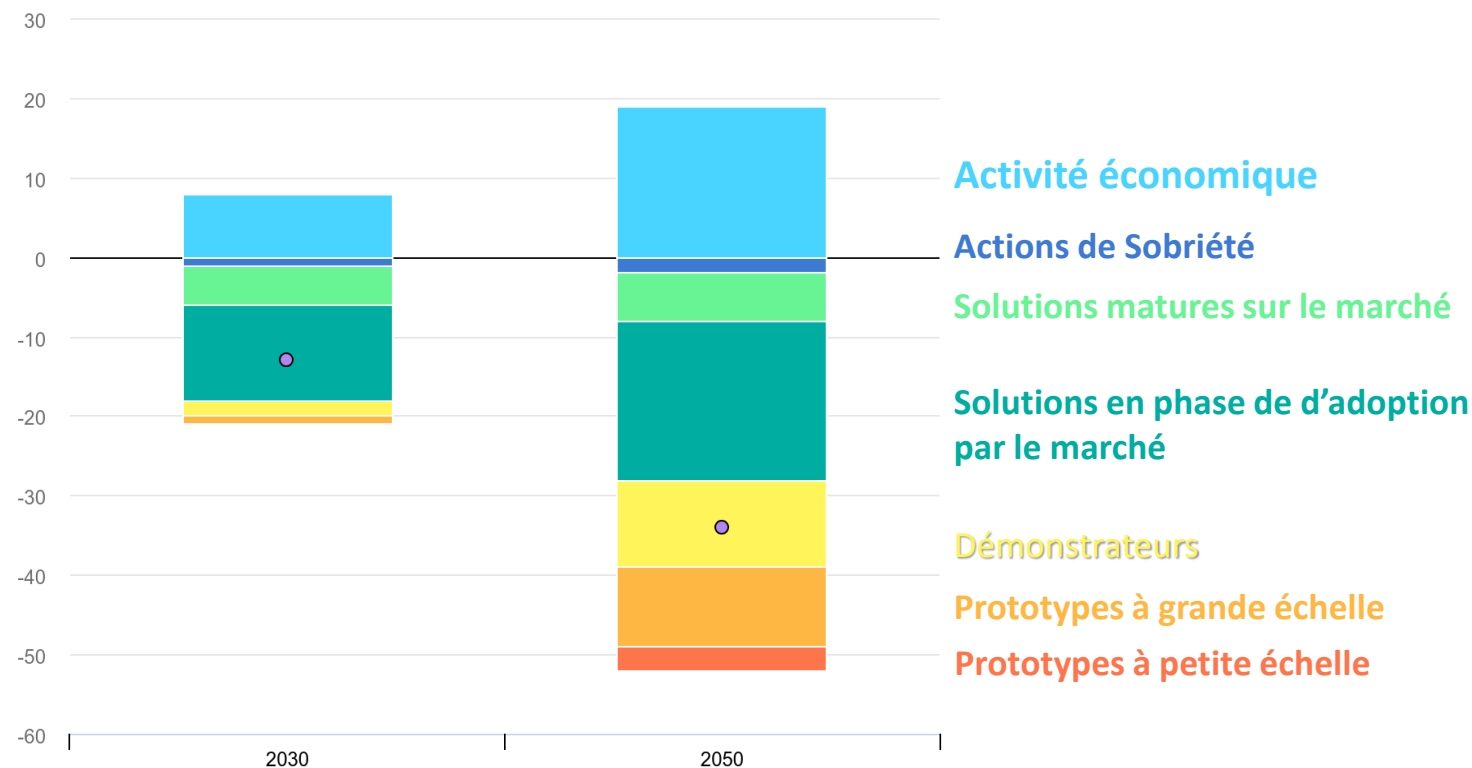
Accompagner et soutenir l'innovation



Les enjeux de l'innovation pour la décarbonation

La prochaine étape nécessite des avancées considérables en matière d'innovation

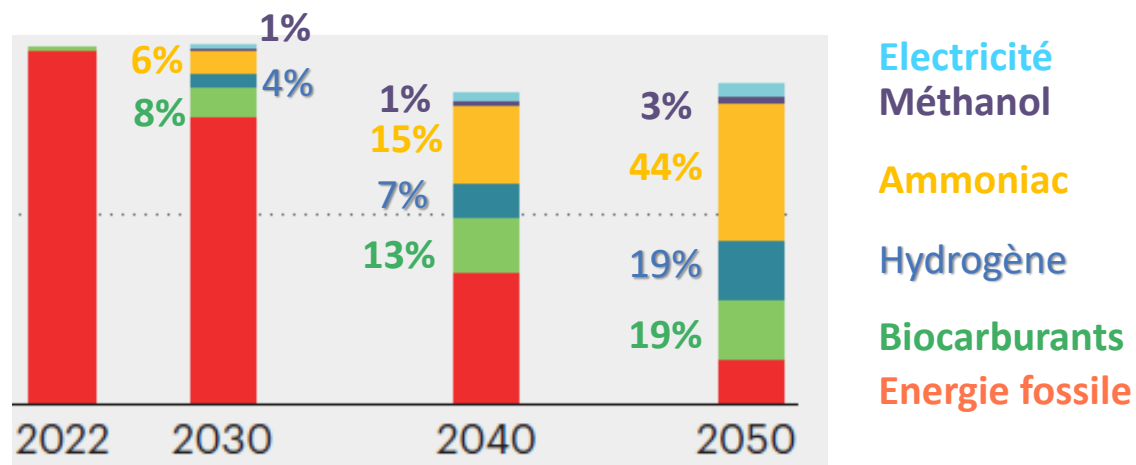
Près de 50 % des réductions d'émissions nécessaires en 2050 dépendent de technologies qui sont au stade du prototype ou de la démonstration, c'est-à-dire qui ne sont pas encore disponibles sur le marché.



Benchmark: le futur mix énergétique du transport maritime

Le mix idéal reposera sur un ensemble de solutions

Les bioénergies, l'hydrogène et les carburants à base d'hydrogène passeront de moins de 1 % de l'énergie consommée aujourd'hui dans le transport maritime à plus de 15 % en 2030 et 80 % d'ici 2050



Le déploiement expérimental de solutions impulsées par la dynamique olympique

Regards croisés avec le secteur maritime

Didier BOUIX, ENERGY OBSERVER

Cécile COHAS, VNF

Matthieu BLANC, SOGESTRAM

Clément LEROY, SEGULA TECHNOLOGIES

Raphaël RINALDI, CAPENERGIES

Mathis GOUY, BLUENAV

Le déploiement expérimental de solutions impulsées par la dynamique olympique

Regards croisés avec le secteur maritime

VOS QUESTIONS

Le déploiement expérimental de solutions impulsées par la dynamique olympique Regards croisés avec le secteur maritime

VOS QUESTIONS



Le déploiement expérimental de solutions impulsées par la dynamique olympique

Regards croisés avec le secteur maritime

Didier BOUIX, ENERGY OBSERVER

Cécile COHAS, VNF

Matthieu BLANC, SOGESTRAM

Clément LEROY, SEGULA TECHNOLOGIES

Raphaël RINALDI, CAPENERGIES

Mathis GOUY, BLUENAV

CONCLUSIONS

Sophie MOURLON, DGEC

Cécile AVEZARD, VNF



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Merci de votre attention et place à l'action