

BRETAGNE^{BE}
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



TRANSPORT MARITIME &
PROPULSION
PAR LE VENT

Lancement d'une nouvelle filière en Bretagne

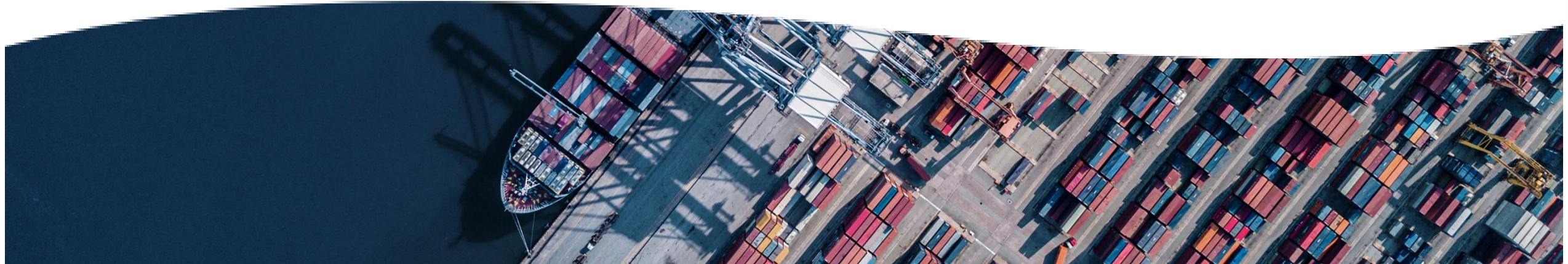
EN PARTENARIAT AVEC

LORIENT
AGGLOMÉRATION

Wind Ship
association



AVEC LE CONCOURS DE





À partir de 9h30	Mot d'accueil et discours d'ouverture
9h45 à 10h	« Quelle place pour la propulsion par le vent dans les enjeux de décarbonation actuels et quel rôle peut jouer la Bretagne dans ce défi mondial ? »
10h à 10h15	« Panorama du marché du transport maritime propulsé par le vent en France et dans le monde »
10h15 à 10h25	« Comment Airseas a réussi à se faire une place sur le marché, en passant tous les caps de la conception pour une industrialisation à l'horizon 2023 ? »
10h25 à 10h45	« Les contours d'une filière industrielle bretonne en construction : panorama et chiffres clés »
10h45 à 10h55	« Silenseas, un projet construit avec les compétences de la filière voile de compétition bretonne »
10h55 à 11h20	PAUSE
11h20 à 11h55	Table ronde : Quelles synergies pour développer le transport maritime propulsé par le vent en Bretagne ?
11h55 à 12h30	Table ronde : Quels enjeux, quels besoins pour accélérer le développement de la filière industrielle bretonne ?
12h30 à 12h45	« Que faut-il retenir de cette matinée et quelles sont les prochaines étapes dans le développement de cette filière ? »

Bretagne Développement Innovation : @BretagneBDI



Région Bretagne : @regionbretagne

#BretagnePPV



Réseau : wifi-BretagnePPV

Mot de passe : bretagnePPV21



Fabrice LOHER

Président de Lorient Agglomération





Loïg
CHESNAIS-GIRARD

Président de la Région Bretagne



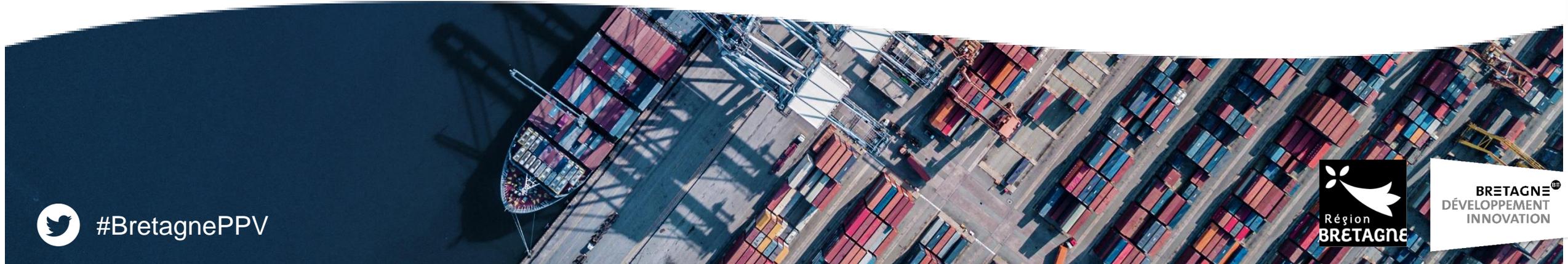
Quelle place pour la propulsion par le vent dans les enjeux de décarbonation actuels et quel rôle peut jouer la Bretagne dans ce défi mondial ?



#BretagnePPV



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION





Gavin ALLWRIGHT

Secrétaire général d'IWSA

Panorama du marché du transport maritime propulsé par le vent en France et dans le monde

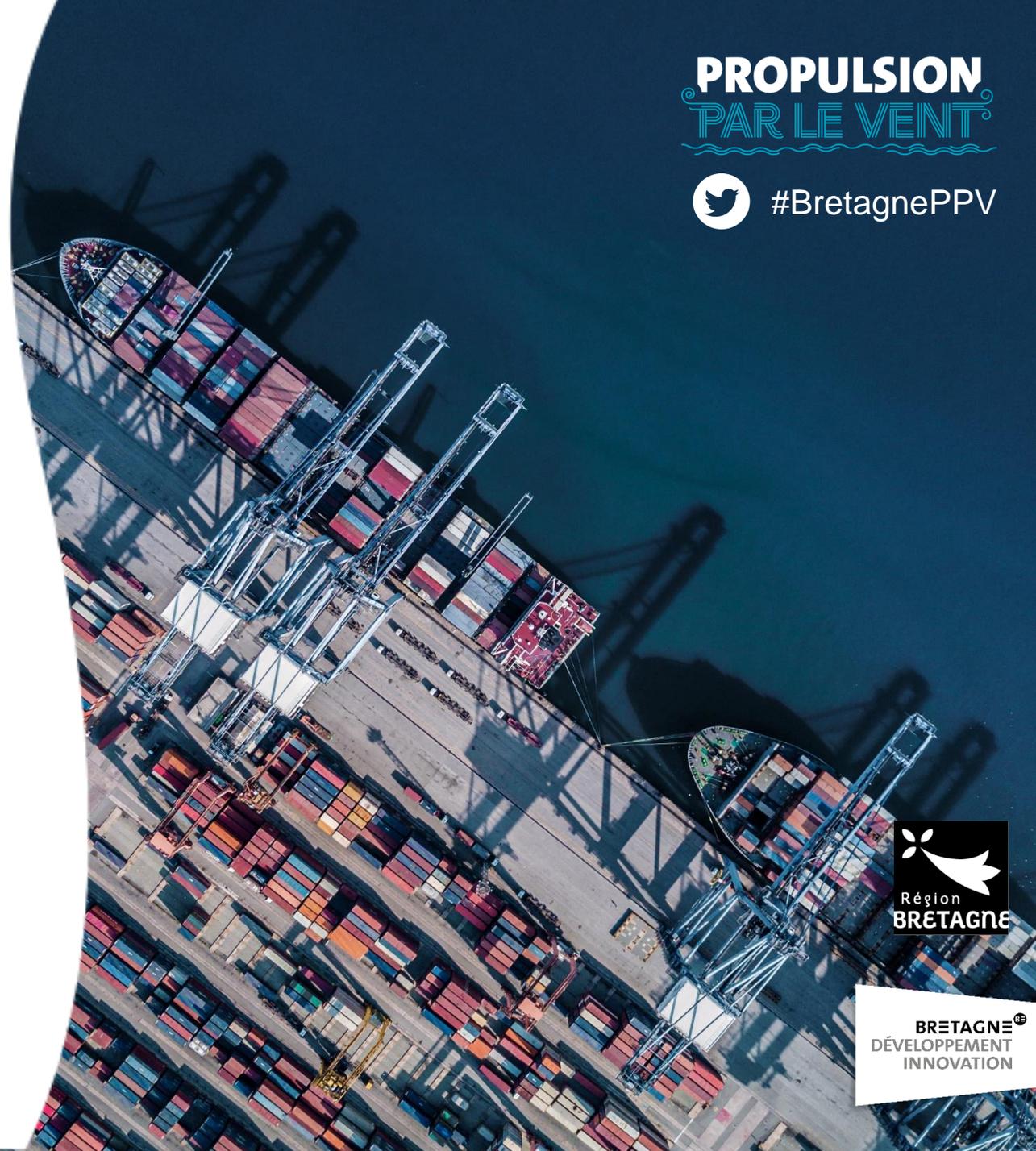
PROPULSION
PAR LE VENT



#BretagnePPV



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION





Lise DETRIMONT

Déléguée générale de Wind Ship



Accélérer la transition écologique du maritime grâce au développement et déploiement de la propulsion des navires par le vent



Crédit photo : Mauric-Neoline



Crédit photo : Airbus - Airseas



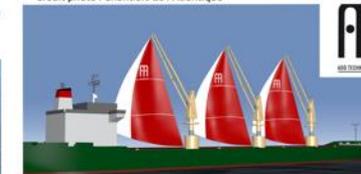
Crédit photo : Chantiers de l'Atlantique



Crédit photo : Zéphyr & Borée



Crédit photo : Beyond the Sea



Crédit photo : ADD Technologies



Crédit photo : Grain de Sail



Crédit photo : AYRO



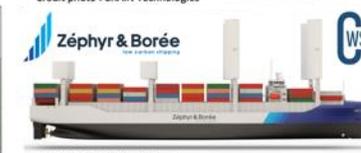
Crédit photo : CRAIN Technologies



Crédit photo : TOWT



Crédit photo : Michelin



Crédit photo : Zéphyr & Borée



Un réseau international



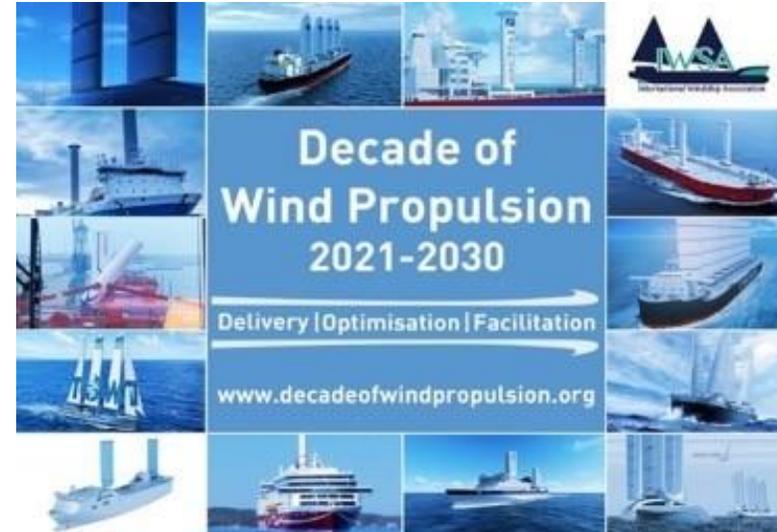
Soutenue par



Réseau international Windship



**PROPULSION
PAR LE VENT**



Membership & Organisation

- **Structure** – NPO, elected board, member-driven
- **Growth** – 12 members (2014) – 130+ active (2021)
- **Wider Network** – 1000+
- **Advisory** – IMO, EU, National Govts

HUB DEVELOPMENT

- **Europe - Atlantic** (Nantes, Fra)
- **Europe - North Sea & Baltic** [development]
- **North America** (CAN/US) [development]
- **E. Asia** (JP-KOR-CHN-SING) [early development]
- **South Pacific** (Fiji, RMI)

IWSA Activities

- **Network** – members, events, publications
- **Promote** – communications
- **Incubate** – projects, accelerator, hubs
- **Educate** – seminars, research
- **Facilitate** – standards, policy

Amorcer la filière en France

Wind Ship
association



PROPULSION
PAR LE VENT

Décarboner maintenant le transport maritime

Développer un transport maritime de moindre impact

Structurer une filière compétitive en France

Assumer les responsabilités environnementales et sociales de nos activités

WIND SHIP

MISSIONS



Promouvoir le savoir-faire de la filière



Collaborer avec les institutions et organisations publiques, privées



Diffuser des informations fiables



Développer des liens fructueux, projets collectifs

QUATRE OBJECTIFS

Développer l'image et la notoriété des solutions

Améliorer les conditions de compétitivité de la filière

Guider les nouveaux arrivants

Construire des projets collectifs qui font avancer la filière



Technologies disponibles

Wind Ship
association



**PROPULSION
PAR LE VENT**

Profil aspiré



CRAIN technologies

Rotor



ANEMOI

Kite



Airseas



ADD Technologies

Voile à panneaux



Chantiers de l'Atlantique

Aile symétrique gonflable



WISAMO

Aile à plusieurs éléments



AYRO

Aile asymétrique Semi-rigide
Rigide



CWS

Flotte mondiale, enjeux

Wind Ship
association



PROPULSION
PAR LE VENT

marché

15 navires de marine marchande de jauge > 5000 en 2021 (47 d'ici fin 2023)
+ 20 navires pêche, ferries, cargo de plus petite taille en operation (30 d'ici fin 2023)

Ship Types

Tankers x 2
(1 x pending new build)
1 x VLCC, 1 x LR2 Tanker



Bulkers x 2 (+1)
(2 x pending)
1 x VLOC, 1 x Ultramax
1 x Kamsarmax (wind ready)



RoRo x 2
(1 x pending new build)

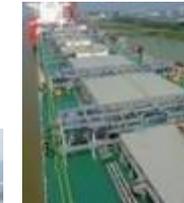


Ferry/Cruise x 3

General Cargo x 5
(2 x pending)
Various sizes: 2–12,000dwt



Fishing Vessels x 1



« 45% de la flotte mondiale - 2050 »

Etude du Ministère des Transports,
Royaume-Uni, 2019



Canopee - Build started of 121m RoRo launch 2022 - 4 Oceanwings + LNG = -35% GHG - AiP awarded



Windchallenger ClassNK AIP Bulker.

2 x newbuild 2022 5%+ savings/sail.
Windhunter project launched

Ventifoil/Suction Wing 2x10m installation (ex.16m) - Van Dam Shipping, Boomsma Shipping, 500GT Fishing Vessel + Schram Shipping Q4,2021



CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE



Silenseas Range 210m, 23,000GT, 410 pax./crew, 17kn wind +Solid Sail - 38m test rig '21, 95m '22

招商局 能源运输股份有限公司
CHINA MERCHANTS ENERGY SHIPPING CO.,LTD



VLCC 300,000dwt: 2 x retractable wing sail sea trials completed - new build order 4 sails, 2, 0, 22, Bretagne



Rotorsail Installations & Projects - New build VLOC bulker - 325,000dwt - 5 x 25m rotorsails + Rord Braren vessel 1x 18m + Sea-Cargo 2 x tiltable rotors Q1 2021. Oldendorff Carriers J DP - 207,000 dwt Newcastlemax - 2022 Wartsila Service/Support



Kite systems - fully automated + dynamic - LDA/Airbus Roro 2021, K-line contract <50 installations 2022 onwards



Neoline - Build contract with Neopolia - 2 x 136m RoRo primary wind vessels <80% fuel savings - launch 2024.



Car Carrier design: Oceanbird: new build xwing sails <10 knots wind only. Orcelle Wind/ WWL Launch 2025.



Inflatable Wingsail - System unveiled by Michelin <20% savings



Wing Sail system - retrofit + operation system = 30% fuel saving - detailed design stage - installation on 1st tanker 2022 - EU CHEK H2020 project launched Q2 2021



4 X 67,50m - 12 kn., loading 1000 t



50 m - loading 350 t

Merci de votre écoute





Lise
DETRIMONT

Déléguée générale de Wind Ship





Vincent BERNATETS

Président de Airseas



Comment Airseas a réussi à se faire une place sur le marché, en passant tous les caps de la conception pour une industrialisation à l'horizon 2023 ?



#BretagnePPV



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION

PROPULSION
PAR LE VENT





Carole
BOURLON

Responsable Grands Programmes Structurants
chez Bretagne Développement Innovation



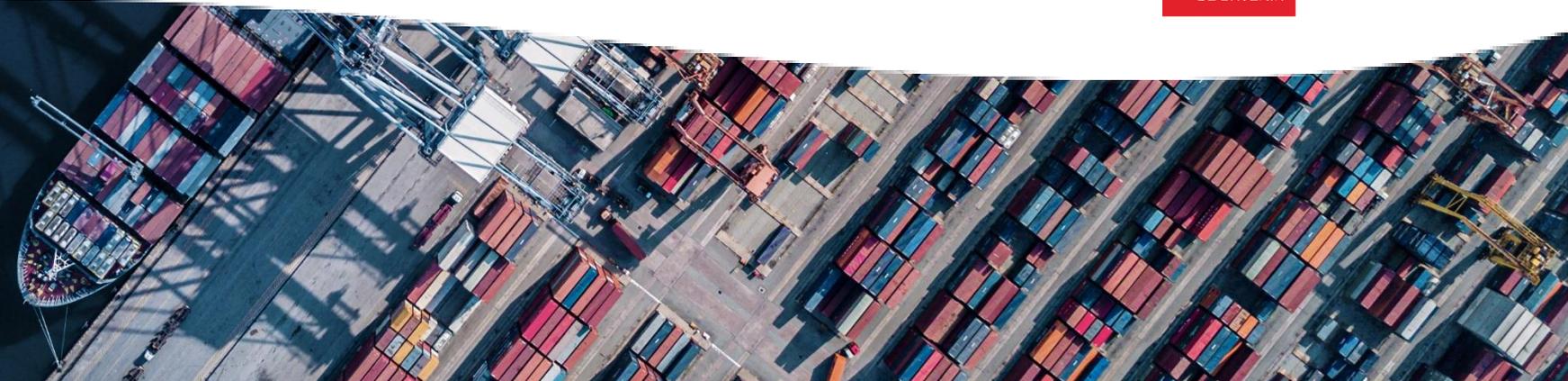


Les contours d'une filière industrielle bretonne en construction : panorama et chiffres clés

BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



#BretagnePPV



Une base de contacts étoffée et une forte participation



425

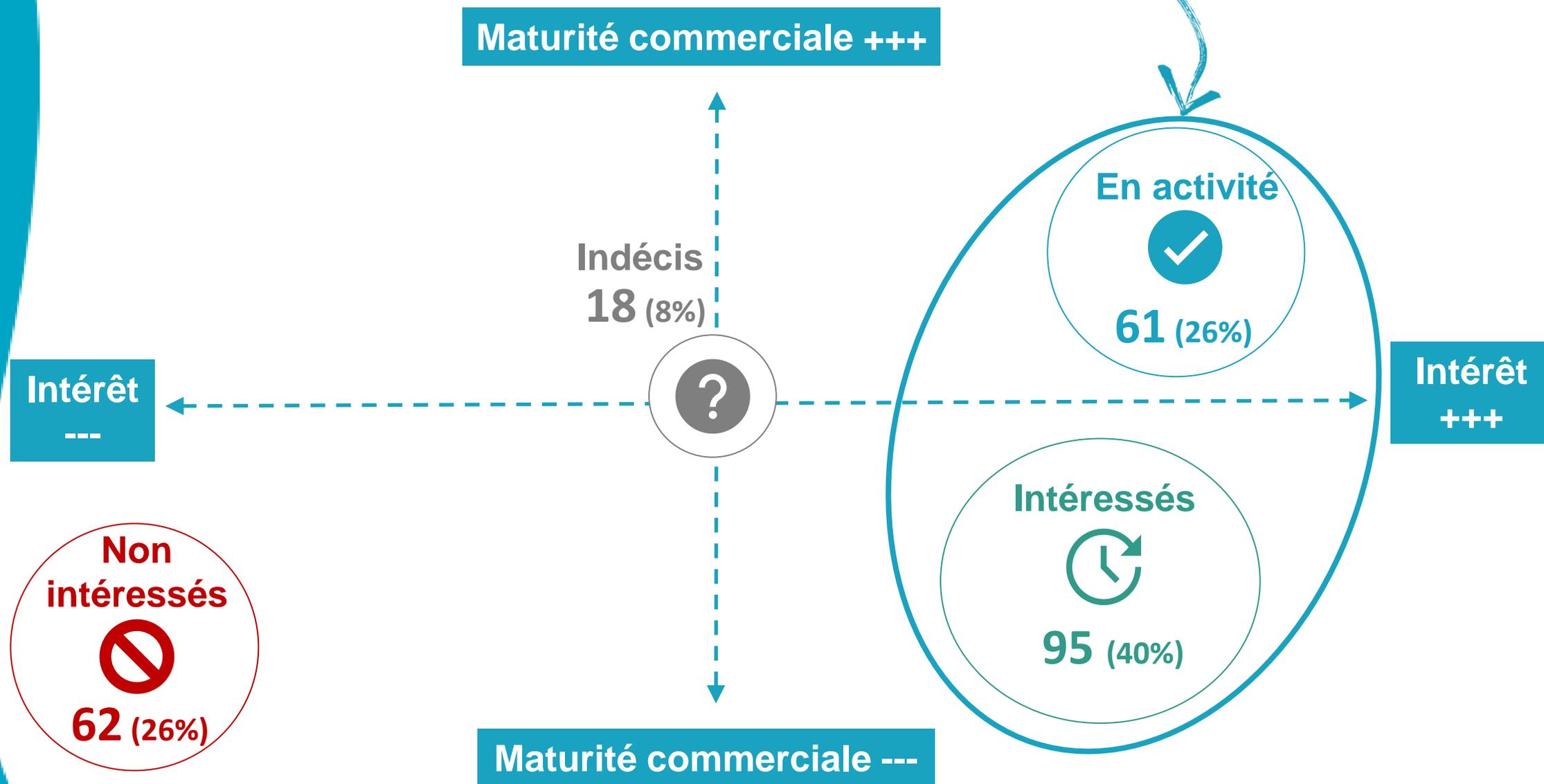
entreprises bretonnes
contactées



236 répondants

(56% de participation)

Des résultats prometteurs avec l'émergence d'une filière constituée de 156 entreprises



62 entreprises non intéressés



Pas
intéressés*



Pas en adéquation avec leurs compétences **58%**



Pas dans leur stratégie de développement **47%**

** Plusieurs réponses possibles. Les % sont exprimés par rapport au nombre de répondants (62)*

18 entreprises indécises en recherche d'information/accompagnement

- Marché et opportunités commerciales (16)
- Identifications de projets et d'appels à projets (15)
- Visibilité et accès commercial au marché et donneurs d'ordre (11)
- Informations due la technologie et la chaine de valeur (11)
- Identification de partenaires R&D ou fournisseurs de briques technologiques (7)
- Financements (5) / Montage de projets R&D (5)

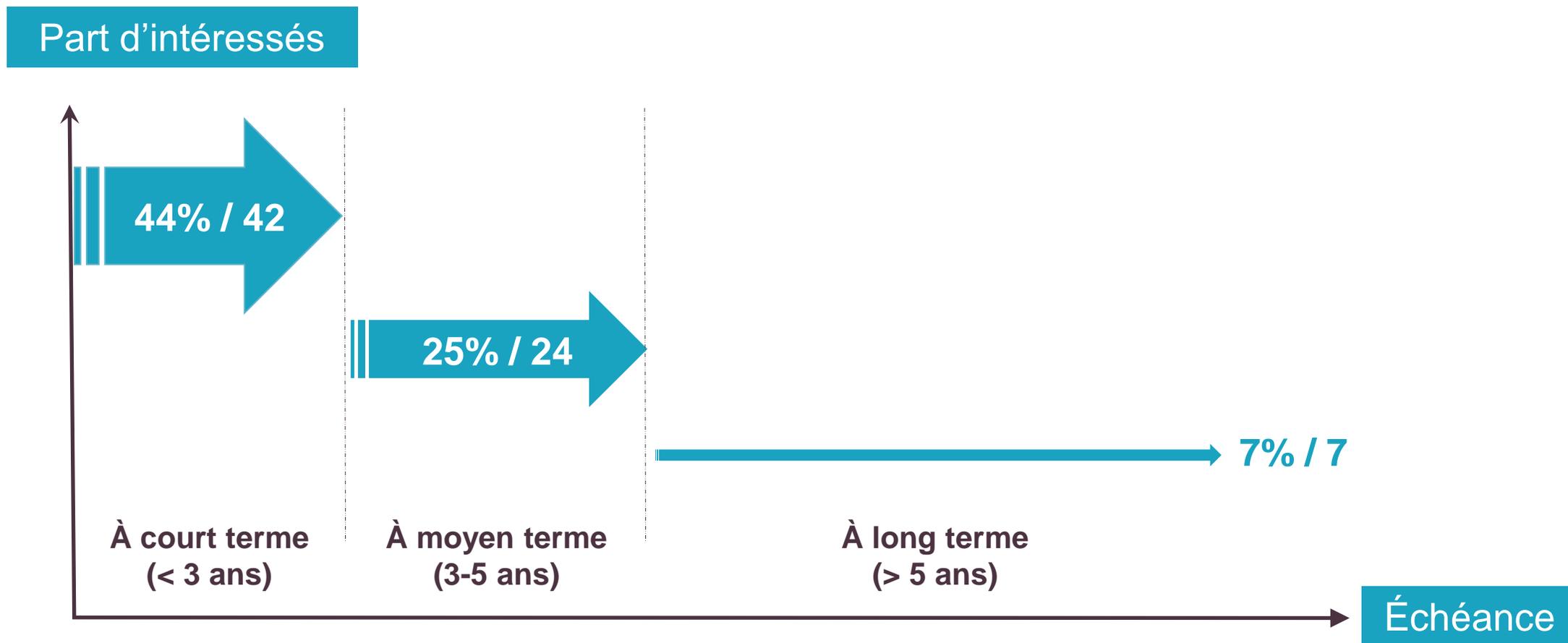


Indécis

+ de 76% des entreprises intéressées ont planifié leur entrée sur le marché



Intéressés
(95)

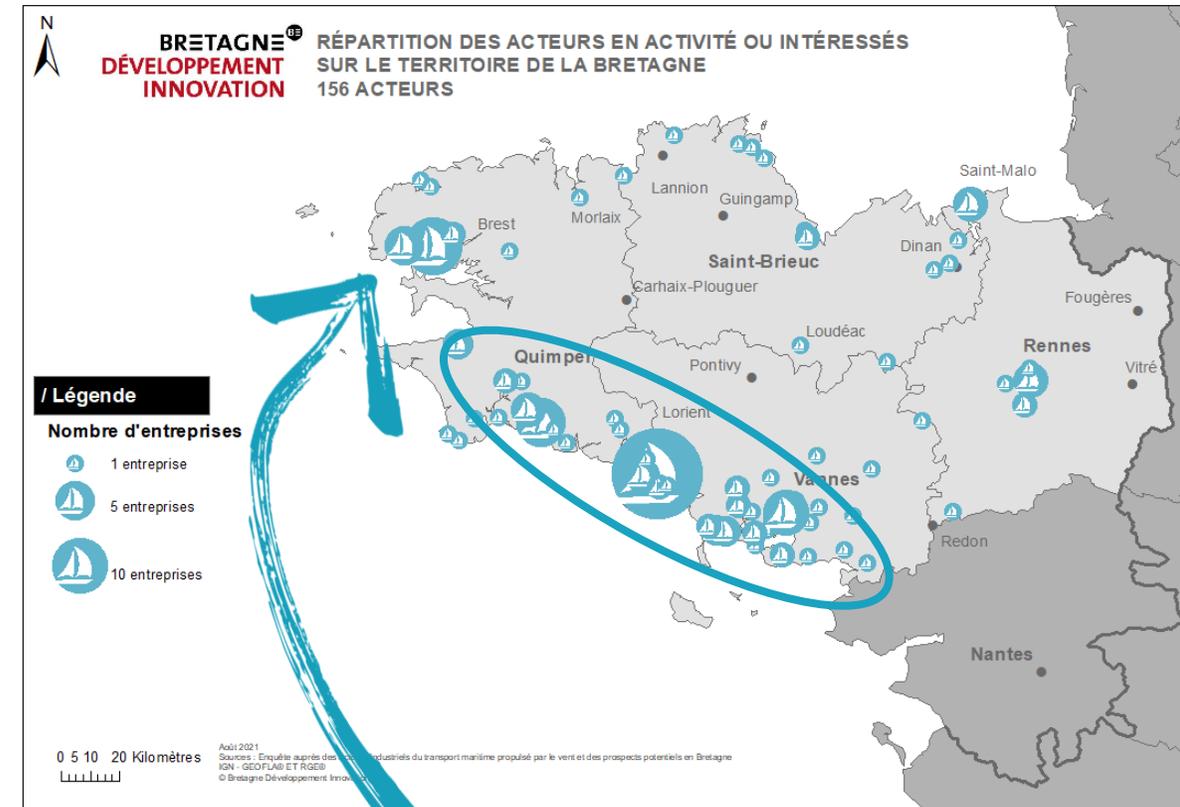
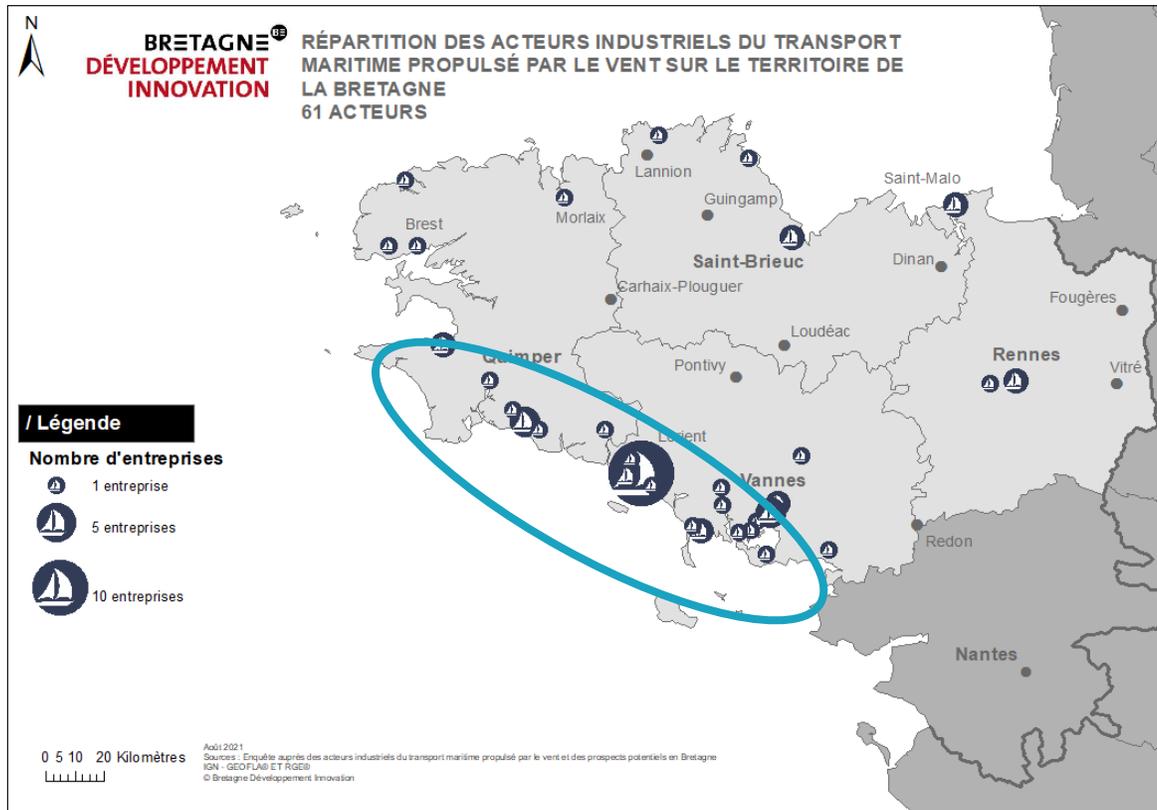


24 % n'ont pas encore planifiée leur entrée.

Localisées majoritairement en sud Bretagne, dans le Morbihan notamment...

✓ En activité (61)

✓ En activité + ⌚ intéressés (156)



Une tendance qui se **renforcera** dans les années à venir et verra l'émergence d'un pôle important sur **Brest**

Des entreprises issues principalement des secteurs naval, nautisme et voile de compétition

142*
entreprises

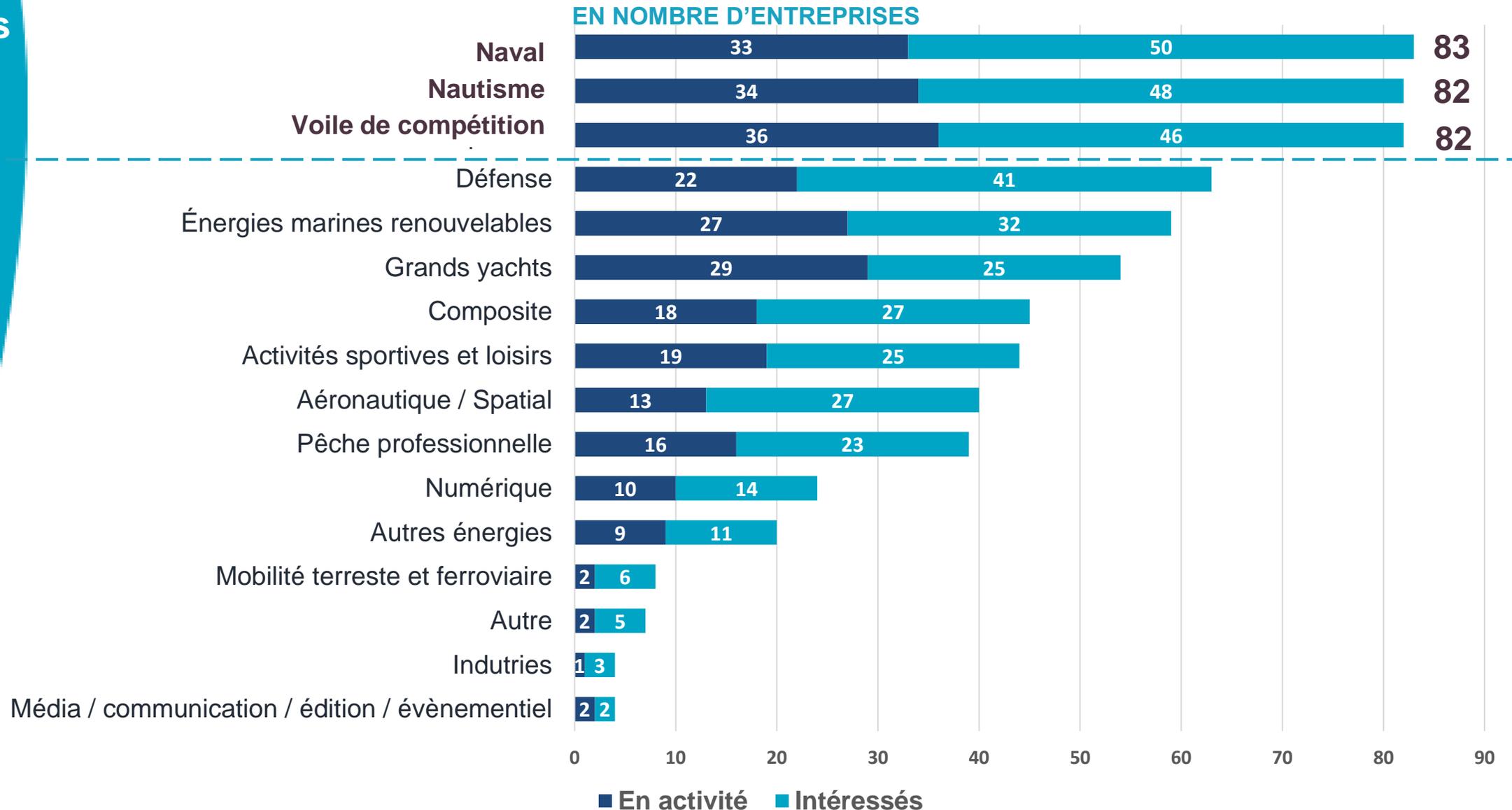


En activité



Intéressés

**Plusieurs réponses possibles
Les acteurs qui sont des purs affréteurs/ armateurs ne se sont pas positionnés sur les autres marchés*



Croisement des filières naval, voile de compétition et nautisme dans la filière en construction

129 entreprises

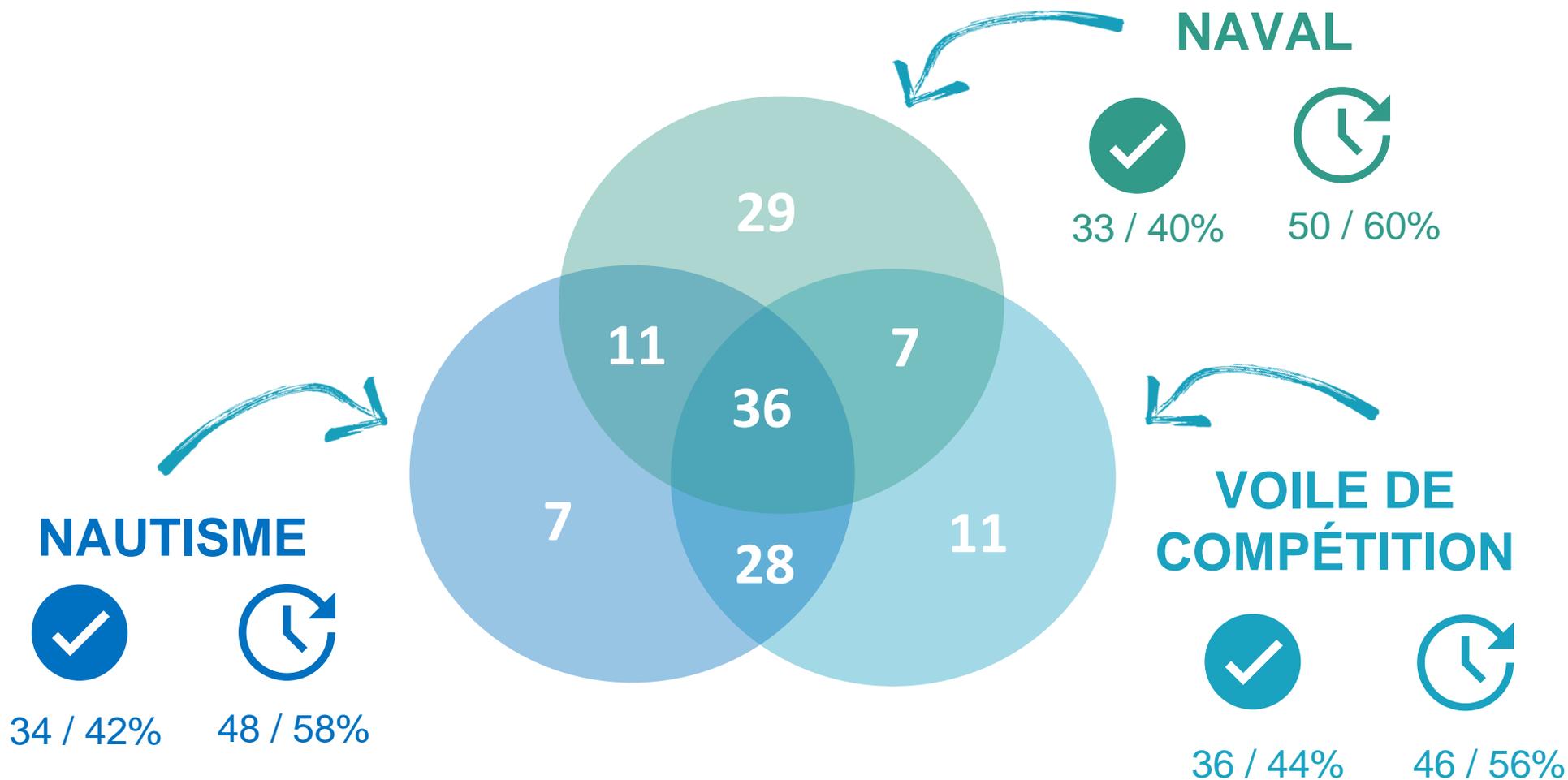


En activité

+



Intéressés



Soit 129 acteurs/ 156 qui constituent la filière (83%)

Un marché prioritaire à important pour la stratégie de développement de 55% des entreprises

156 entreprises



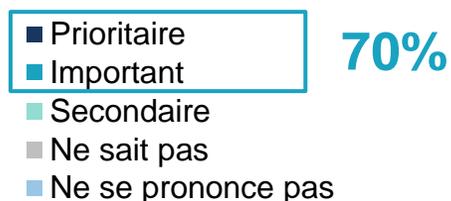
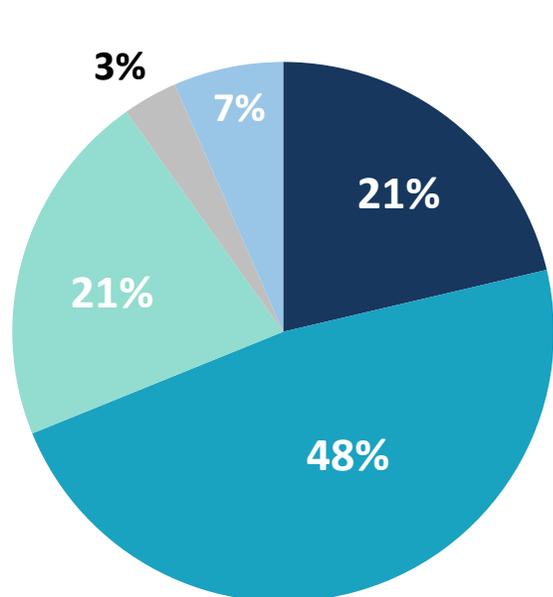
En activité

+

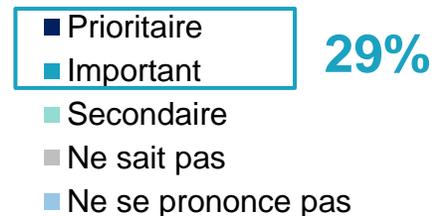
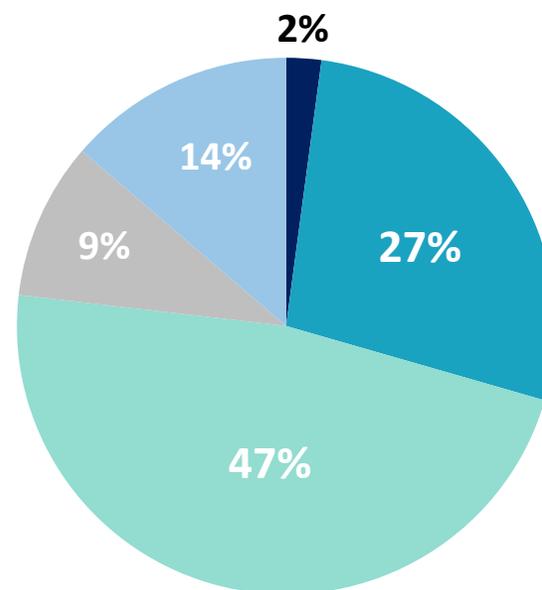


Intéressés

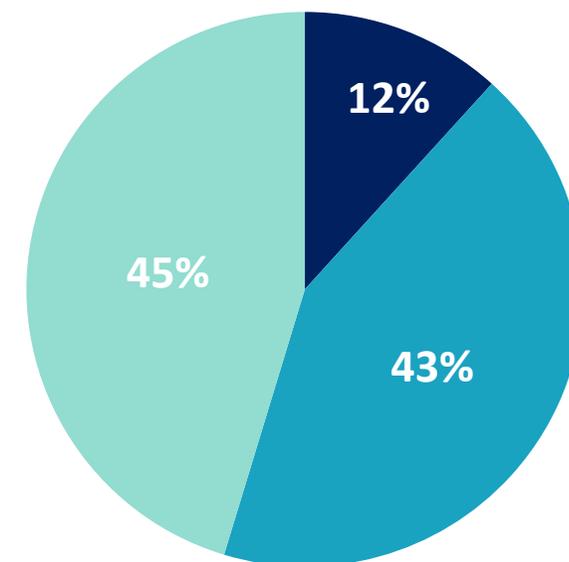
EN ACTIVITÉ (61 RÉPONDANTS)



INTÉRESSÉS (95 RÉPONDANTS)



EN ACTIVITÉ + INTÉRESSÉS (REDRESSÉ HORS NSP)



156*
entreprises



En activité

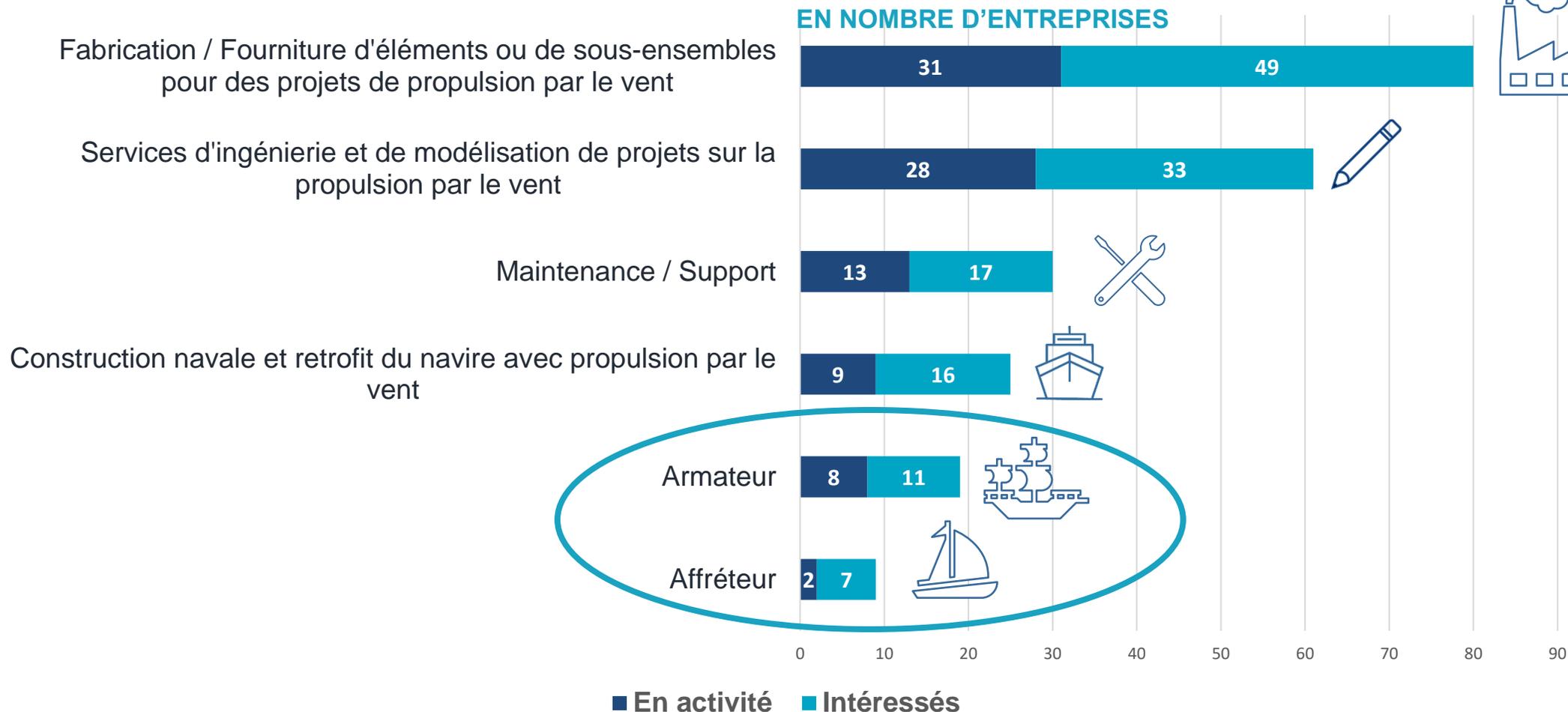
+



Intéressés

* Plusieurs
réponses
possibles

Les points de force de la filière industrielle



Plus d'une entreprise sur 2, sur les acteurs du marché et intéressés, sont dans la fabrication d'éléments ou de sous-ensembles.

Top 3 des compétences des entreprises industrielles

156*
entreprises



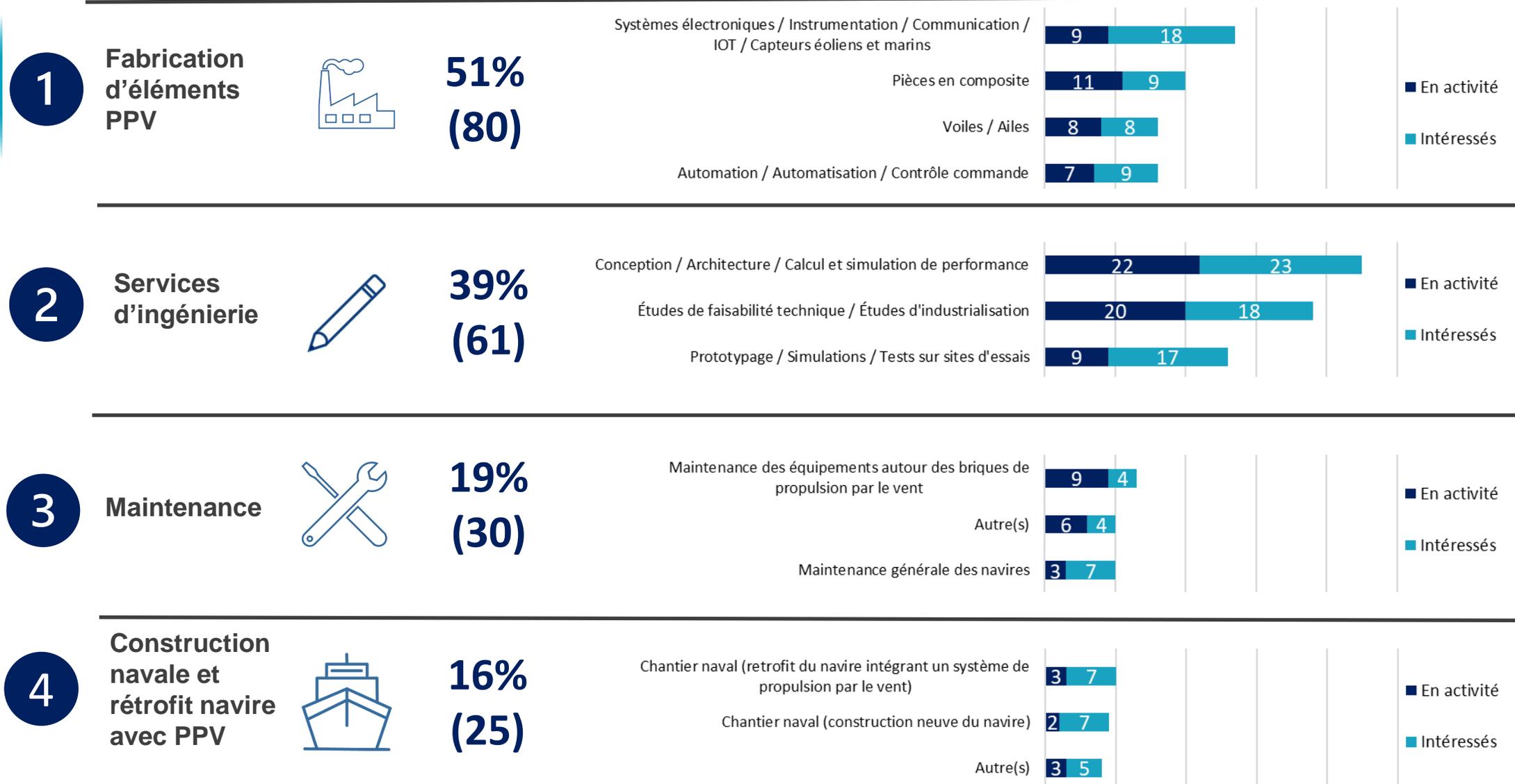
En activité

+



Intéressés

* Plusieurs
réponses
possibles



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



Portrait des projets sur lesquels travaillent les entreprises bretonnes

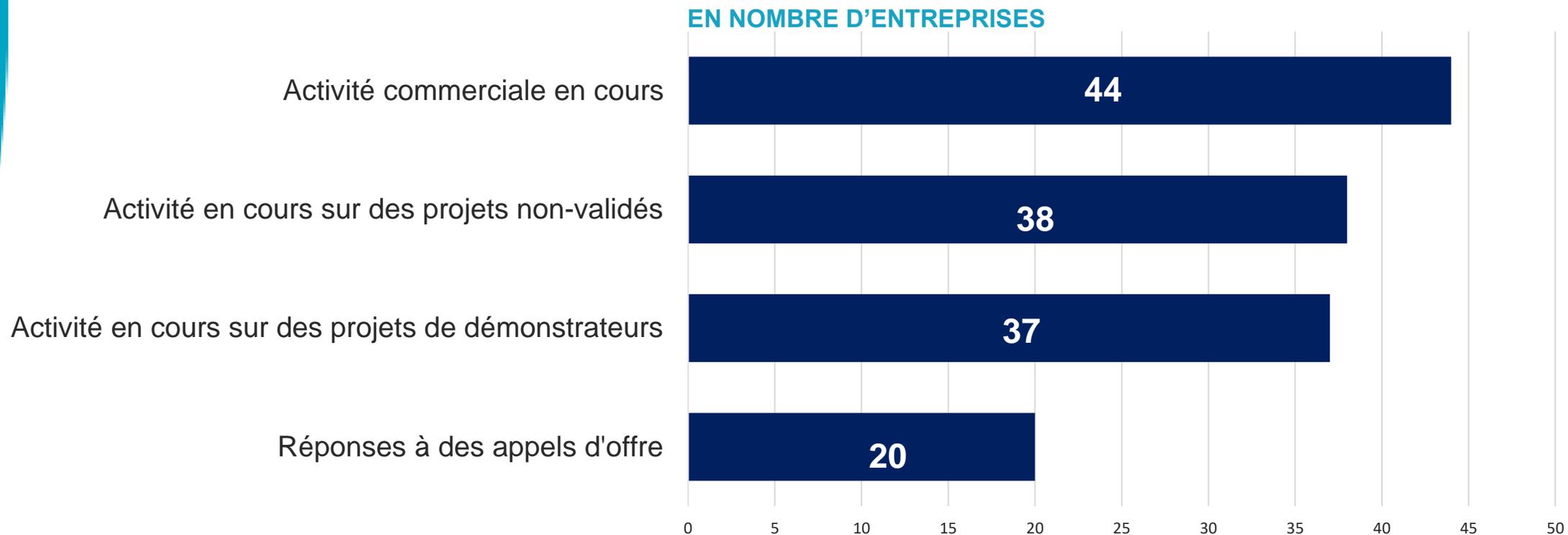
61 entreprises ont d'ores et déjà une activité commerciale à des degrés de maturité variable

61*
entreprises



En activité

* Plusieurs
réponses
possibles



Allant de l'activité facturée (44), sur des projets non-validés (38), sur des démonstrateurs (37) à des réponses à des appels d'offres (20).

61*
entreprises



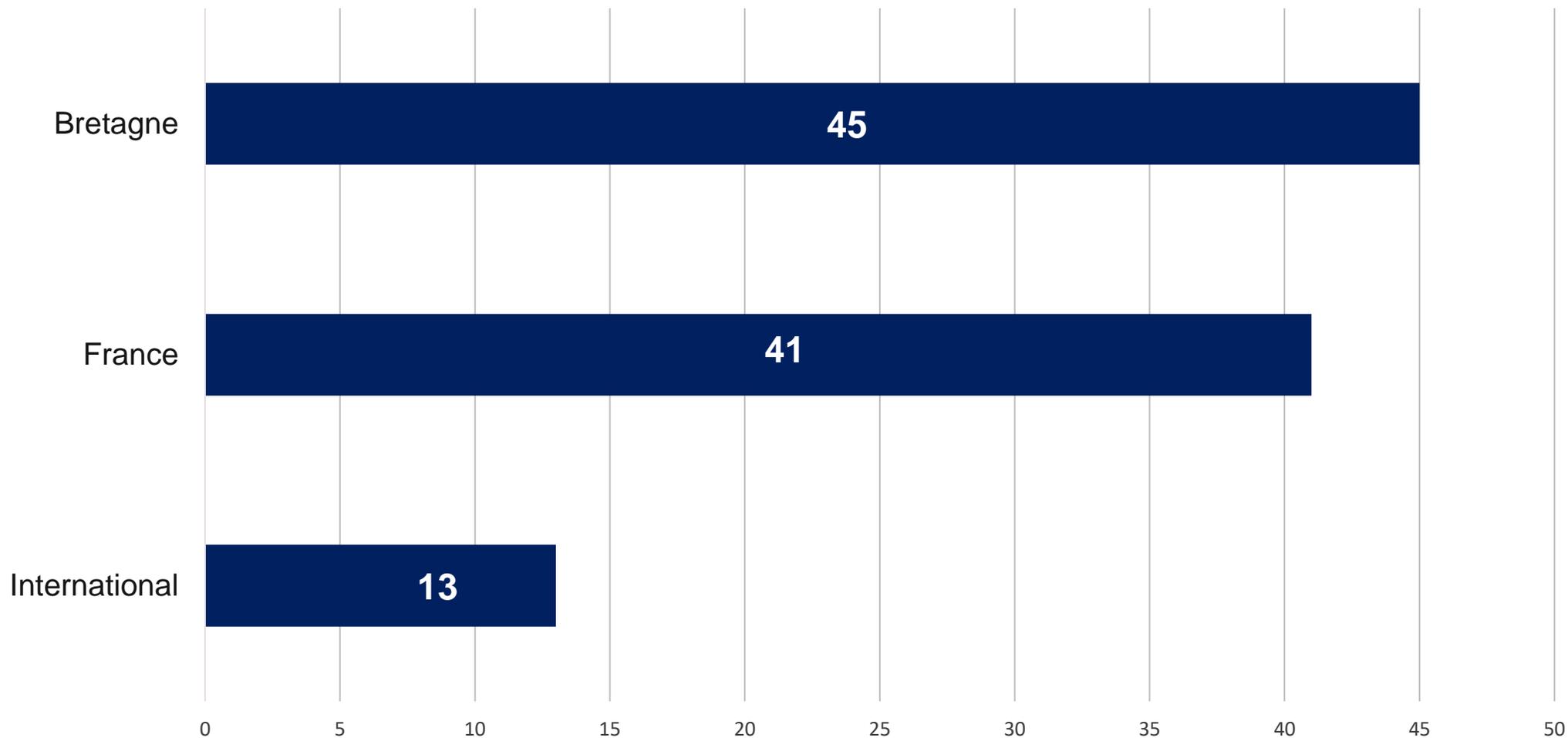
En activité

* Plusieurs
réponses
possibles

Des projets qui vont de la Bretagne à l'international



EN NOMBRE D'ENTREPRISES

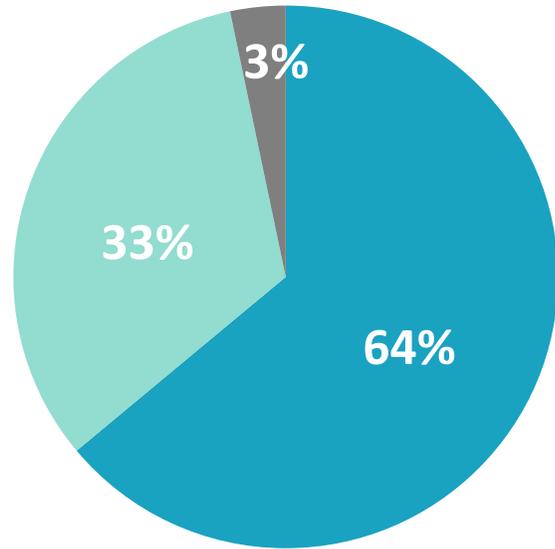


61
entreprises



En activité

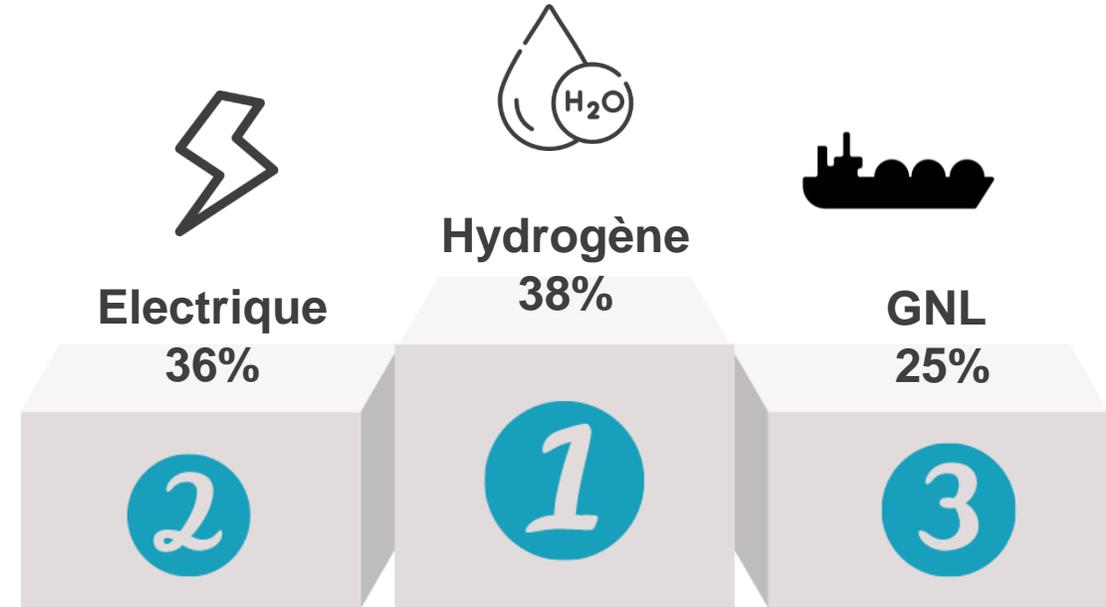
La propulsion par le vent : principal mode de propulsion



- Propulsion principale
- Propulsion auxiliaire
- Pas de réponse à ce sujet

Les modes de propulsion complémentaires

PROPULSION
PAR LE VENT



Autres énergies fossiles	23%	Biofuels	13%
Batterie	23%	Générateur à combustion	10%
Energie solaire	20%	Ammoniac	8%
Energie hydrolenne	18%	Energie houlomotrice	3%

Les technologies des projets sur lesquelles les entreprises travaillent

Profils minces

70% (43)



Voiles souples 79% (34)



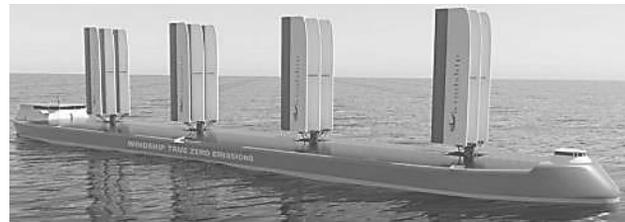
Voiles à panneaux rigides 56% (24)

Profils épais

49% (30)



Ailes souples 67% (20)



Ailes rigides 57% (17)



Ailes gonflables 43% (13)



Ailes multi-éléments 50% (15)

Autres



Kites 34% (21)



Rotors 20% (12)



Formes de carène 18% (11)



Profils aspirés 16% (10)

?

Turbines éoliennes 16% (10)

Les type de projets de navires sur lesquels les entreprises bretonnes travaillent

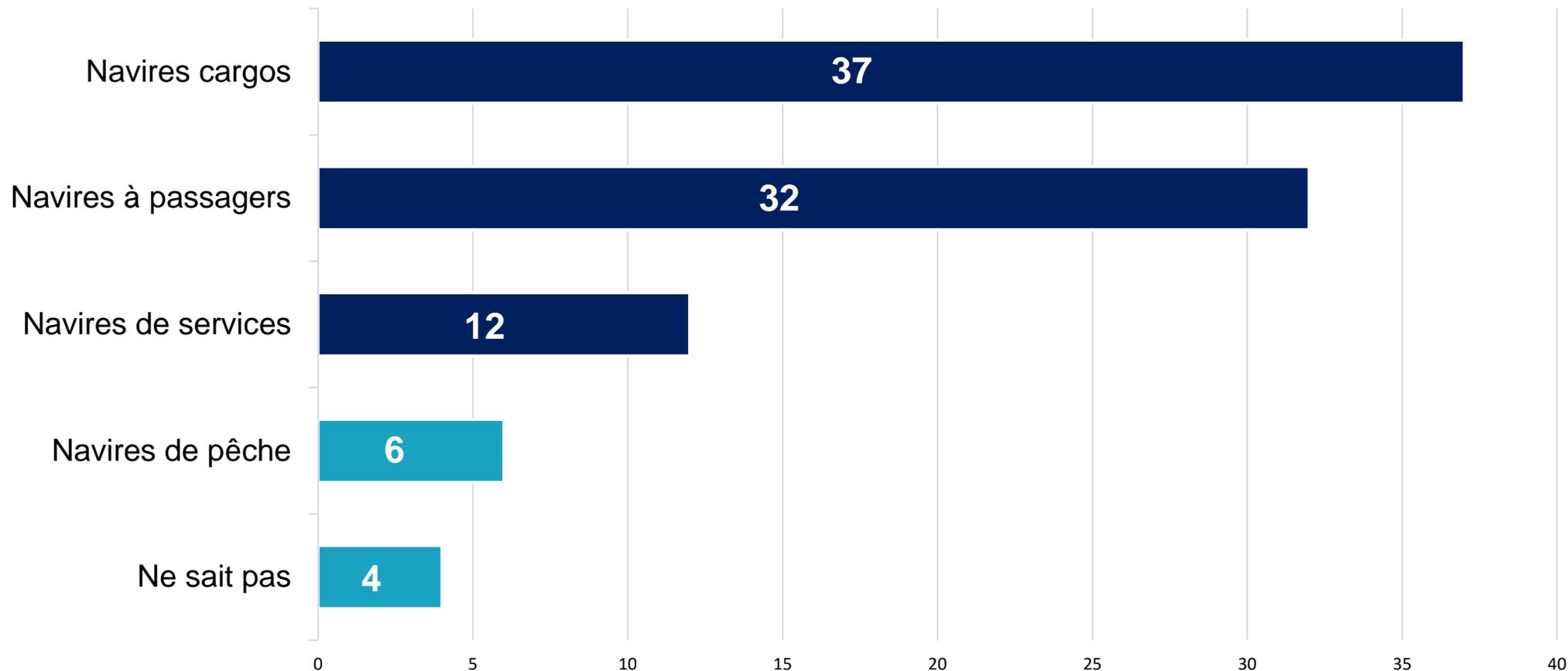
61*
entreprises



En activité

* Plusieurs
réponses
possibles

EN NOMBRE D'ENTREPRISES



Types de trajets envisagés sur les projets actuels

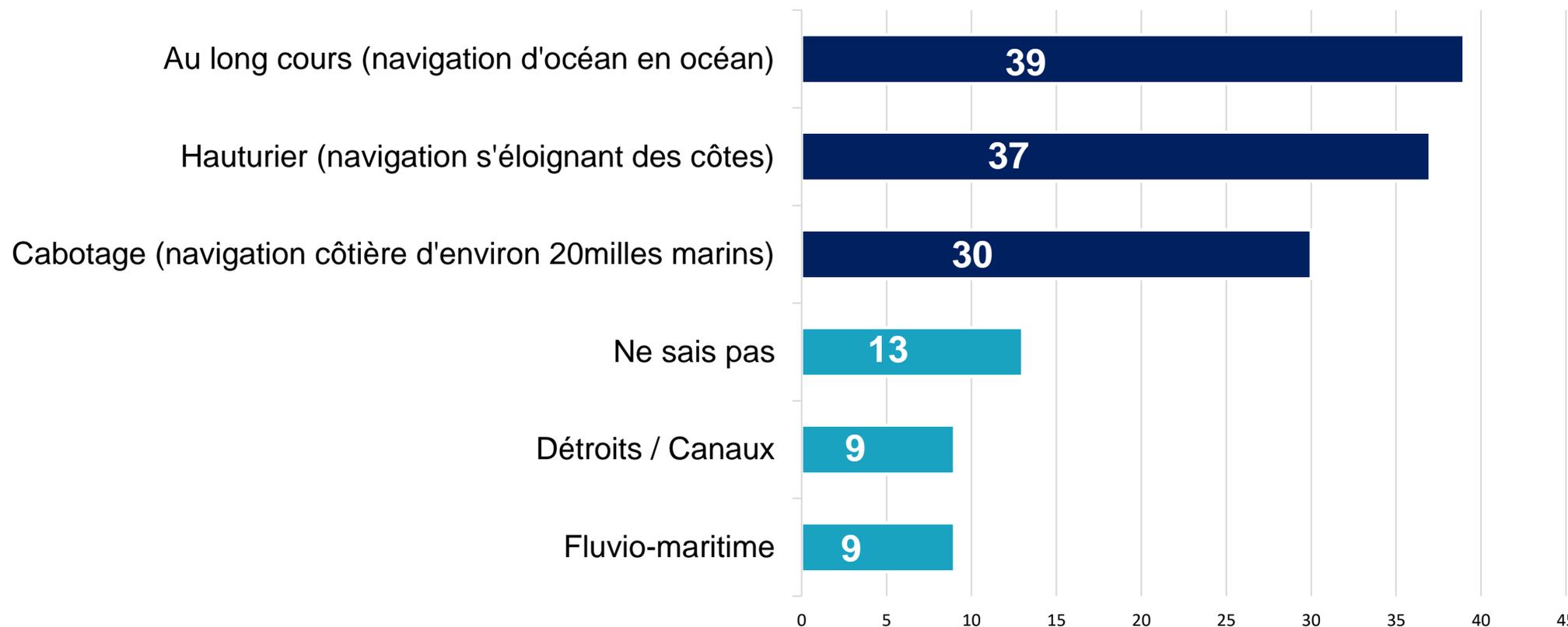
61*
entreprises



En activité

* Plusieurs
réponses
possibles

EN NOMBRE D'ENTREPRISES



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



Données économiques & perspectives de développement (Entreprises en activité)

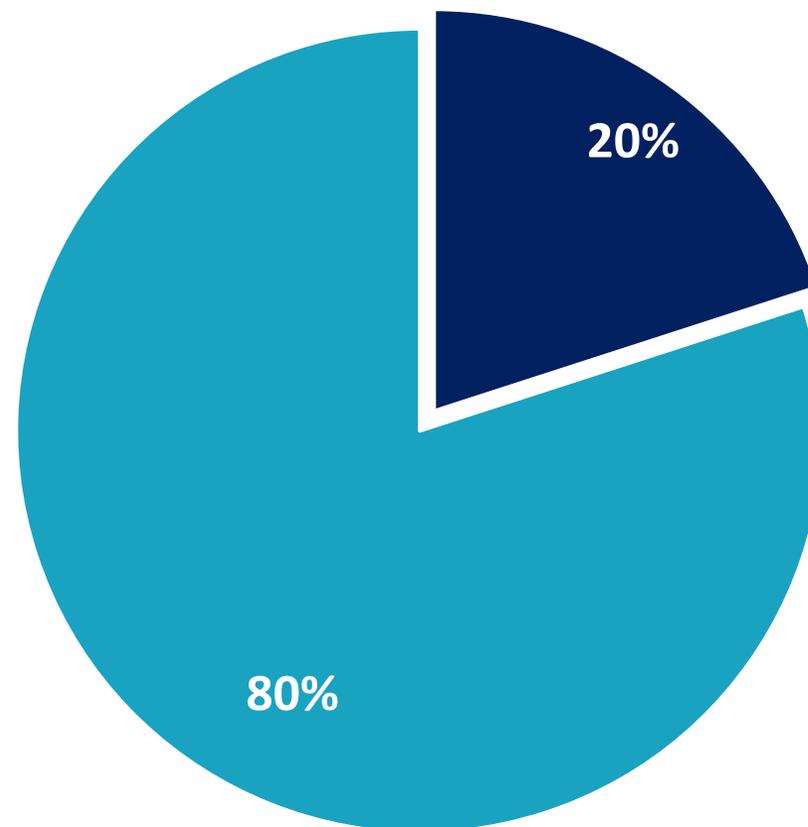
La propulsion par le vent : marché principal de **20%** des entreprises en activité

60*
entreprises



En activité

** 1 entreprise
ne s'est pas
prononcée
sur cette
question, de
ce fait elle
n'a pas été
retenue*



■ Marché principal

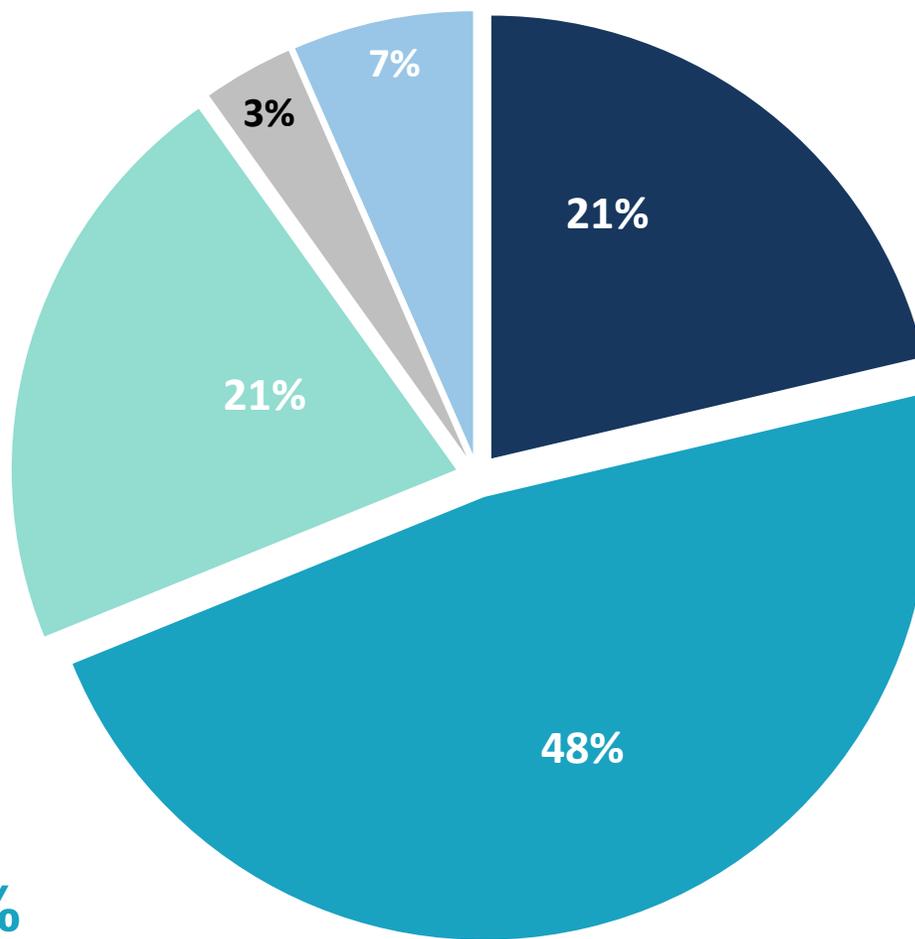
■ Marché secondaire

Pour 70% des entreprises, ce marché est vu comme prioritaire à important dans leur développement

61 entreprises



En activité



70%

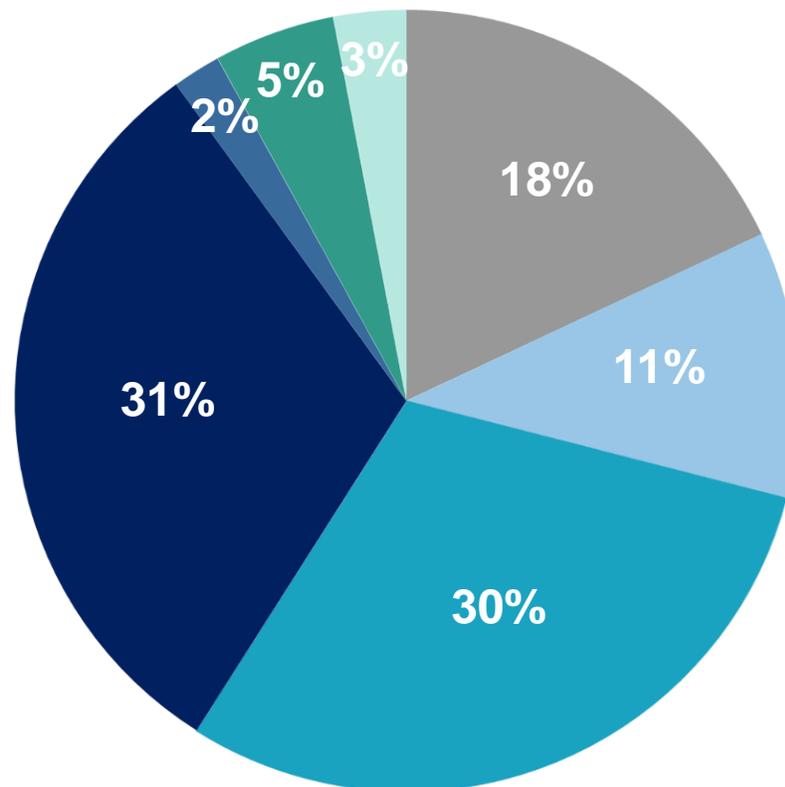
■ Prioritaire ■ Important ■ Secondaire ■ Ne sait pas ■ Ne se prononce pas

Une tendance qui se renforcera d'ici 3 ans

61
entreprises



En activité



- Ce marché restera prioritaire
- Ce marché prendra de l'importance dans notre développement et deviendra prioritaire
- Ce marché est important dans notre développement et le restera
- Ce marché est secondaire mais se développera
- Ce marché est secondaire et le restera
- Ne sait pas
- Ne se prononce pas

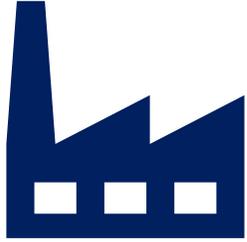
(+9 points)

61
entreprises

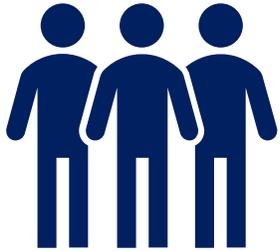


En activité

Estimation du poids économique



61
entreprises



2 404
emplois



350 M€
chiffre d'affaires

PROPULSION
PAR LE VENT



155 emplois
6,5%

28 M€ CA
8%

Besoins de supports pour se développer

Besoins en informations



Identification de projets et AAP



Informations sur le marché



Visibilité et accès commercial

Besoins en accompagnements



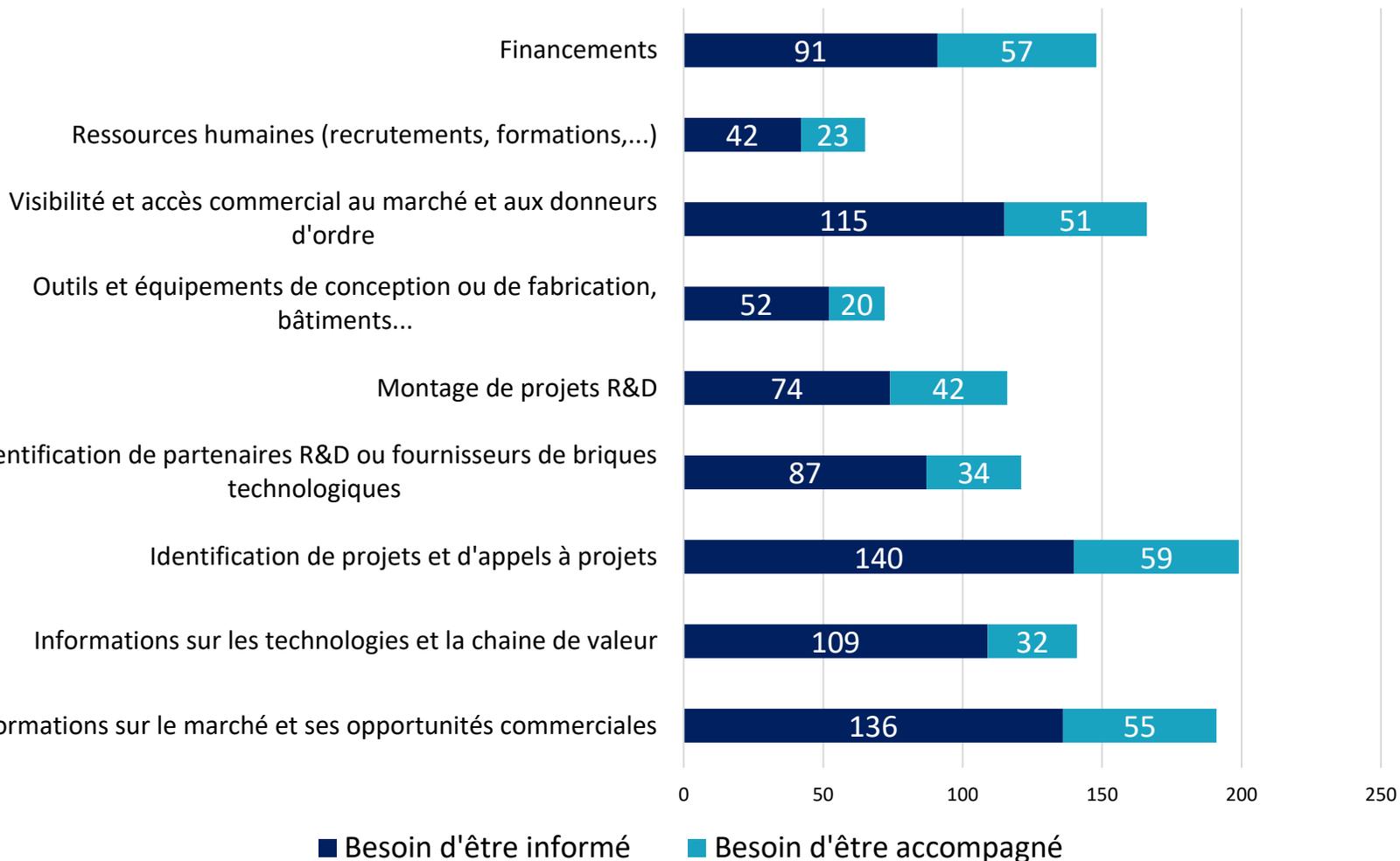
Identification de projets et AAP



Financements



Informations sur le marché



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



Merci de votre attention



Nicolas ABIVEN

Ingénieur gréments et Chef de projets
SolidSail/Aeoldrive aux Chantiers de
l'Atlantique



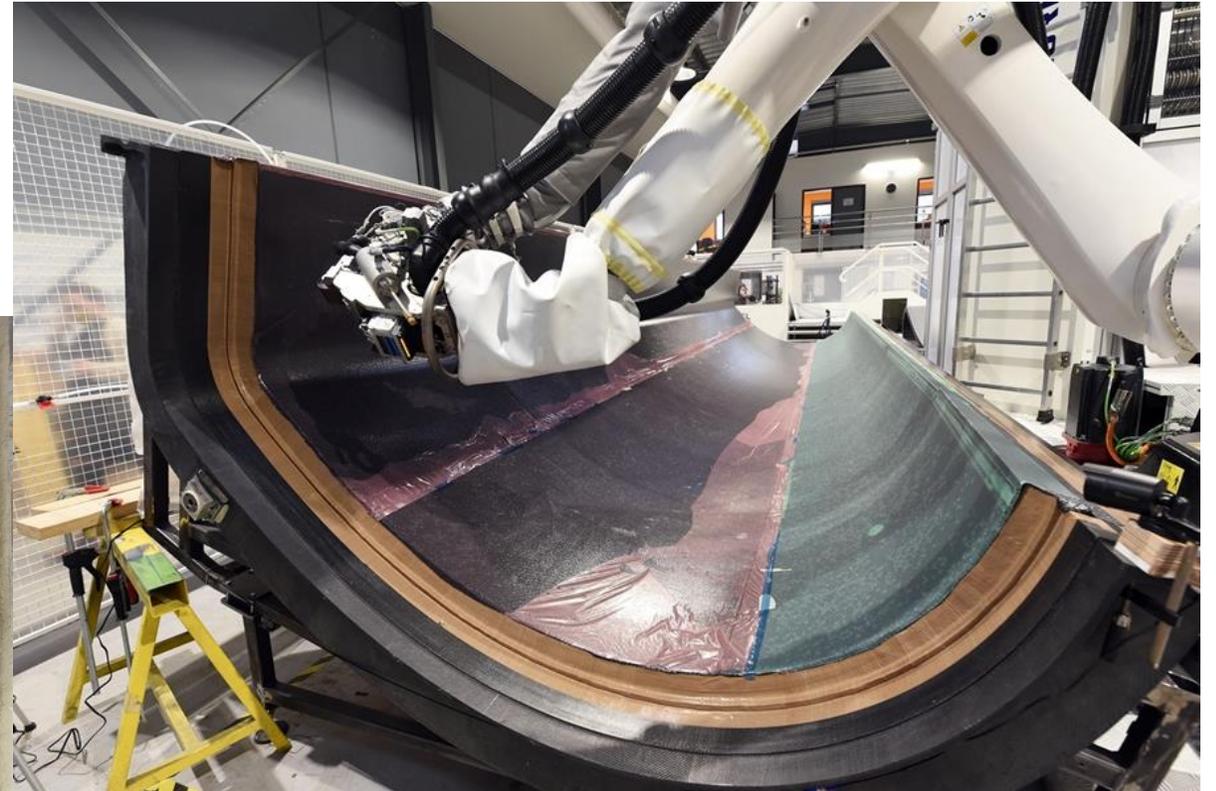
CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE

PROPULSION
PAR LE VENT



CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE

PROPULSION
PAR LE VENT



CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE

PROPULSION
PAR LE VENT

Savoir-faire industriels bretons de la voile de compétition
au service du projet SolidSail /AEoIDrive



PROJET SOLID SAIL

- MULTIPLAST
- GSEA DESIGN
- AWENTECH
- FINISTERE MER VENT –
JEAN LE CAM
- ENSTA BRETAGNE



PROJET TRÈS GRANDS MÂTS

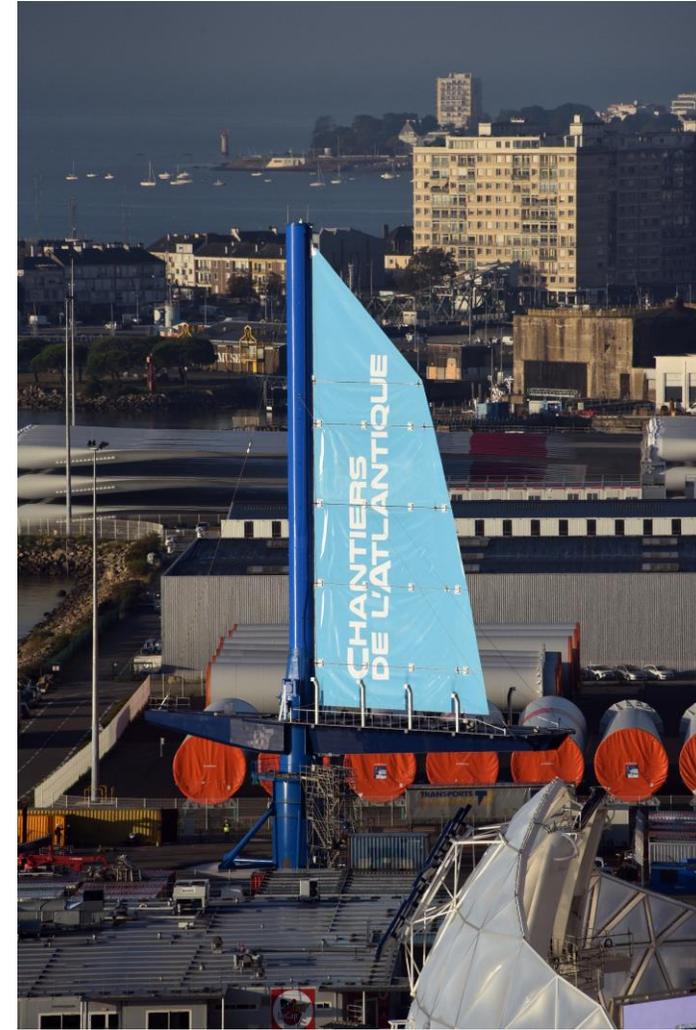
- AVEL ROBOTICS
- CDK TECHNOLOGIES
 - LORIMA
 - MULTIPLAST
 - SMM

GRÉEMENT & INSTRUMENTATION

- OCEAN DATA SYSTEM
 - BLEW STOUB

CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE

PROPULSION
PAR LE VENT





Juliette
RIMETZ-PLANCHON

Coordinatrice de projets chez Campus
Mondial de la Mer



**Sea Tech Week
2022, un
évènement régional
à portée mondiale,
pour valoriser des
solutions plus
intelligentes et
plus vertes pour
le transport
maritime**

BEST LIFE

CAMPUS MONDIAL DE LA MER

SEA BREST-FRANCE TECH WEEK
www.seatechweek.eu

26 - 30 SEPT. 2022
BREST EXPO FRANCE

MARITIME TRANSPORT
TOWARDS SMARTER & GREENER SOLUTIONS

INDIA
FEATURED COUNTRY

CONFERENCE
EXHIBITION
BTOB MEETINGS

UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA

L'Europe s'engage en Bretagne / Avec le Fonds européen de développement régional

REGION BRETAGNE

Brest

TECHNOPÔLE BREST-IROISE

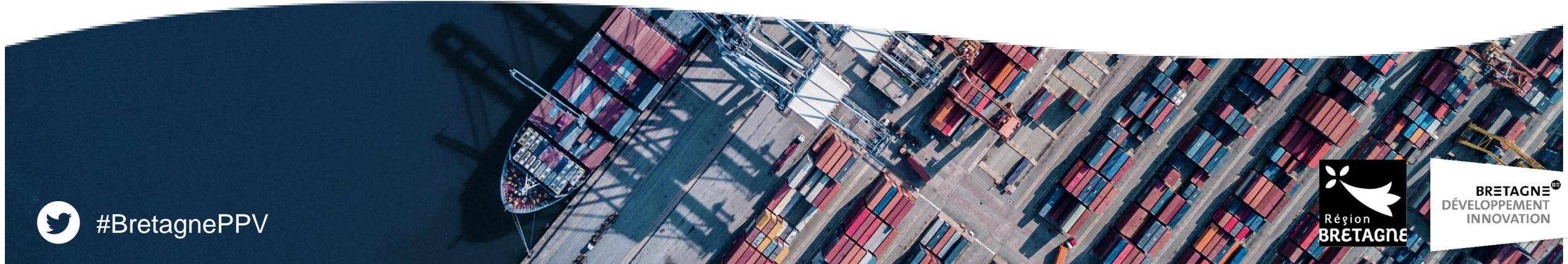
Table ronde : Quelles synergies pour développer le transport maritime propulsé par le vent en Bretagne ?



#BretagnePPV



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION





Vincent
TONNERRE

Directeur général Port
de commerce de
Lorient Bretagne Sud



Amaury
BOLVIN

Partenaire fondateur
De Zéphyr & Borée



Loïc
HÉNAFF

Président du directoire Jean Henaff SAS -
Président de Produits en Bretagne -
Conseiller régional



PROPULSION
PAR LE VENT



Zéphyr & Borée
low carbon shipping





Démarche responsable à Impact positif

Novembre 2021

HÉNAFF
2030





Hénaff
Be good
2030

UNE DEMARCHE EN 5 PILIERS ET 14 ENGAGEMENTS PRIORITAIRES



PROTECTEURS DE NOTRE ENVIRONNEMENT BRETON

Lutter contre le réchauffement climatique



Préserver la ressource en eau et la biodiversité



Développer l'économie circulaire



ENGAGÉS AVEC NOTRE COMMUNAUTÉ HÉNAFF

Être un employeur responsable



Rester le partenaire privilégié de nos fournisseurs



S'ouvrir à de nouvelles collaborations (ONG, consommateurs...)



PIONNIERS D'UN TERRITOIRE À LA POINTE

Poursuivre la mise en valeur des ressources locales



Continuer d'être le poisson-pilote de l'économie bretonne



Contribuer à la vitalité du territoire



RESPECTUEUX DES ANIMAUX ET DU VIVANT

Veiller à la bien traitance des porcs tout au long de leur vie



Contribuer à l'essor d'une filière Mer responsable



Garantir la qualité de nos autres approvisionnements



EXIGEANTS POUR L'ENSEMBLE DE NOS PRODUITS

Continuer d'offrir des produits sains et gourmands



Innover au service de l'alimentation de demain







Vincent
TONNERRE

Directeur général Port
de commerce de
Lorient Bretagne Sud



Amaury
BOLVIN

Partenaire fondateur
De Zéphyr & Borée



Loïc
HÉNAFF

Président du directoire Jean Henaff SAS -
Président de Produits en Bretagne -
Conseiller régional

Table ronde :
Quels enjeux, quels besoins pour accélérer le développement de la filière industrielle bretonne ?



#BretagnePPV



BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



**Dominique
DUBOIS**

Directeur général
Multiplast Groupe
Carboman



**Simon
WATIN**

Président et responsable
du pôle transport maritime
chez VPLP Design



**Patrick
POUPON**

Directeur générale
Pôle Mer Bretagne
Atlantique



GERARD LAMBERT



PIERRE 1^{ER}



36 YEARS OF
EXPERIENCE

LAGOON 55 1ST Generation

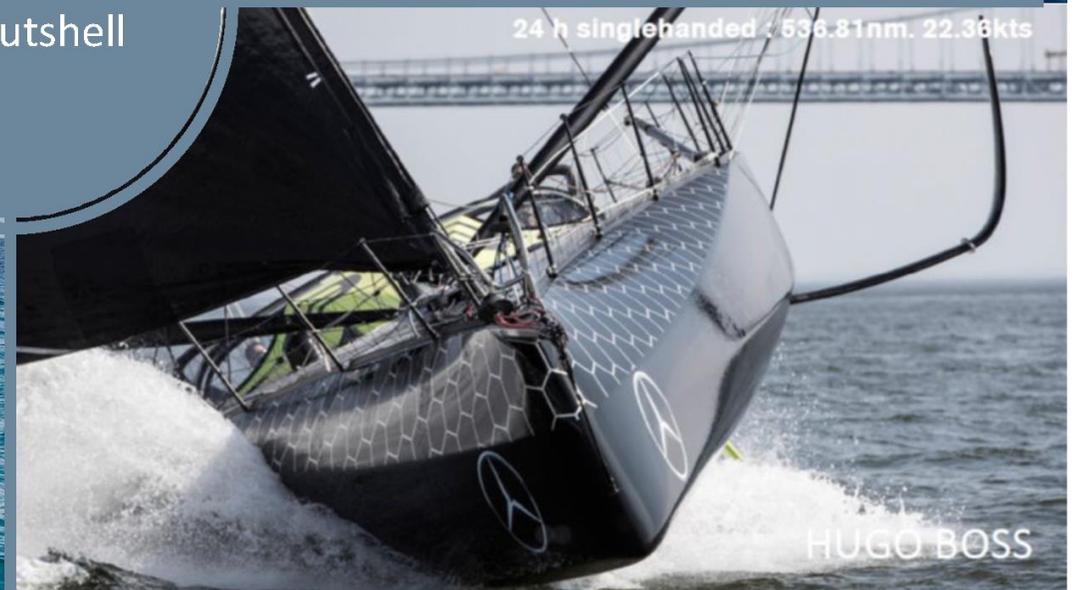


DOUCE FRANCE





VPLP DESIGN
in a nutshell





BRETAGNE ATLANTIQUE

PROPULSION
PAR LE VENT

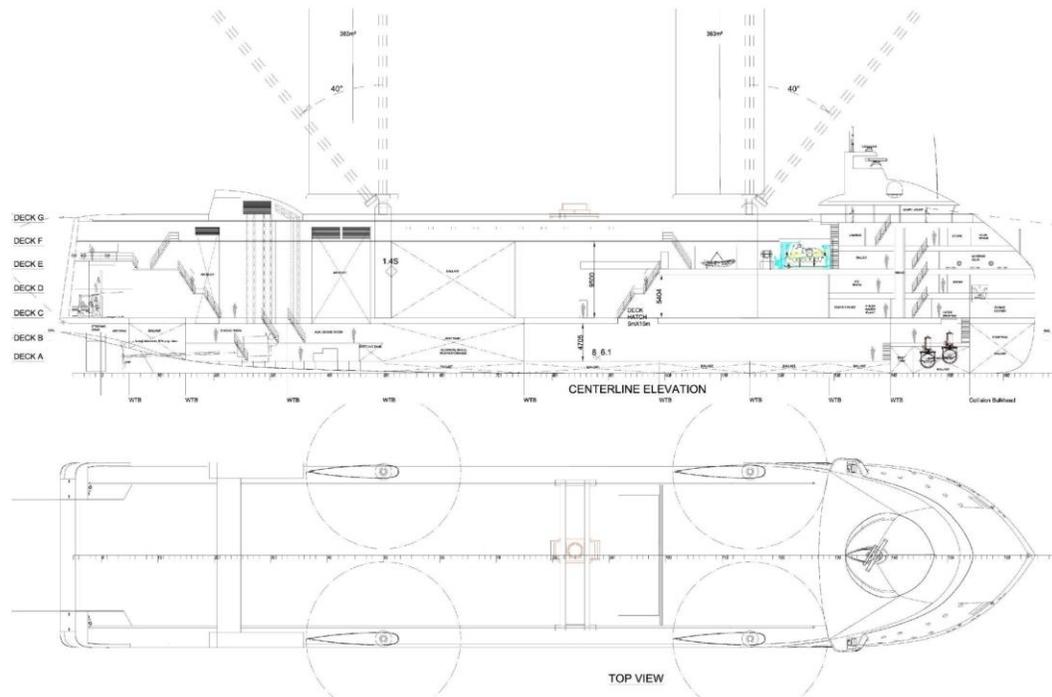




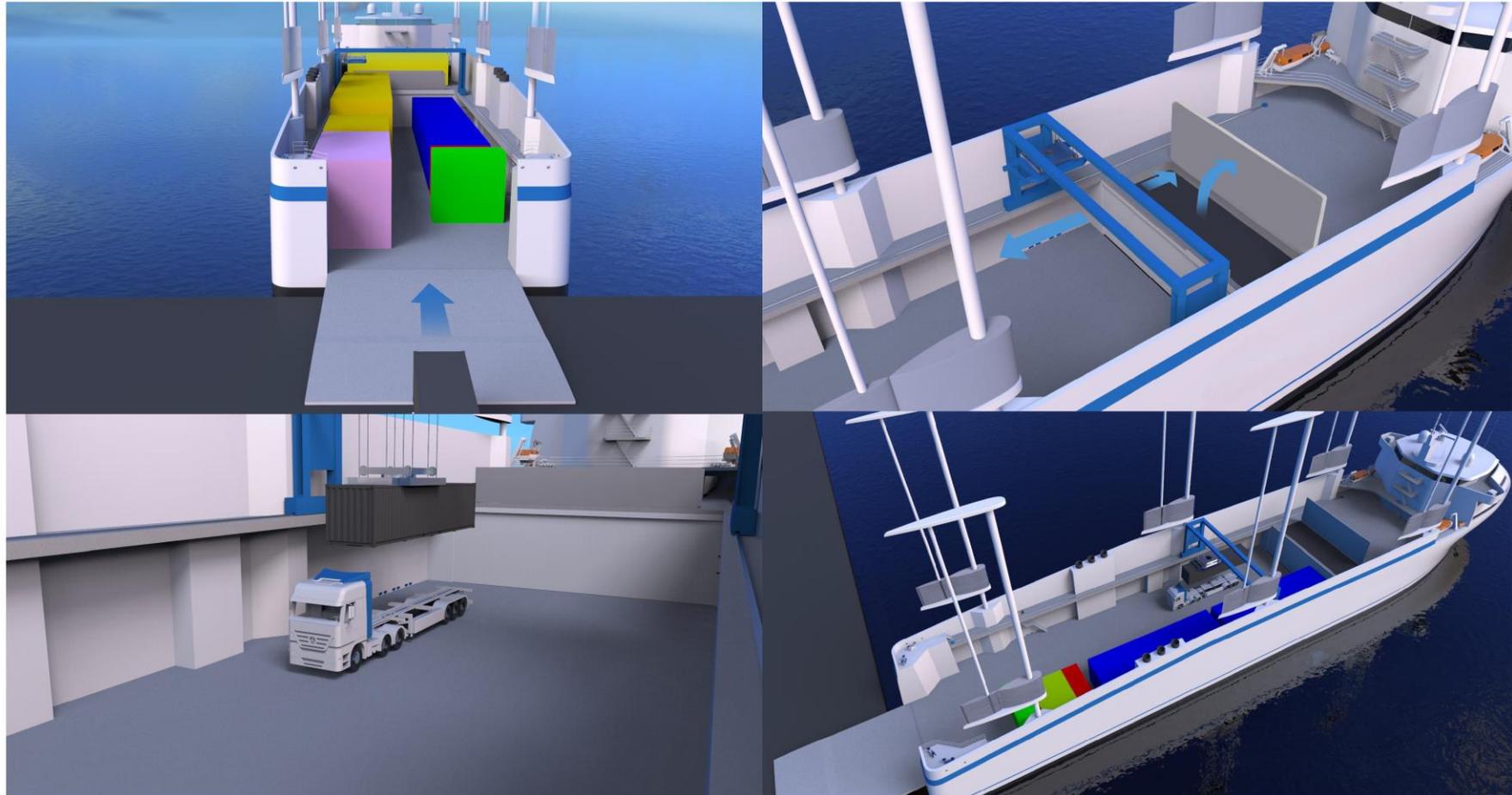
PROPULSION
PAR LE VENT



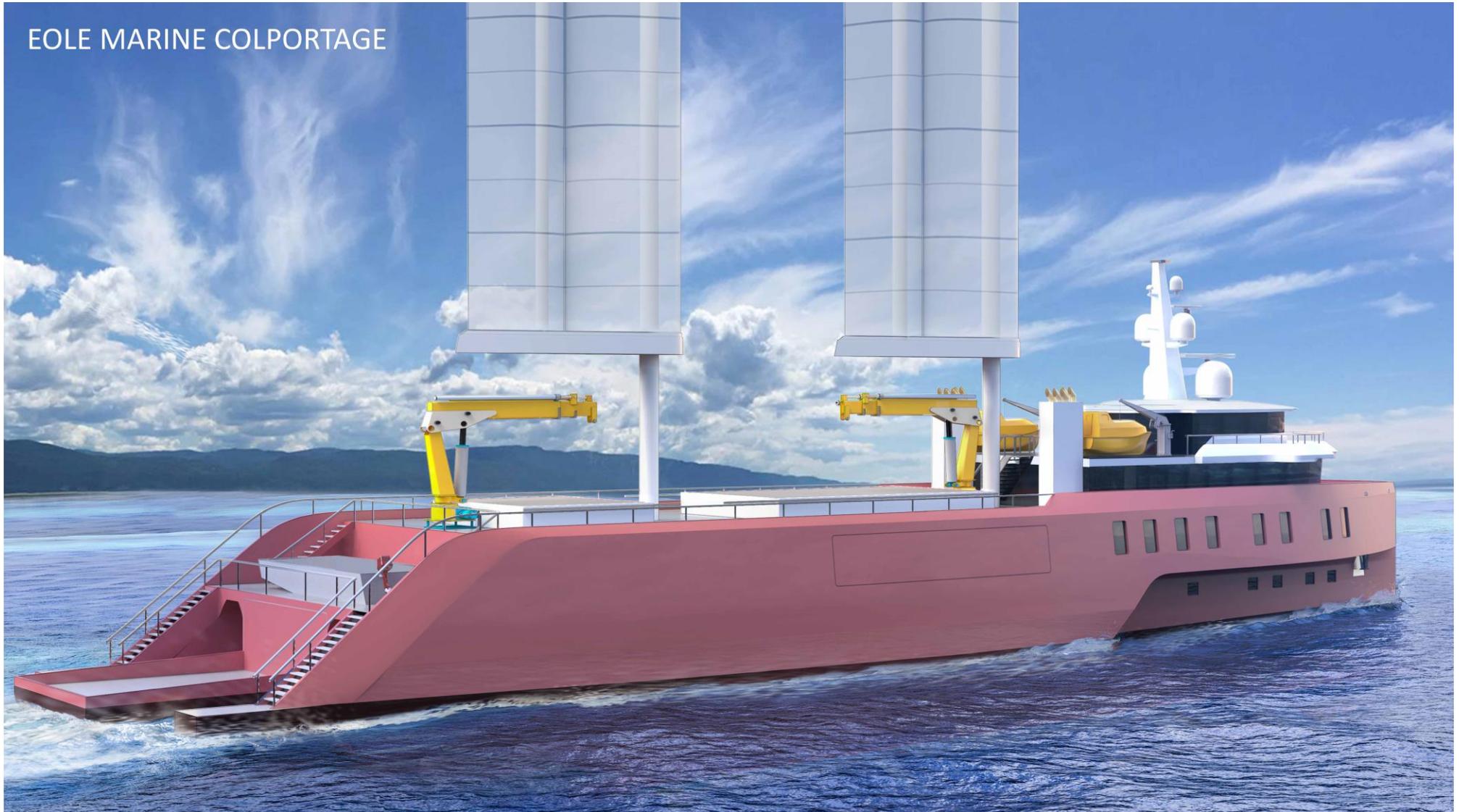
CANOPEE- Roro for Ariane 6 rocket launcher



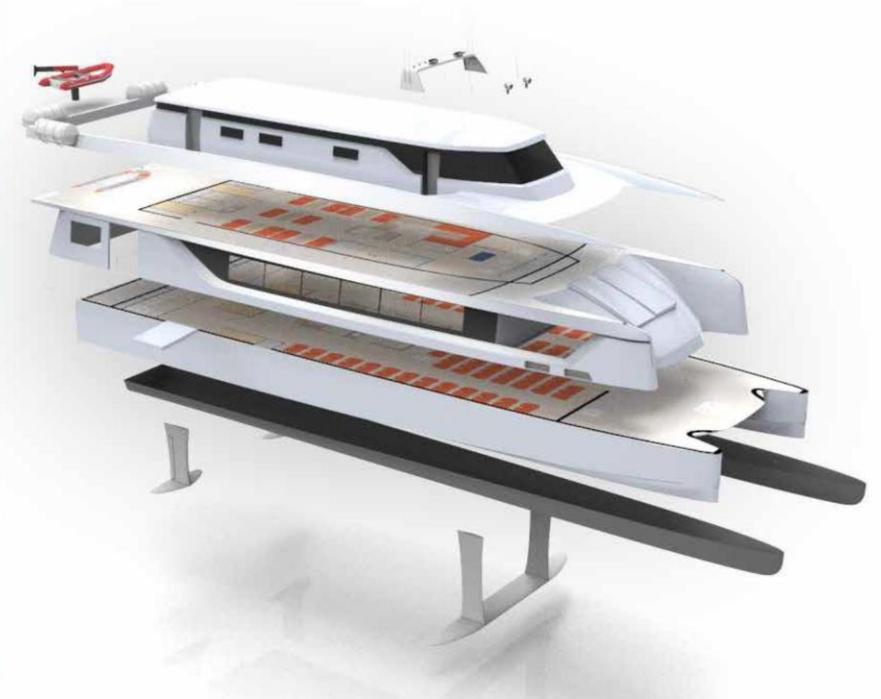
CANOPEE- Roro for Ariane 6 rocket launcher



EOLE MARINE COLPORTAGE



F3 FOILING FERRY- *Fast and fuel efficient passenger ferry*





**Dominique
DUBOIS**

Directeur général
Multiplast Groupe
Carboman



**Simon
WATIN**

Président et responsable
du pôle transport maritime
chez VPLP Design



**Patrick
POUPON**

Directeur générale
Pôle Mer Bretagne
Atlantique

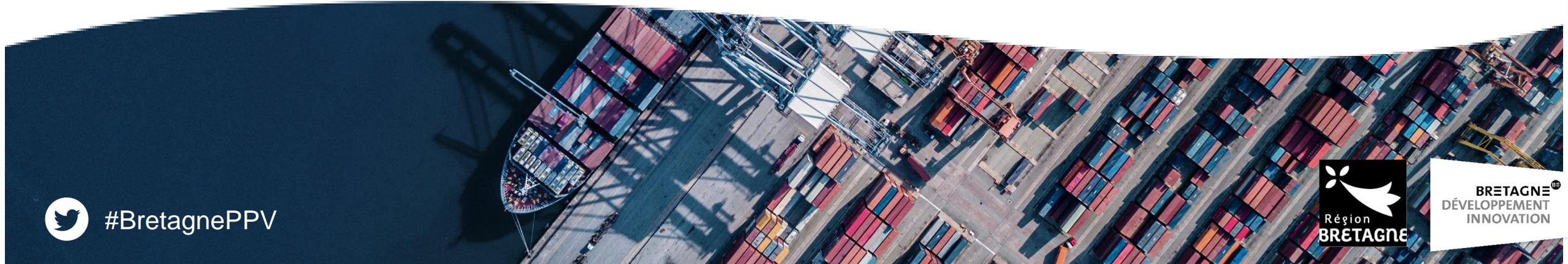
Que faut-il retenir de cette matinée et quelles sont les prochaines étapes dans le développement de cette filière ?



#BretagnePPV



BRETAGNE[®]
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION





**Daniel
CUEFF**

Vice-président - Mer
et littoral
Région Bretagne



**Olivier
BARREAU**

Président co fondateur
Grain de Sail



**Denis
JUHEL**

Président
CT MerForte



**Guillaume
LE GRAND**

Président co fondateur
TOWT

PROPULSION PAR LE VENT

Merci de votre attention

Stéphane PÉNNANGUER

Région Bretagne
stephane.pennanguer@bretagne.bzh

Carole BOURLON

Bretagne Développement Innovation
c.bourlon@bdi.fr

BRETAGNE
DÉVELOPPEMENT
INNOVATION



LORIENT
AGGLOMÉRATION

Wind Ship
association

