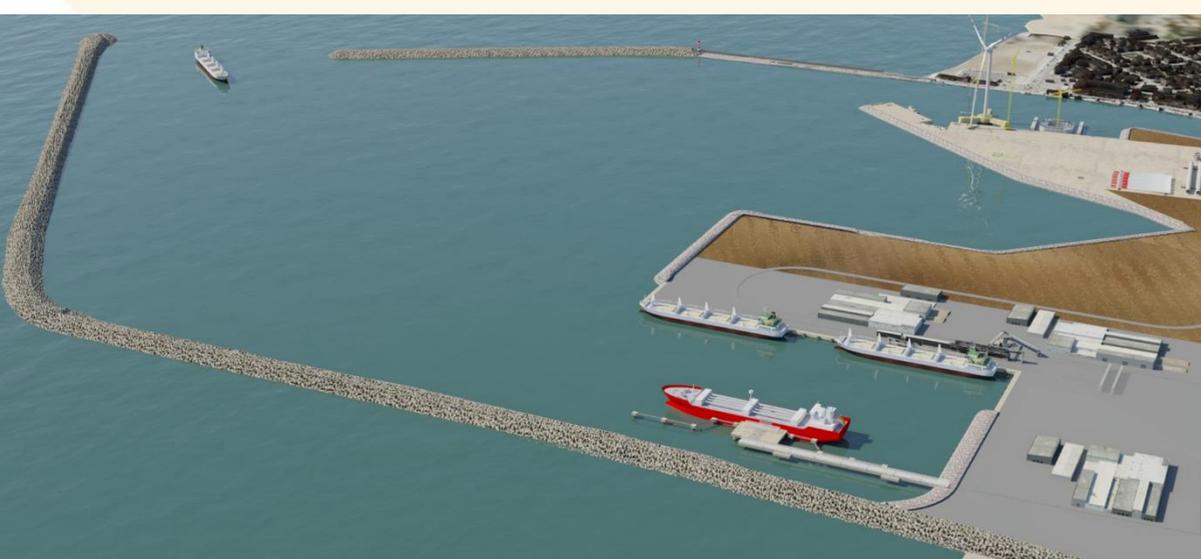
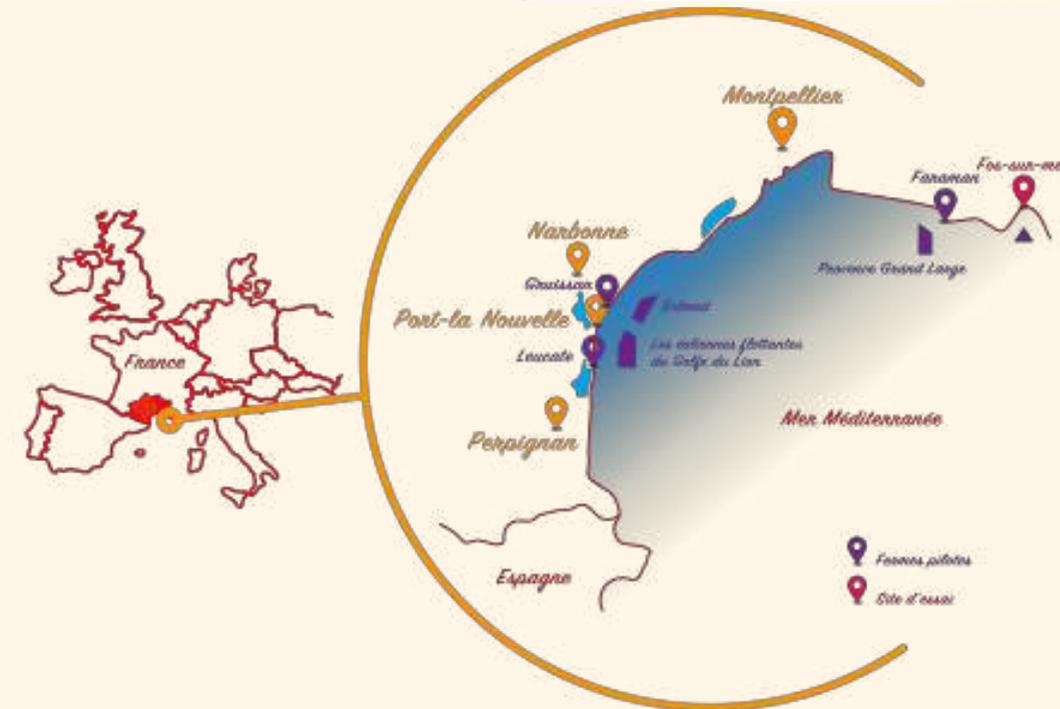


# Journée Filière éolien en mer flottant 1 avril 2021 Atelier R et D



# Déroulé de l'atelier

- **Introduction :**
  - Rappel du contexte et des attendus de cet atelier
  - Présentation des attentes et des objectifs de l'atelier
  - Présentation des projets EMR
  - Présentation de la méthodologie
- **Table ronde entre les laboratoires sur les thématiques identifiés (1 heure)**
- **Conclusion**
- **Présentation de la technologie Airborne, (Roland SCHMEHL, Stefanie THOMS)**  
Université de Delft/ Airborne Wind Europe

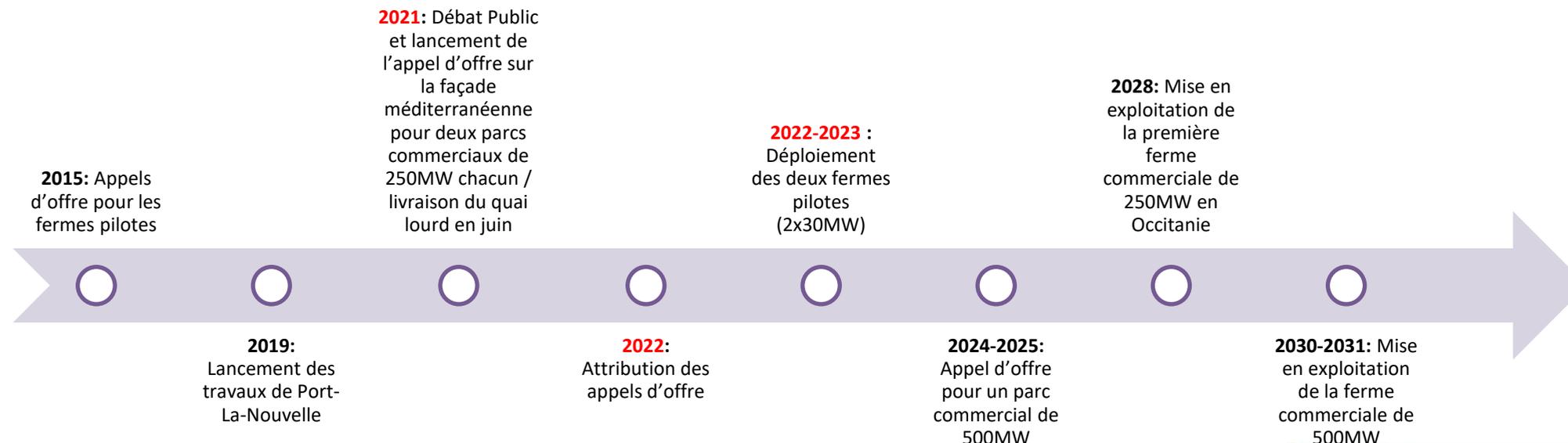


# Contexte et attendus



# Le Calendrier en région Occitanie

- **2015:** Appels d'offres pour les fermes pilotes
- **2019:** Lancement des travaux de Port-La-Nouvelle
- **2021:** Débat Public et lancement de l'appel d'offre sur la façade méditerranéenne pour deux parcs commerciaux de 250MW chacun / livraison du quai lourd en juin
- **2022:** Attribution des appels d'offres
- **2022-2023:** Déploiement des deux fermes pilotes (2x30MW)
- **2024-2025:** Appel d'offre pour un parc commercial de 500MW
- **2028:** Mise en exploitation de la première ferme commerciale de 250MW en Occitanie
- **2030-2031:** Mise en exploitation de la ferme commerciale de 500MW



# Contexte

- Phase opérationnelle de la filière
- Des besoins de plus en plus concrets exprimés par les entreprises
- Des projets R&D qui se mettent en place
- Forte volonté au niveau de la Région de faire avancer la filière incluant la partie recherche



# Déroulé et attendus

- **Donner la parole** aux **laboratoires/académiques**: partager leur vision et positionnement sur la filière sur la base de leurs réponses au questionnaire
  - **Mis en place du Groupe Pilote** : réunit **les bonnes volontés** académiques et de la recherche de tous domaines:
    - Participer à l'identification des thématiques R&D sur lesquelles la Région Occitanie peut se positionner
    - Participer à évaluer et identifier la stratégie régionale aux côtés des acteurs de la région et de leurs partenaires
    - Participer à la rédaction de la feuille de route qui sera proposée dans un deuxième temps
    - Participer à un réseau régional des acteurs académiques dans le domaine des EMR
- **Se rapprocher des animateurs pour rejoindre le groupe de pilotage d'ici le 20 avril**



# Présentation des projets en cours



## De nombreuses opportunités de R&D:

**A date 44 projets labellisés et financés pour les EMR sur les 10 dernières années**

Avec un budget total de :

**171 M€ pour l'éolien flottant s'ajoutant aux financements des fermes pilotes et leur R&D spécifiques**

**Labellisation programmée de 7 autres projets, eux aussi ayant obtenus leur financement pour environ 10 M€**

**De nombreux projets déposés sur différents guichets en attente de décision**

**Et d' autres projets hors processus de labellisation Pôle Mer Méditerranée portés par les industriels de la filière ou des laboratoires**

## Quelques exemples:

- **TEEF: porté par Biodiv Wind avec Exavision** développement de solutions technologiques permettant de mesurer et réduire l'impact des éoliennes offshore sur la biodiversité (labellisé en 2021)
- **APPEAL: porté par FEM (UPMC Banyuls, IFREMER,...)** Approche socio-écosystémique de l'impact des parcs éoliens flottants (labellisé 2017)
- **ABIOP+: porté par FEM (AMU MIO, EDF EN, ...)** Bouée étude bio fouling (labellisé 2018)
- **EOLBIO: porté Univ. de Perpignan (CRIOBE) et Marépolis (QAIR)** Evaluation de la biomasse naturelle produite par les infrastructures immergées des éoliennes flottantes en mer (labellisé 2019)
- **WINDSERV: porté par FEM (Ifremer, AMU MIO, UPVD/Cefrem, ...)** Vers une approche multi-modèle des indicateurs de services écosystémiques (labellisé 2020)
- **ORNIT EOF et ECOSYSM EOF: porté par le PMM (participation de FEM, IFREMER, CEFÉ, Banyuls, BIOTOPE, ...)**
- **DIMPACT: porté par FEM (participation CEREMA, IFREMER...)** étude des vagues scélérates (labellisé 2021)
- etc

- **CONNEXSTERE: porté par ECOCEAN avec le CREM(UPV-CNRS) en lien avec CONNECT-MED de l'IFREMER et ABIOP+ de FEM**



## Objectifs de CONNEXSTERE (2019-2021)

- Evaluer la biodiversité (abondance et diversité des poissons et faune mobile) entre le large, les récifs artificiels intermédiaires, des zones aménagées portuaires, des zones naturelles et l'étang ; zone Leucate/Barcarès
- Observer les possibles relations/connexions/similarités entre ces zones
- Proposer des améliorations et montrer s'il y a un intérêt écologique en matière d'écoconception d'éoliennes flottantes (projet EFGL)

**=> Projet possible grâce à l'appui de nombreux partenaires scientifiques et techniques**



[Ressources énergétiques et minières marines - Activités & Projets \(polemermediterranee.com\)](http://polemermediterranee.com)

[Projets – France Energies Marines \(france-energies-marines.org\)](http://france-energies-marines.org)

# Méthodologie



# Méthodologie

- ❑ Cartographie des acteurs
  - ✓ Mise en réseau des acteurs académiques et partage de connaissances réciproques
  - ✓ Des acteurs à différents degrés d'implication et de ressources
  - ✓ Un questionnaire de positionnement
  
- ❑ Des groupes de sujets scientifiques repérés :
  - ✓ Les matériaux
  - ✓ Les technologies
  - ✓ L'électricité
  - ✓ L'environnement
  - ✓ Les sujets socio-économiques
  
- ❑ Une méthode :
  - ✓ cibler les sujets d'excellence pour l'Occitanie
    - Des ressources
    - Des références
    - Une reconnaissance
  - ✓ Prochaines étapes :
    - Les confronter aux ressources régionales et aux besoins des acteurs de la filière
    - Se donner des objectifs et réfléchir aux moyens de les atteindre
    - Écrire une feuille de route collective



# Table ronde: discussion et partage



# Compétences académiques

	Matériaux										
	Béton	Métallurgie	Composite	Synthétiques	Veilleissement	Corrosion et protection de la structure	Impact de la biocolonisation	Tenue en fatigue des différents composants structurels	Vibrations	Recyclage	Autre
<b>ICGM</b>											Fabrication sur polymère et polymère composite
<b>Institut des plages GLADYS</b>											
<b>Polymères, Composites et Hybrides (PCH) (école des mines Alès)</b>											
<b>le CRITT MECANIQUE ET COMPOSITE</b>											
<b>PROMES</b>											
<b>Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer</b>											
<b>LMDC (ups/INSA)</b>											
<b>(LAGAM) Laboratoire d'Aménagement et de Géographie de Montpellier</b>											
<b>Interactions Hôtes Pathogènes Environnement IHPE (UMR5244)</b>											
<b>Laboratoire Charles Coulomb (L2C)</b>											
<b>Institut Clément Ader (UMR 5312)</b>											
<b>MAREPOLIS</b>											



# Compétences académiques

	Technologie				
	robotique	Informatique	Monitoring	Capteurs	Process
<b>IRIT UMR 5505</b>					
<b>ICGM</b>					
<b>Centre National de Recherches Météorologiques</b>					
<b>LIRMM</b>			ANALYSE IMAGE		
<b>Institut des plages GLADYS</b>					
<b>le CRITT MECANIQUE ET COMPOSITE</b>					
<b>PROMES</b>					
<b>OOB</b>					
<b>LMDC (ups/INSA)</b>					
<b>IHPE (UMR5244)</b>					
<b>Laboratoire Charles Coulomb (L2C)</b>					
<b>Institut Clément Ader (UMR 5312)</b>					



	électricité							
	Câbles dynamiques pour les systèmes flottants	Isolation des câbles	Système de connexion/déconnexion	Sous-stations innovantes et multi-usages	Contrôle à l'échelle de la ferme	Stockage à différentes échelles de temps	TURBINE	AUTRE
<b>ICGM</b>								
<b>Laboratoire des Sciences des Risques (LSR) (école des mines Alès)</b>								Risques liés aux pollutions par produits chimiques
<b>PROMES</b>								CONVERTISSEUR DE PUISSANCE
<b>(LAGAM) Laboratoire d'Aménagement et de Géographie de Montpellier</b>								



# Compétences académiques

	Environnement								
	Biodiversité marine	Bouées et monitoring en mer	Environnement marin	Halieutique	Avifaune	Météocean	Géodynamique et géophysique et dynamique sédimentaire	Evènements extrêmes	autres
<b>Centre National de Recherches Météorologiques</b>									
<b>Institut des plages GLADYS</b>									environnement hydromorphe et calcul des ressources de vents et optimisation de implantation des fermes
<b>Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer (LAGAM) Laboratoire d'Aménagement et de Géographie de Montpellier</b>									
<b>IHPE (UMR5244)</b>									
<b>Laboratoire Charles Coulomb (L2C)</b>									
<b>CEFE</b>									
<b>IFREMER en Occitanie: Unité Mabrec</b>									
<b>CEFREM</b>									
<b>MAREPOLIS</b>									



# Compétences académiques

	Socio éco						
	Antéactions avec les autres activités	Acceptabilité	Participation citoyenne	Concertation	Economie	Economie circulaire, analyse de cycle de vie...	Autre:
<b>Centre National de Recherches Météorologiques</b>							
<b>Institut des plages GLADYS</b>							
<b>Polymères, Composites et Hybrides (PCH) (école des mines Alès)</b>							
<b>Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer</b>							
<b>LMDC (ups/INSA)</b>							
<b>(LAGAM) Laboratoire d'Aménagement et de Géographie de Montpellier</b>							
<b>IHPE (UMR5244)</b>							
<b>Institut Clément Ader (UMR 5312)</b>							
<b>MAREPOLIS</b>							politiques publiques, droit, institution

	Autre domaine
<b>ICGM</b>	Valorisation du CO2, Batterie et énergies



# Conclusions et suites à donner

- Poursuivre le travail de cartographie des compétences
- Mise en réseau et animation
- Confronter les objectifs retenus aux ressources et besoins
- Écriture d'une feuille de route collective
- Montage de projets collaboratifs



Airborne Wind Energy

# Research & Development

1 April 2021

Roland Schmehl and Stefanie Thoms



Airborne Wind Europe

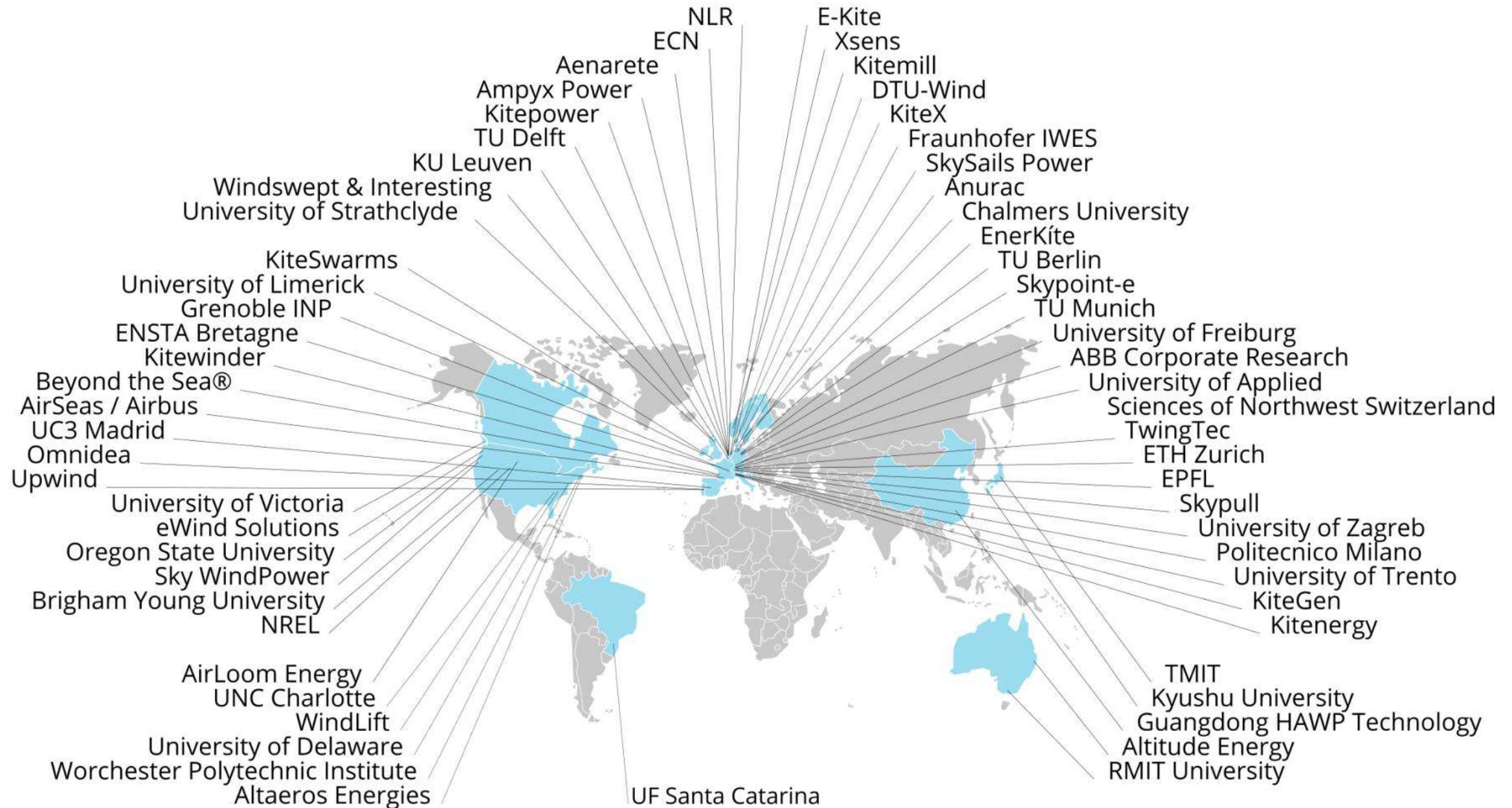


# Airborne Wind Europe

Association of the European Airborne Wind Energy (AWE) industry: our members are the leading European AWE companies, universities and research centers, suppliers, customers and supporters of the AWE industry.



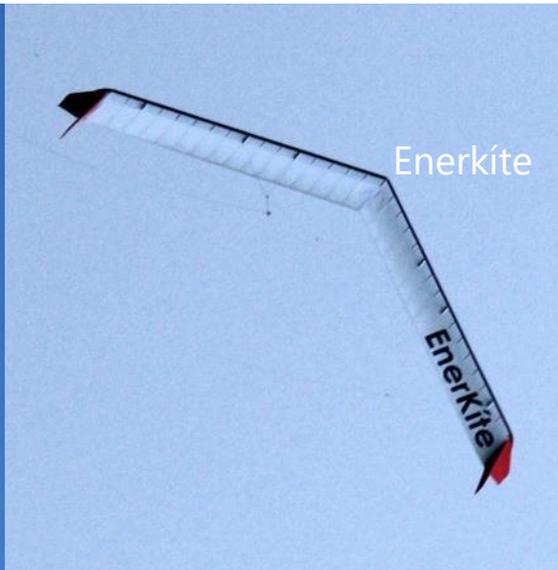
# Global activities 2021



# Development status 2021



Kitepower



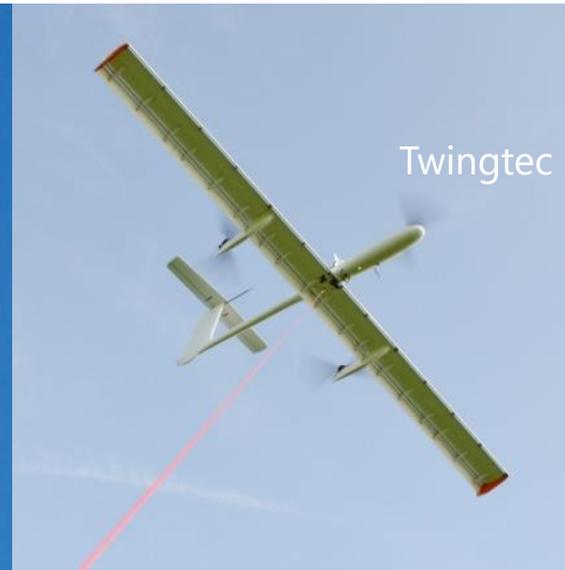
Enerkite



Ampyx Power



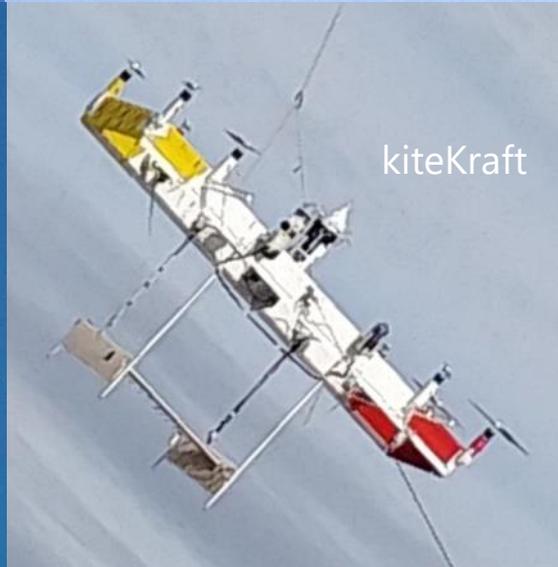
Kitemill



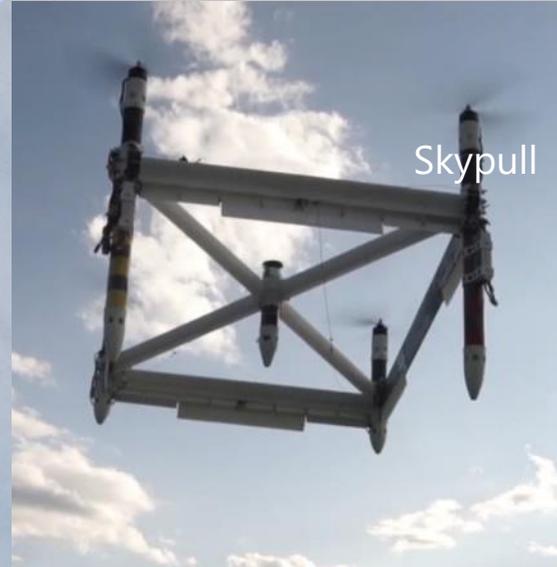
Twingtec



Skysails



kiteKraft



Skypull



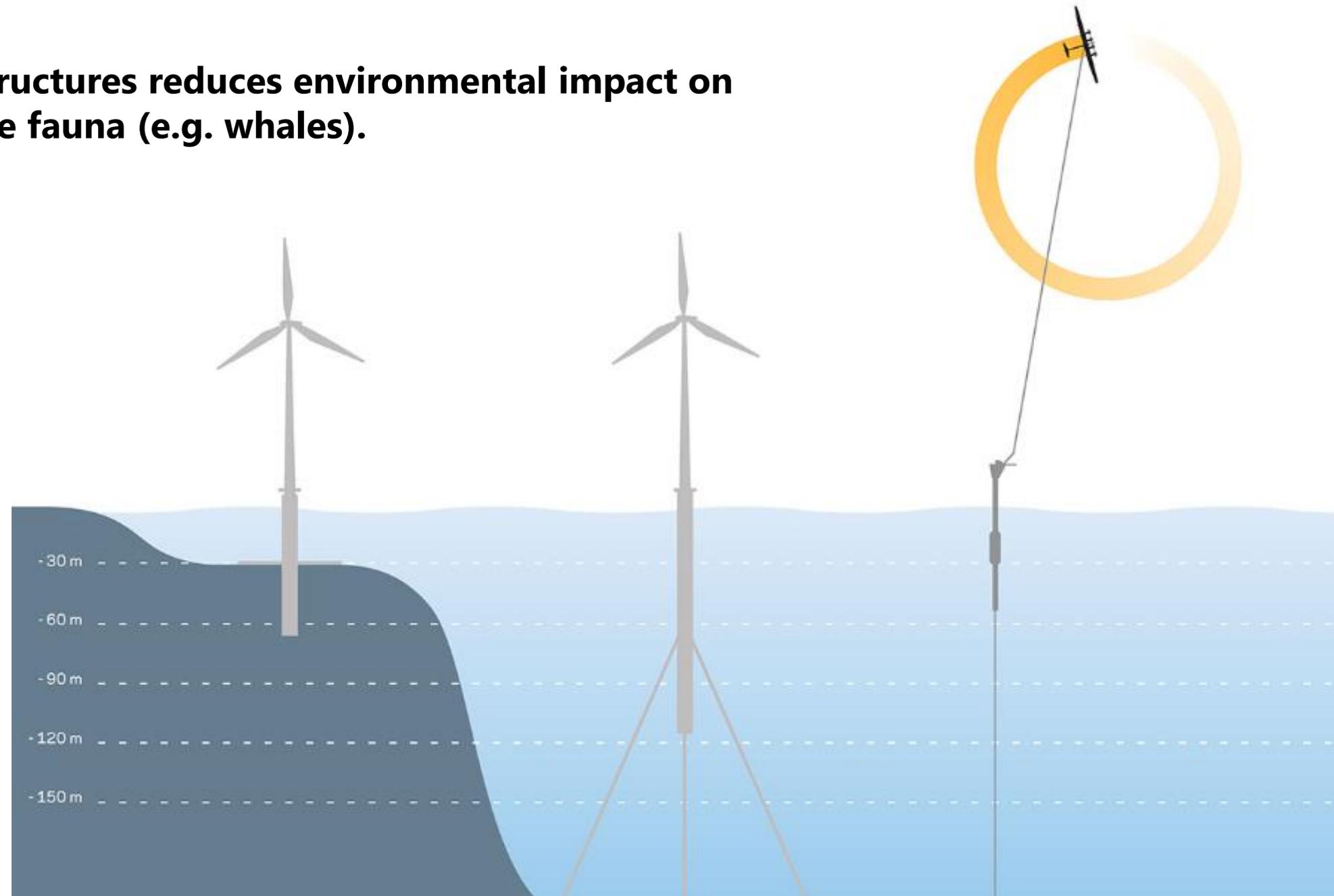
Windswept



eWindSolutions

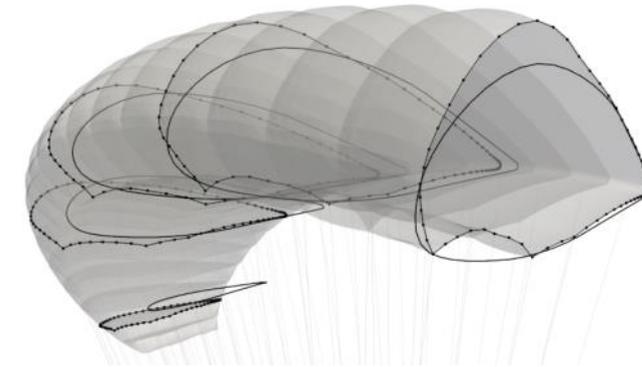
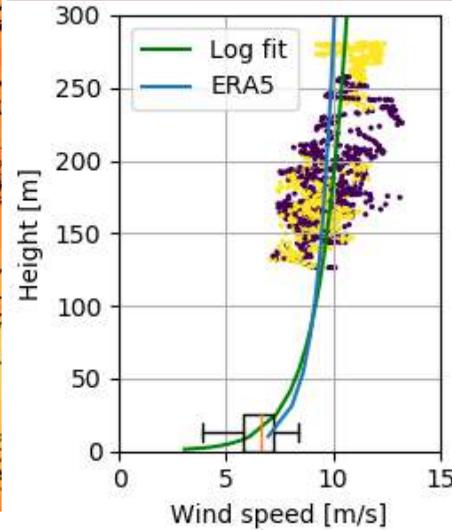
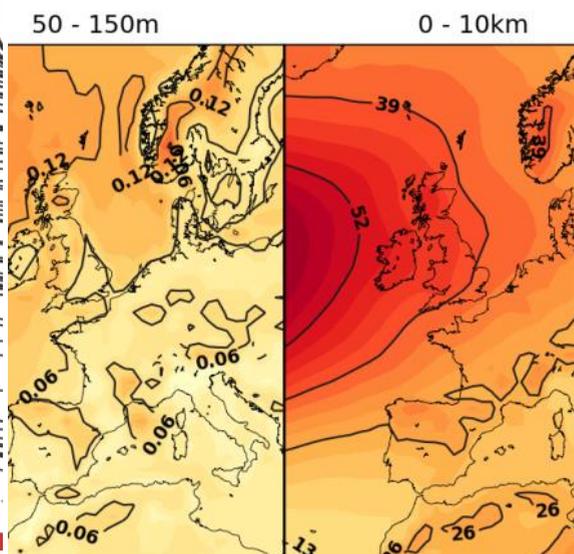
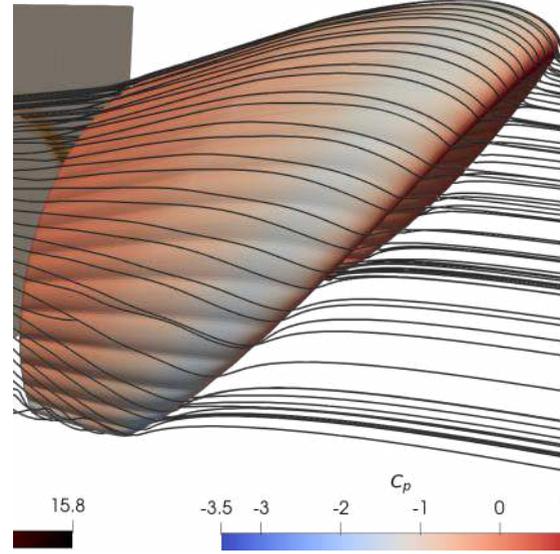
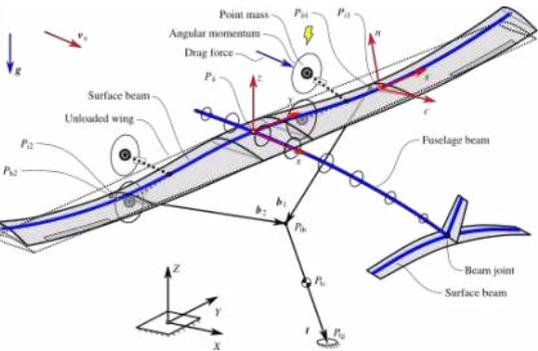
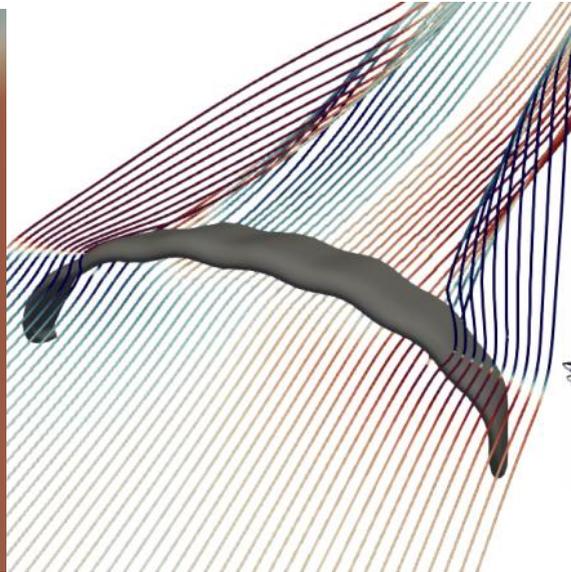
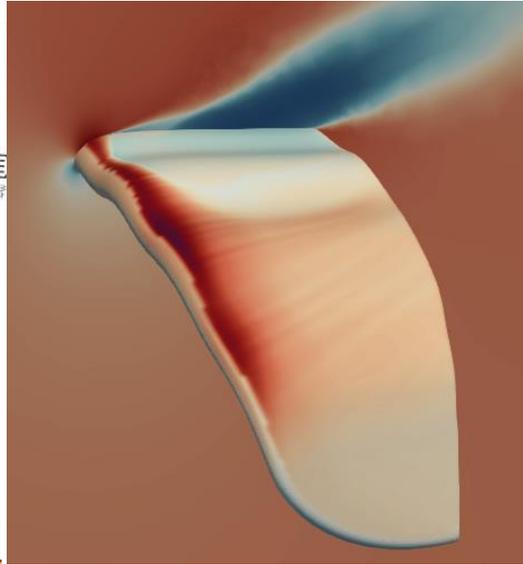
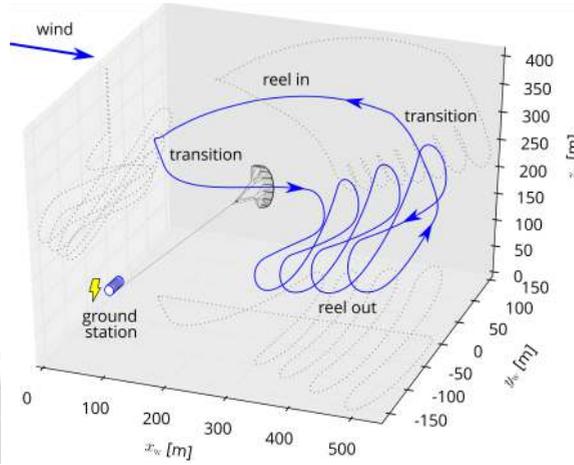
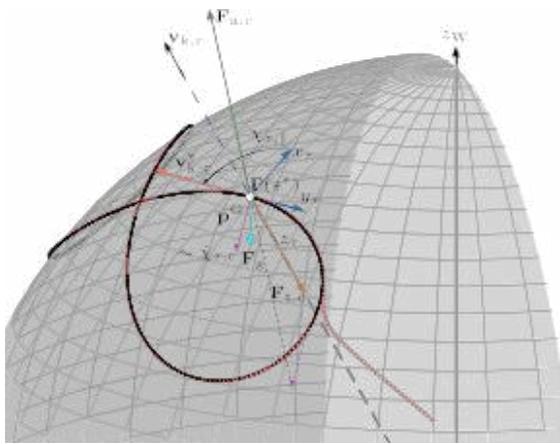
# Floating offshore AWE

**Avoiding fixed bottom structures reduces environmental impact on seabed flora and maritime fauna (e.g. whales).**

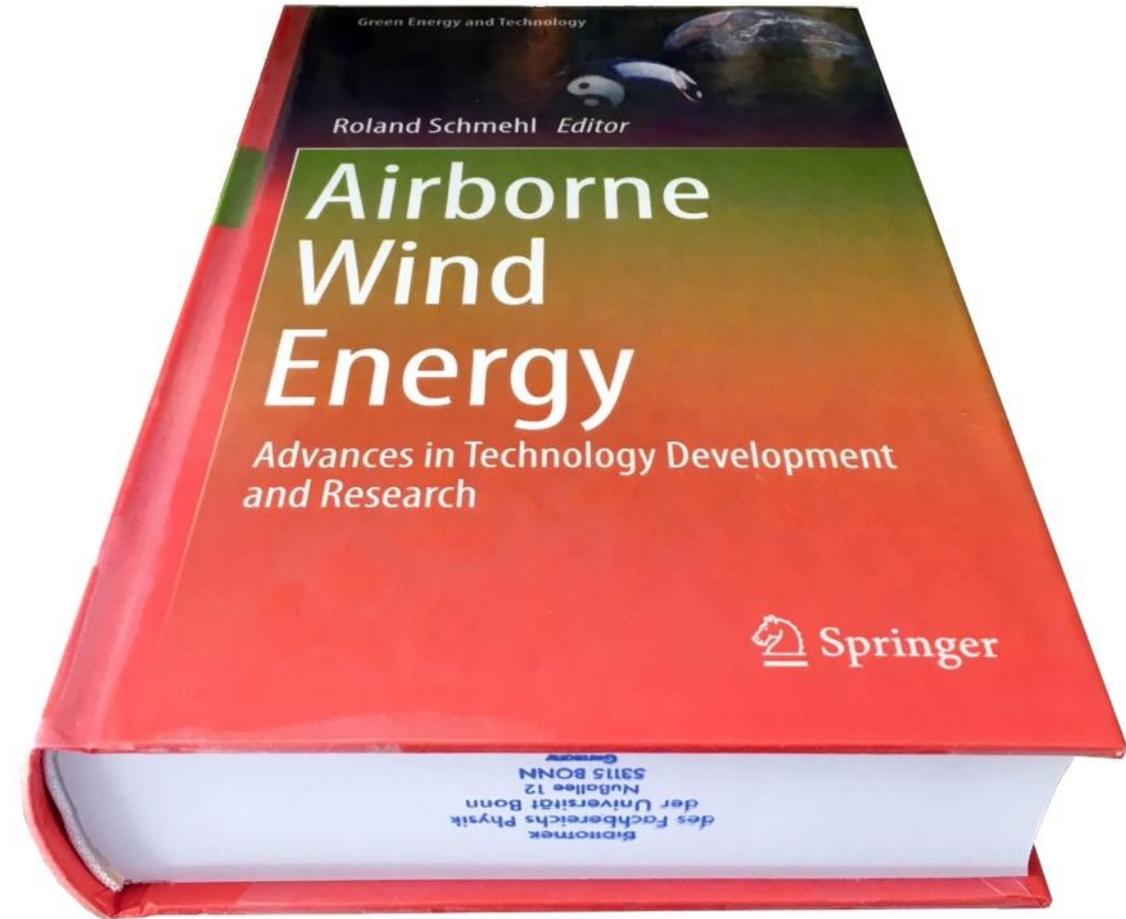
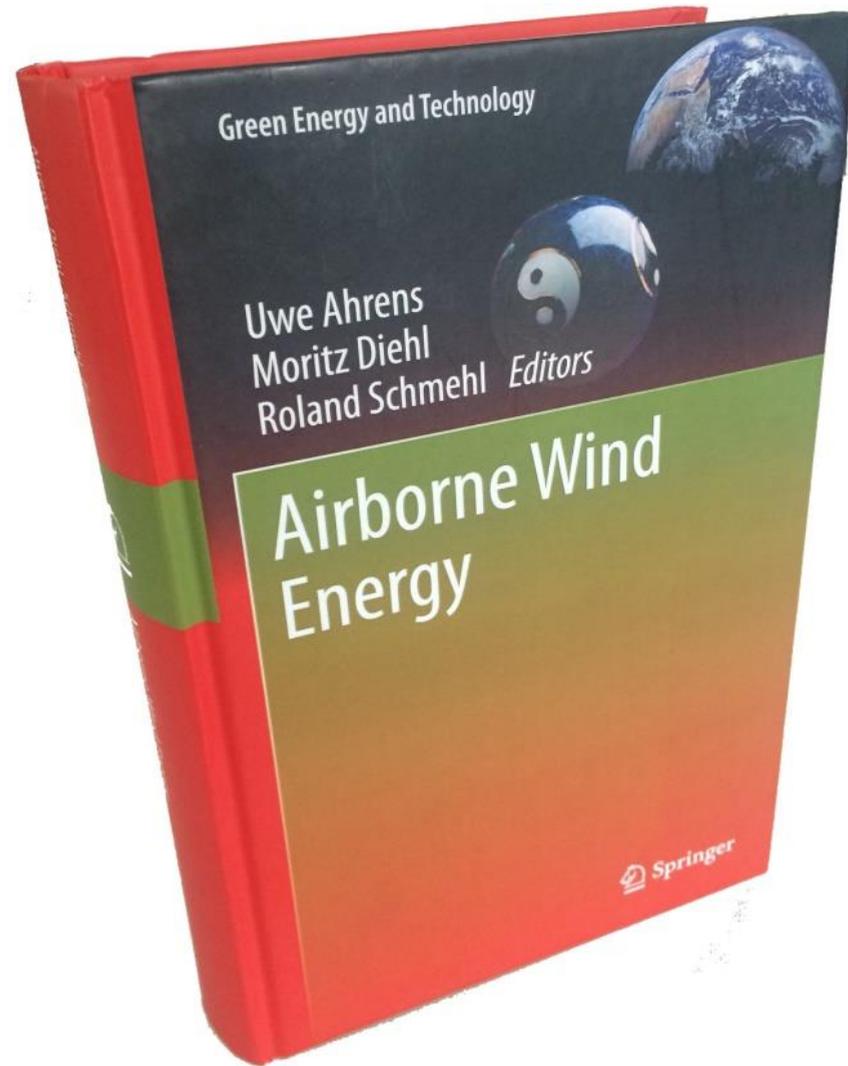


Source: Makani

# Research status 2021



# One decade of R&D on AWE



2013

+

2018

→

1361 pages

Questions?



**Merci à vous**

**N'hésitez pas à vous rapprocher de nous pour rejoindre le groupe de pilotage d'ici le 20 avril**

Amel Guendouz: [amel.guendouz@largion.fr](mailto:amel.guendouz@largion.fr)

Julien Ciglar: [julien.ciglar@agence-adocc.com](mailto:julien.ciglar@agence-adocc.com)

