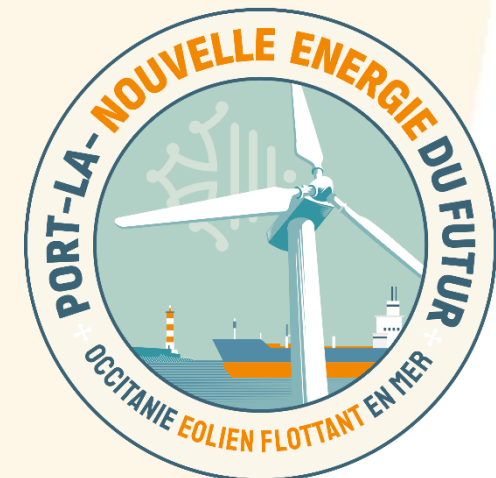
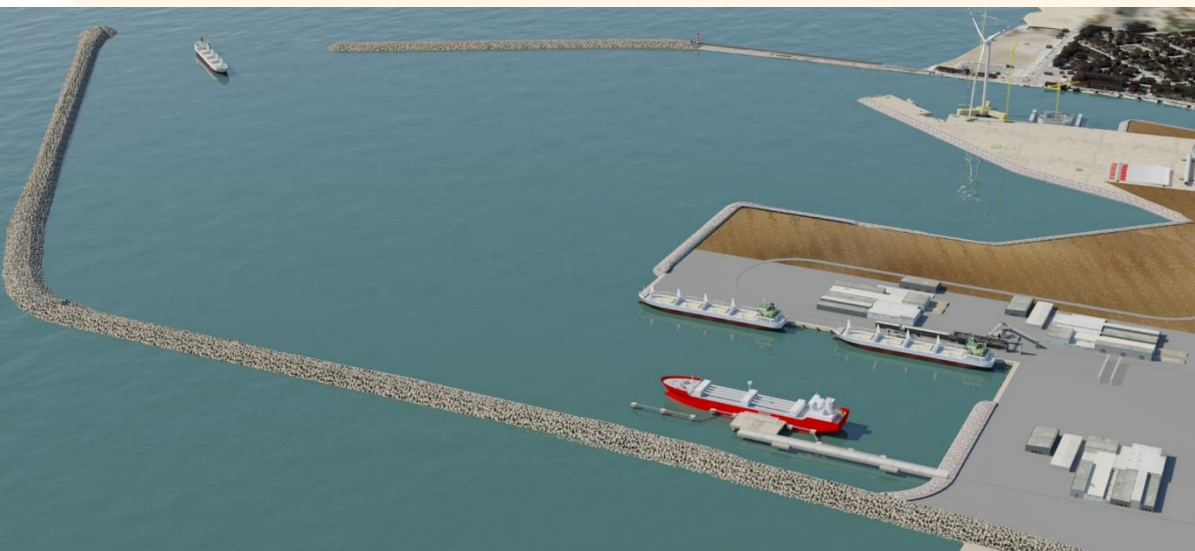
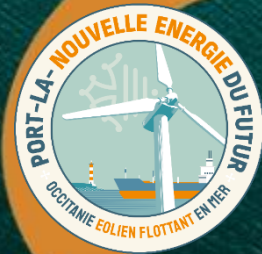


Journée Filière éolien en mer flottant 1 avril 2021 Atelier R et D



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

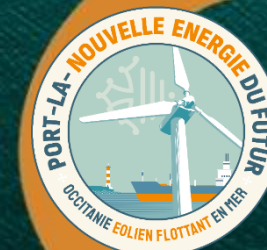
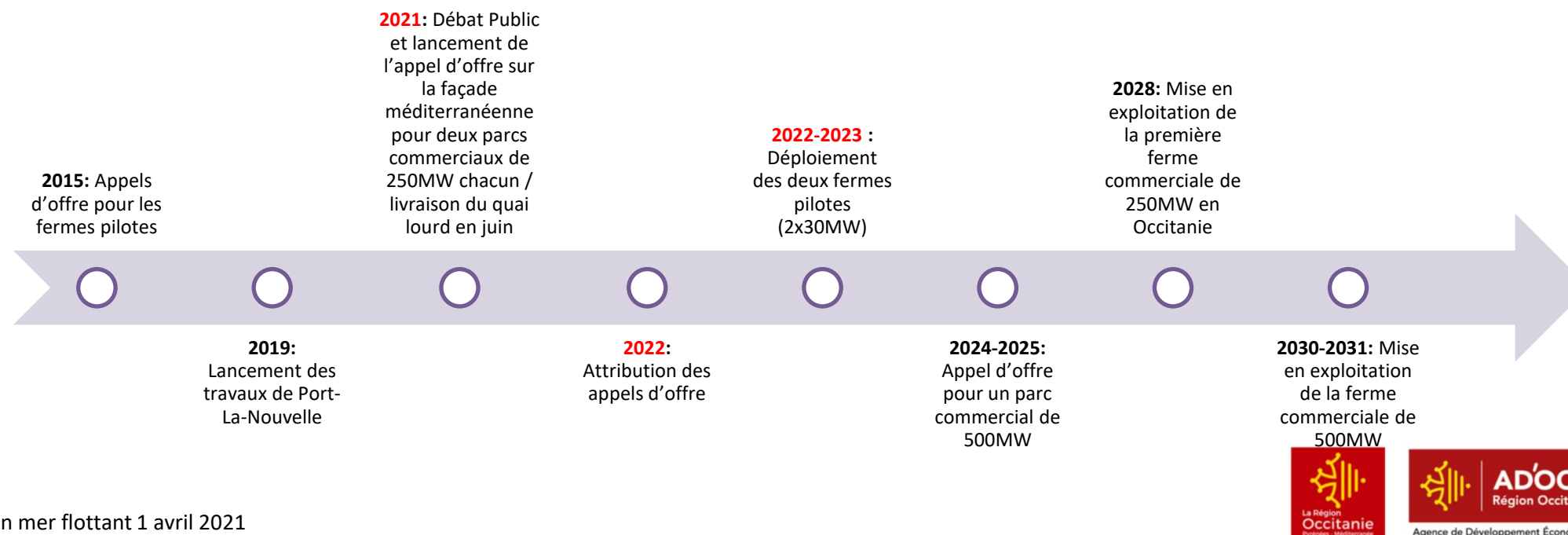


Contexte et attendus



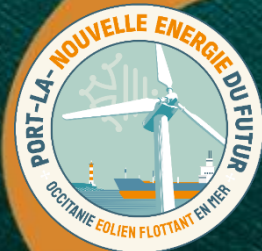
Le Calendrier en région Occitanie

- **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



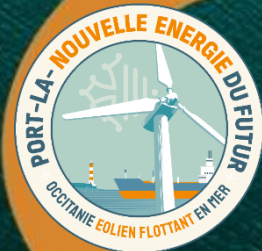
Contexte

- 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

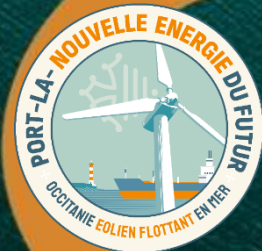


Déroulé et attendus

- **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

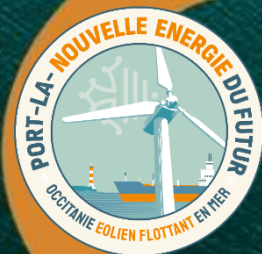
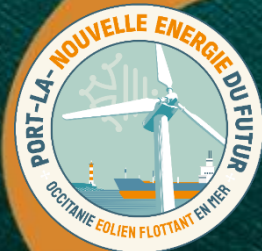


Table ronde: discussion et partage



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
ICGM											Fabrication sur polymère et polymère composite
Institut des plages GLADYS											
Polymères, Composites et Hybrides (PCH) (école des mines Alès)											
le CRITT MECANIQUE ET COMPOSITE											
PROMES											
Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer											
LMDC (ups/INSA)											
(LAGAM) Laboratoire d'Aménagement et de Géographie de Montpellier											
Interactions Hôtes Pathogènes Environnement IHPE (UMR5244)											
Laboratoire Charles Coulomb (L2C)											
Institut Clément Ader (UMR 5312)											
MAREPOLIS											



Compétences académiques



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

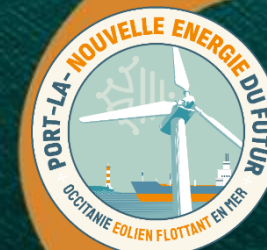


	électricité							
	Câbles dynamiques pour les systèmes flottants	Isolation des câbles	Système de connexion/déconnexion	Sous-stations innovantes et multi-usages	Contrôle à l'échelle de la ferme	Stockage à différentes échelles de temps	TURBINE	AUTRE
ICGM								
Laboratoire des Sciences des Risques (LSR)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



Compétences académiques

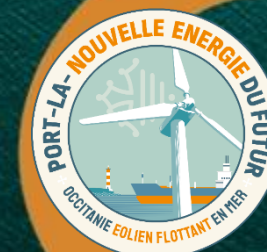
	Environnement								
	Biodiversité marine	Bouées et monitoring en mer	Environnement marin	Halieutique	Avifaune	Météocean	Géodynamique et géophysique et dynamique sédimentaire	Evènements extrêmes	autres
Centre National de Recherches Météorologiques									
Institut des plages GLADYS									environnement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



Compétences académiques

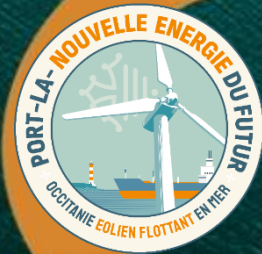
	Socio éco						
	Antéactions avec les autres activités	Acceptabilité	Participation citoyenne	Concertation	Economie	Economie circulaire, analyse de cycle de vie...	Autre:
Centre National de Recherches Météorologiques							
Institut des plages GLADYS							
Polymères, Composites et Hybrides (PCH) (école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

	Autre domaine
ICGM	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

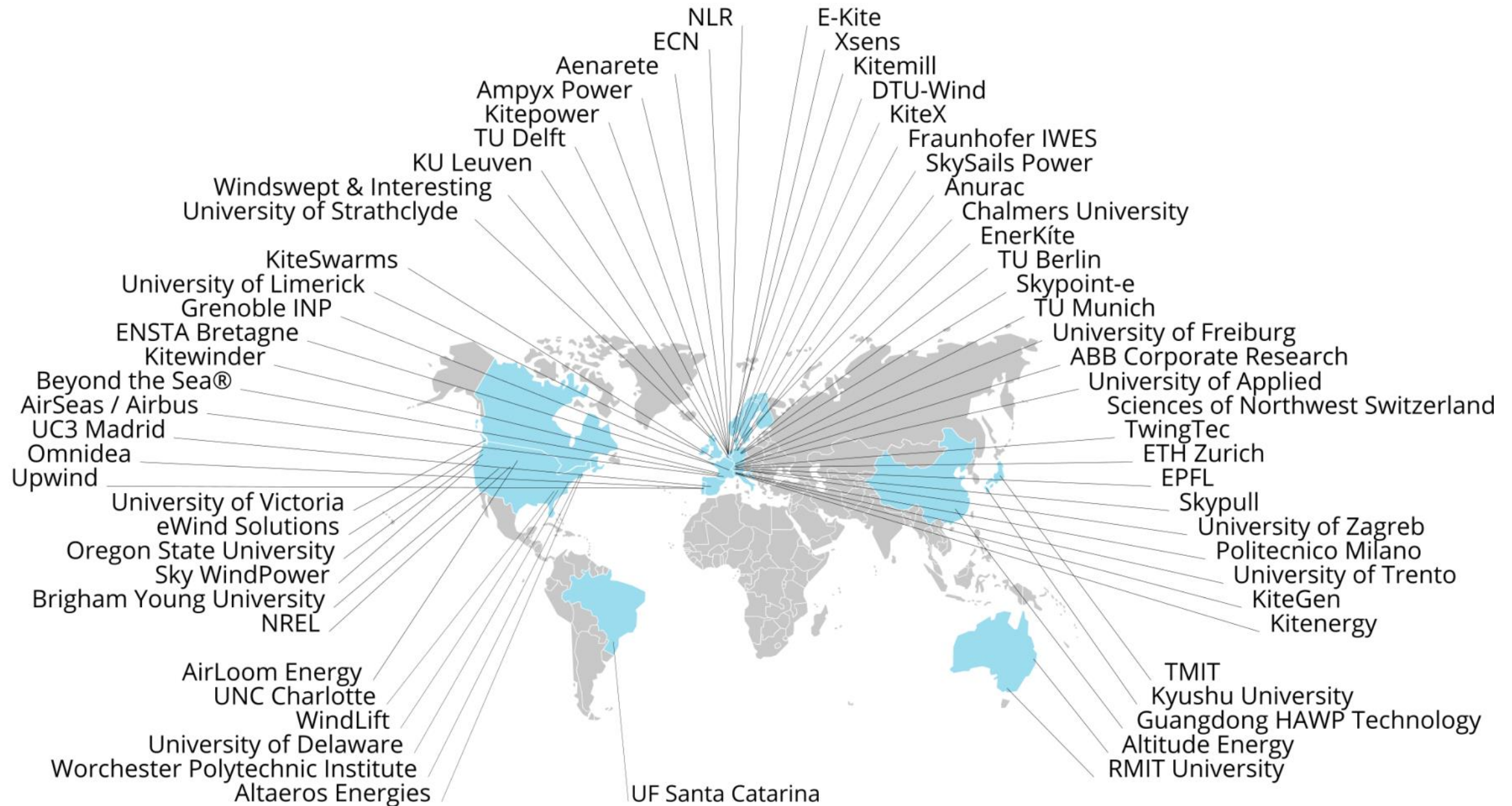


Airborne Wind Europe

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.



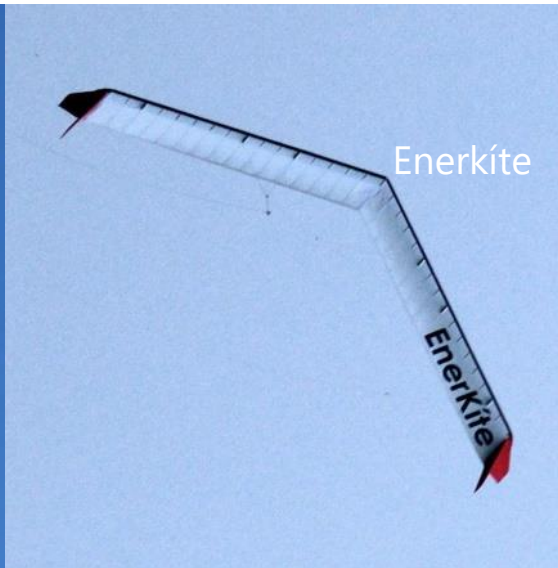
Global activities 2021



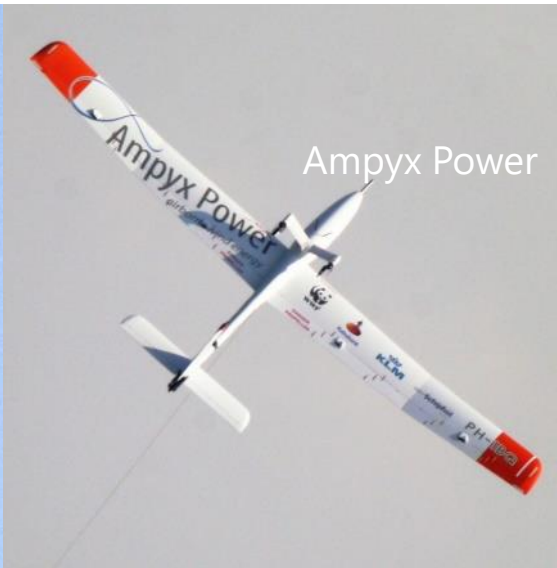
Development status 2021



Kitepower



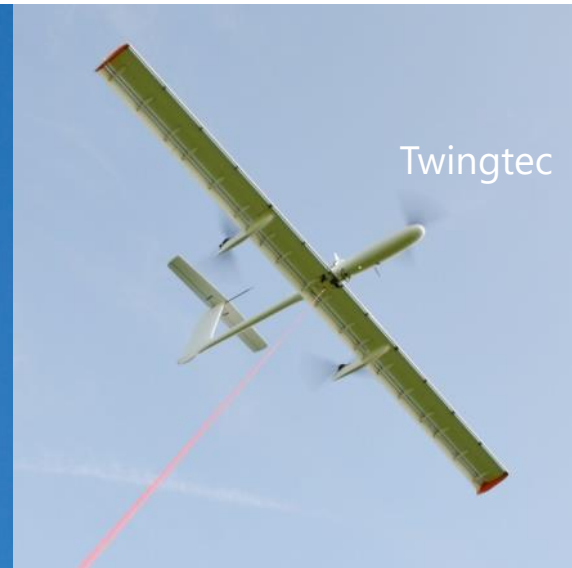
EnerKite



Ampyx Power



Kitemill



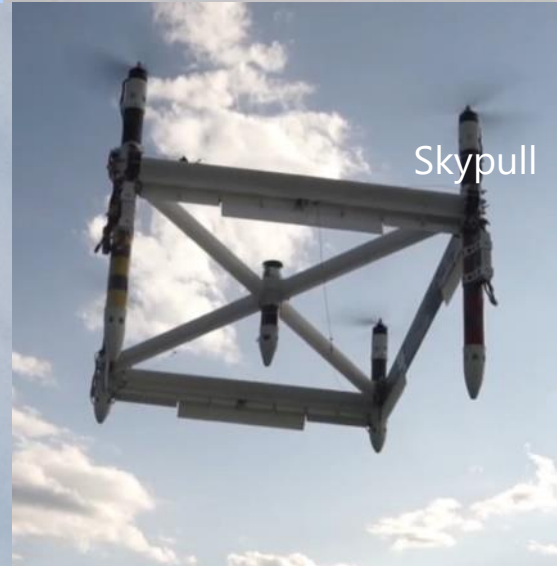
Twingtec



Skysails



kiteKraft



Skypull



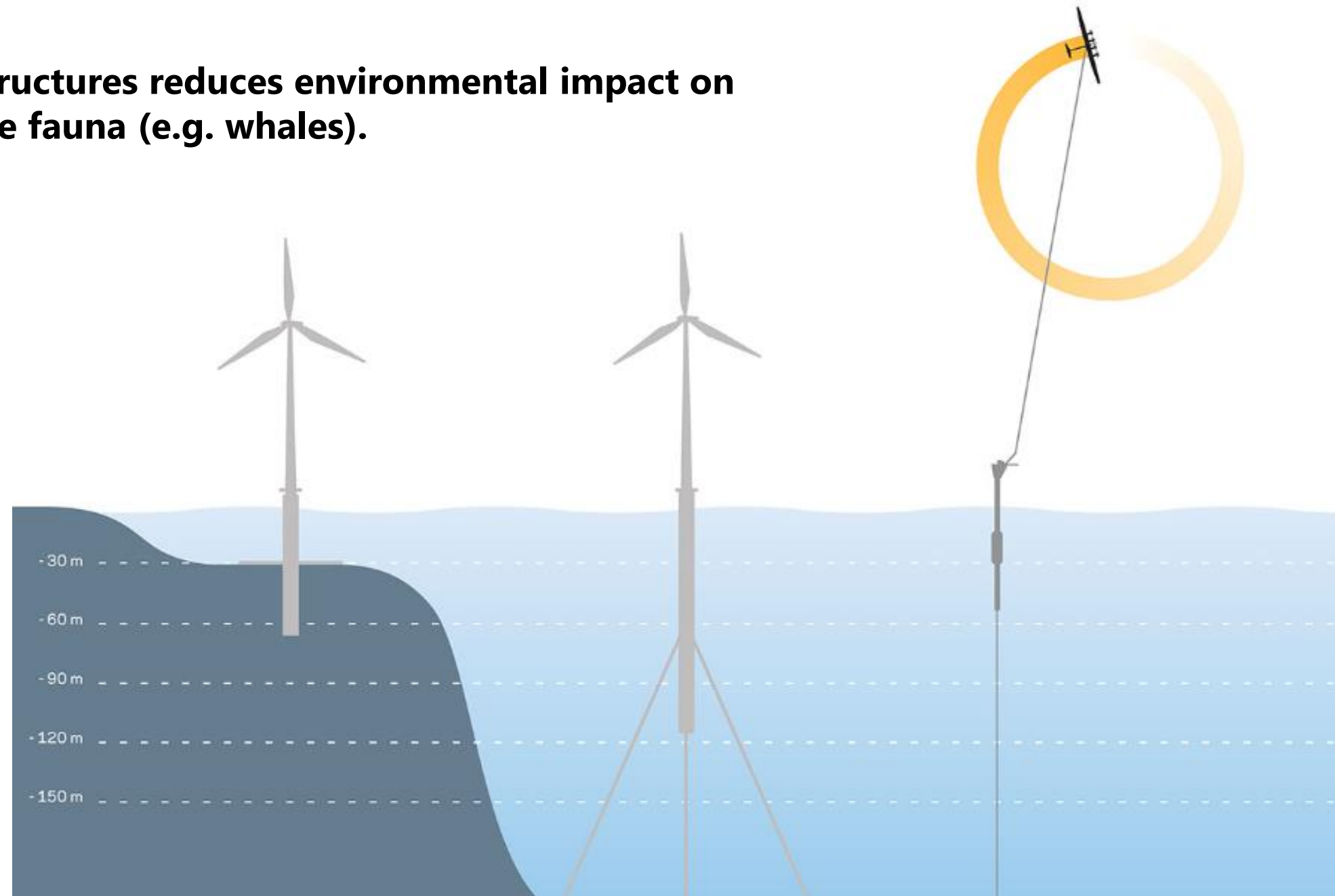
Windswept



eWindSolutions

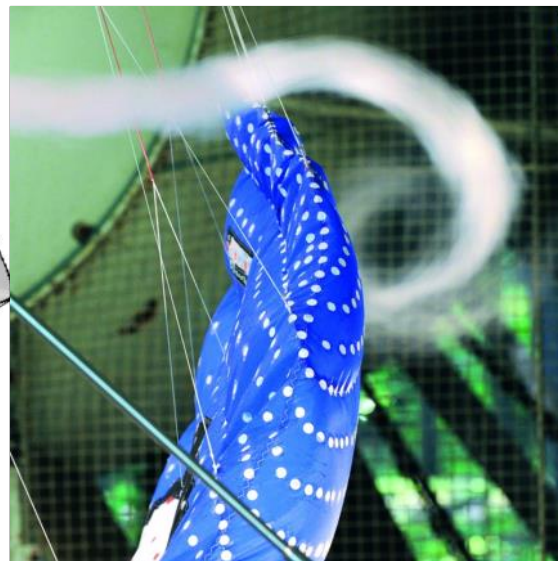
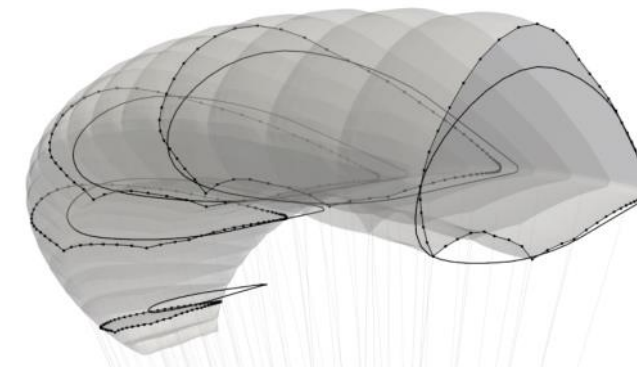
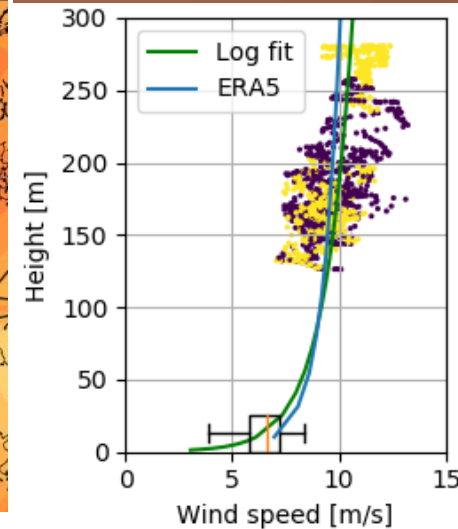
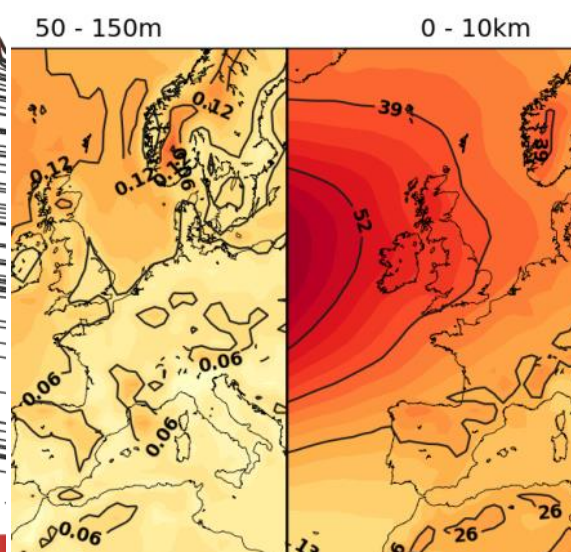
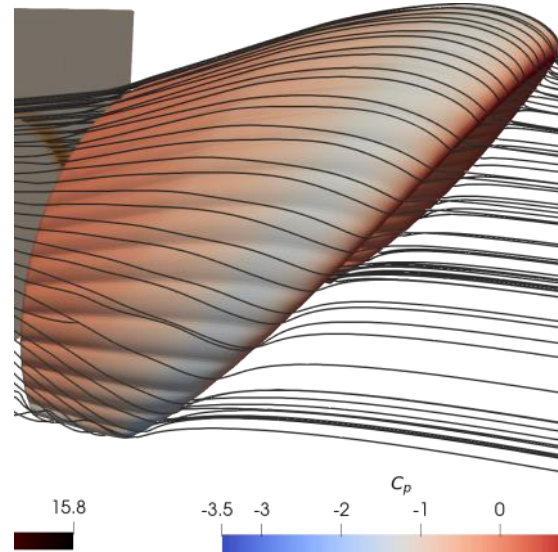
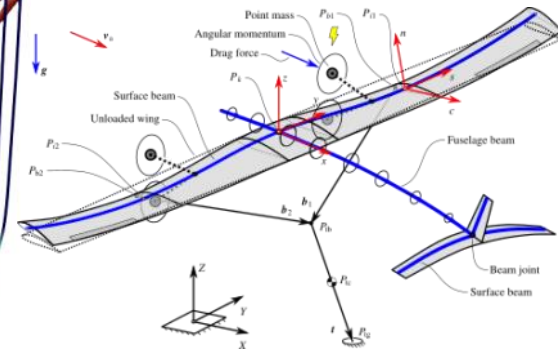
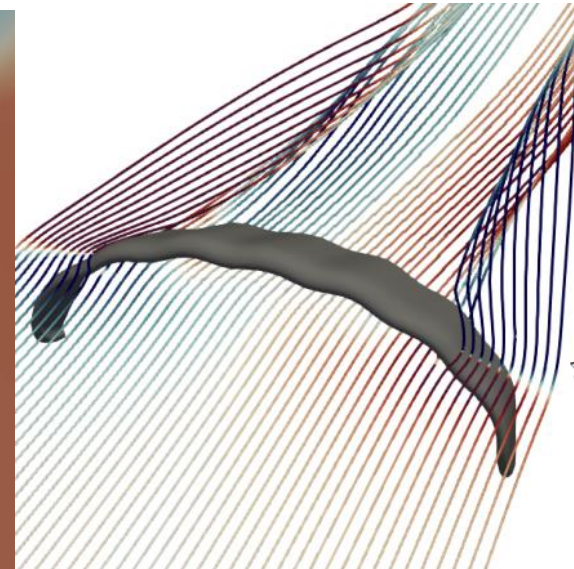
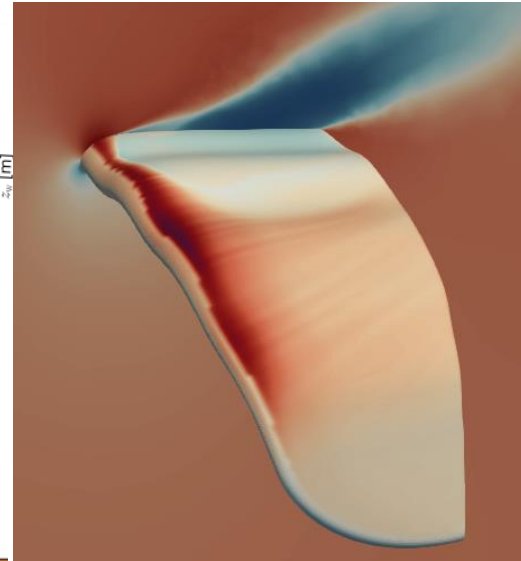
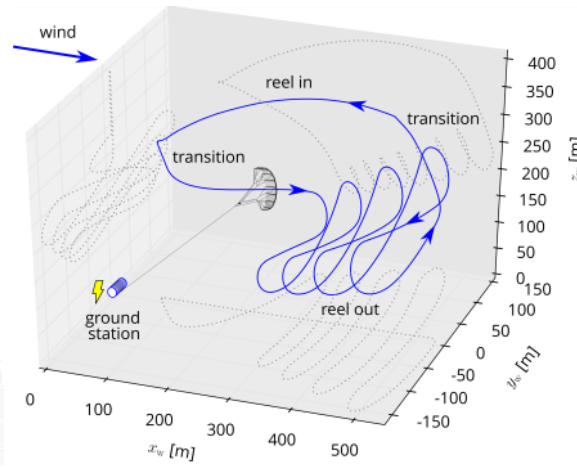
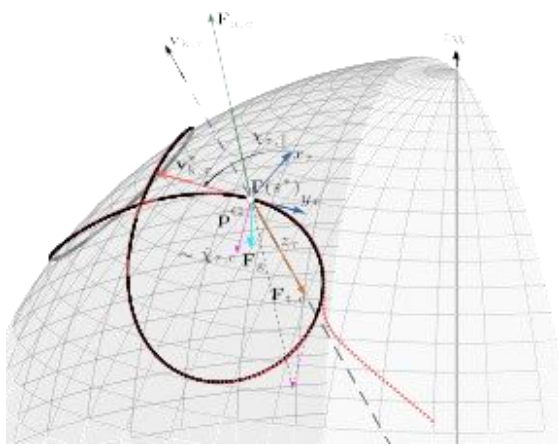
Floating offshore AWE

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

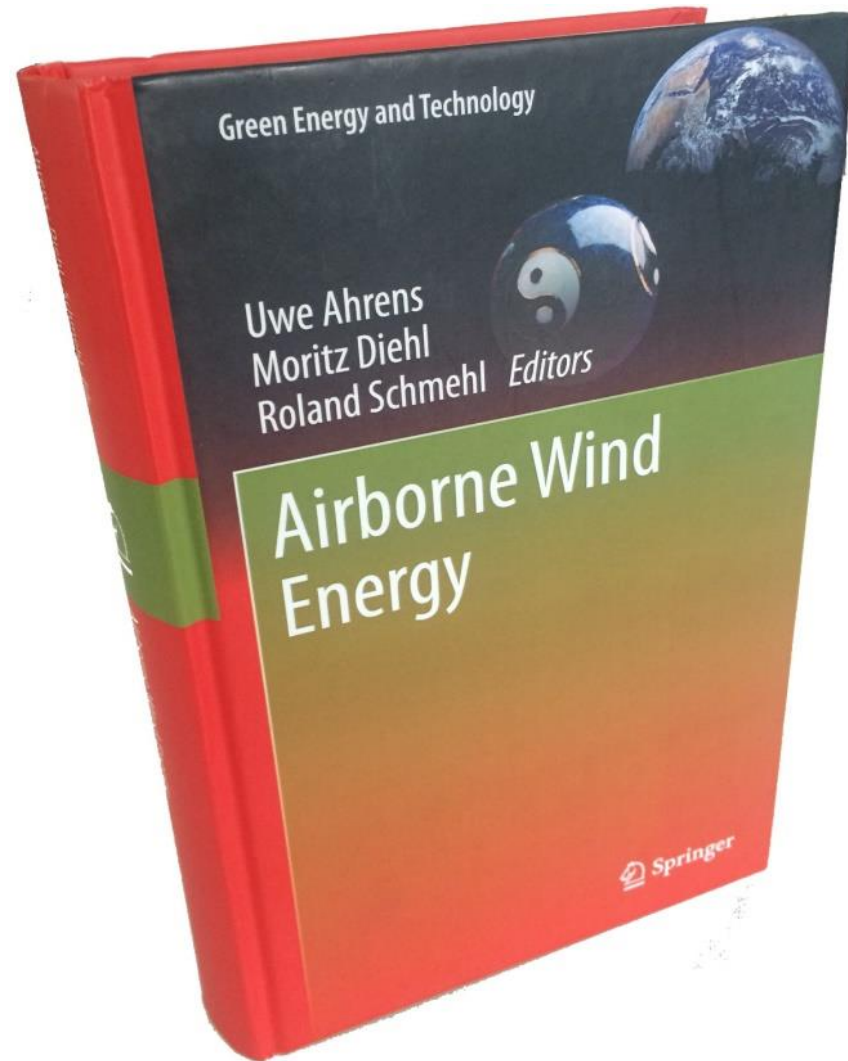


Source: Makani

Research status 2021



One decade of R&D on AWE



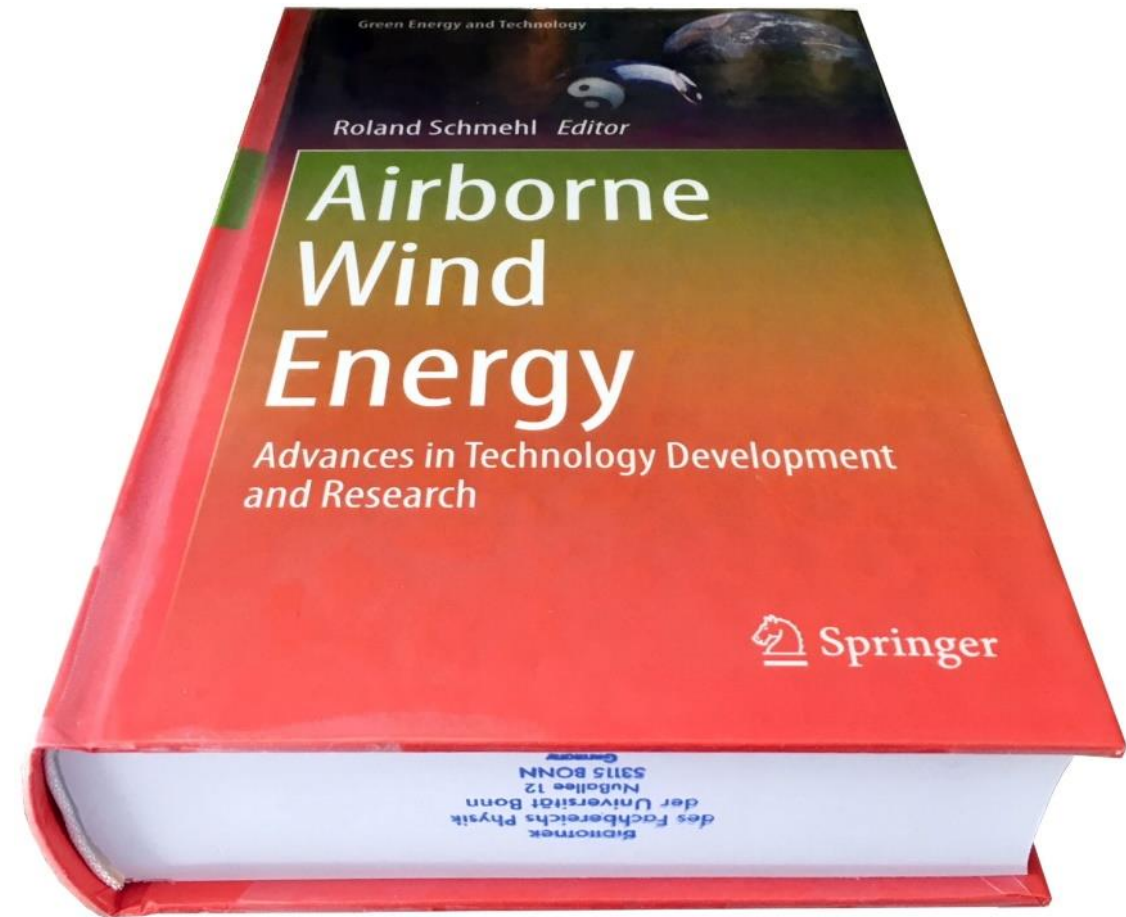
2013

+

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

Julien Ciglar: julien.ciglar@agence-adocc.com

