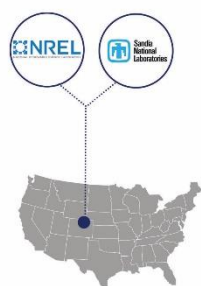


## La suite logicielle open source DTOcean+ pour la conception et l'optimisation des fermes hydrolienne et houlomotrice bientôt disponible

### Un projet européen ambitieux pour accélérer le développement du secteur des énergies océaniques

Le projet [DTOcean](#) (2014-2017), financé par le 7e programme-cadre européen, a produit une première génération d'outils de conception open source pour les fermes houlomotrices et hydroliennes. Construit sur cette base solide, [DTOceanPlus](#) (2018-2021), avec un budget total de 8 millions d'euros, a permis de développer et tester une suite logicielle **pour la sélection, le développement et le déploiement des systèmes d'énergies océaniques**. Le consortium a été constitué afin de réunir **les principaux utilisateurs potentiels, parties prenantes et développeurs** de technologies en Europe. Deux institutions américaines ont également pris part au projet.

Les utilisateurs de la suite DTOcean+ peuvent concevoir des **technologies innovantes** dans le domaine des énergies océaniques. La conception est optimisée en fonction d'une **grande variété de paramètres clés**, notamment les coûts du cycle de vie, la fiabilité, la disponibilité, la maintenabilité, la capacité de survie en mer, les performances, l'impact environnemental et l'impact socio-économique. Les risques **technologiques et financiers étant ainsi équilibrés**, et la **rentabilité nettement améliorée**, cela permet aux technologies hydroliennes et houlomotrices de devenir beaucoup plus attrayantes sur le plan commercial.

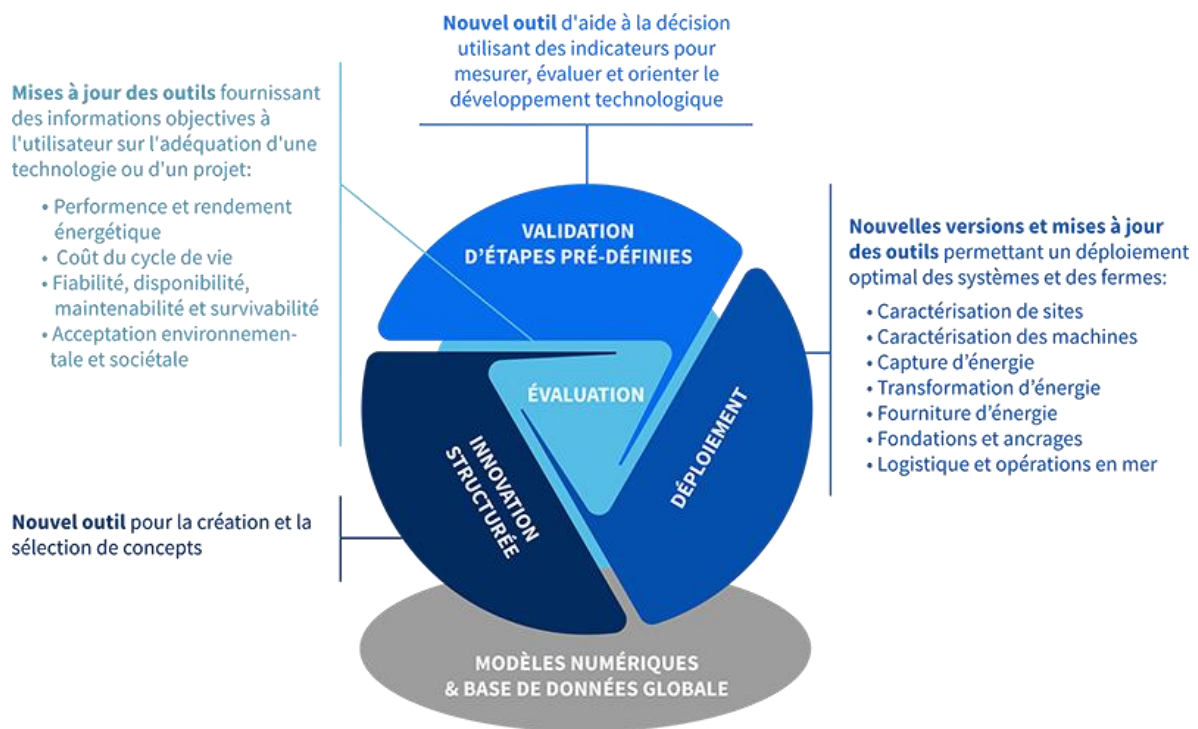


Tecnalia  
University of Edinburgh  
Energy Systems Catapult  
Wave Energy Scotland  
France Energies Marines  
WavEC Offshore Renewables  
Aalborg Universitet  
Enel Green Power  
Bureau Veritas  
IDOM Oceantec  
Nova Innovation  
CorPower Ocean  
Open Cascade  
Energias de Portugal  
Orbital Marine Power  
Sabella  
Sandia National Laboratories  
National Renewable Energy Laboratory

Partenaires DTOceanPlus

### Une suite intégrée open source d'outils de conception

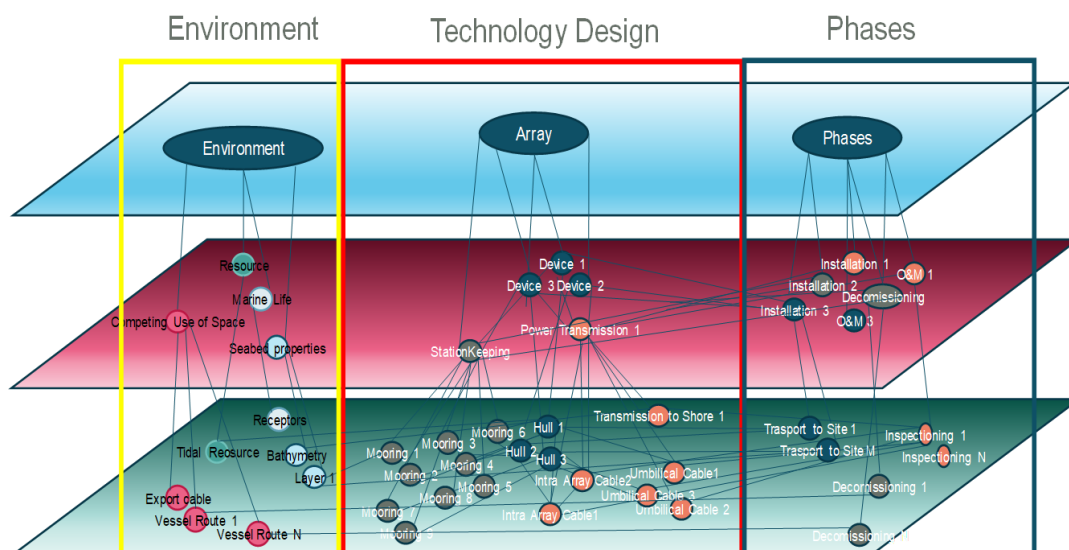
Les **exigences fonctionnelles** de la suite logicielle ont été développées en tenant compte à la fois des attentes des utilisateurs potentiels, identifiées lors d'une phase de consultation, et des fonctionnalités non couvertes par les différents outils disponibles sur le marché. Le retour d'expérience du projet DTOcean s'est également avéré très précieux. Des **versions autonomes des différents outils** ont d'abord été développées : la fonctionnalité de base de chaque outil ou module était complète et pouvait fonctionner de manière indépendante. Afin de fournir des résultats supplémentaires précieux aux utilisateurs, **l'ensemble du logiciel a été intégré et le flux de données entre les modules a été optimisé**. Ensuite, des scénarios réels ont été testés par les partenaires industriels du projet, démontrant l'applicabilité des outils pour la génération et la sélection de concepts, le développement technologique, ainsi que le déploiement et l'optimisation des fermes. **La version publique finale du logiciel open source sera publiée à la fin du mois d'août 2021**. Pour soutenir les futurs utilisateurs dans leurs diverses utilisations de la suite, les partenaires du projet préparent des tutoriels et des guides d'utilisation qui seront publiés en même temps.



*Présentation simplifiée des outils de conception composant la suite logicielle DTOceanPlus*

## Un cadre pour normaliser les formats de données en matière de conception des systèmes hydroliens et houlomoteurs

Il n'existe actuellement aucune méthode standard pour décrire les caractéristiques et attributs clés des technologies d'énergies océaniques. Sans une telle norme, il peut être difficile, voire impossible, d'analyser objectivement les technologies innovantes et de comparer les technologies concurrentes. Dans le contexte du projet DTOceanPlus, un cadre a été élaboré pour **normaliser les formats de données décrivant la conception des systèmes hydroliens et houlomoteurs afin qu'il puisse être utilisé comme un langage d'échange commun entre les différents acteurs du secteur**. Cela s'est fait par la définition d'une représentation numérique des éléments de l'ensemble du système à différents **niveaux d'agrégation** et en tenant compte des différents **niveaux de complexité** du projet. Afin de saisir pleinement les principaux aspects d'un système, la représentation numérique prend en compte : les éléments de conception, les phases du cycle de vie et les contraintes du contexte, une dimension verticale qui décrit un ensemble de connexions hiérarchiques entre les sous-systèmes et les composants, une dimension transversale représentant les composants individuels et spécifiques du système.



*Exemple incomplet de la représentation numérique d'un système de récupération d'énergies océaniques*

## Une analyse détaillée du marché des énergies océaniques

Compte tenu de l'important potentiel du secteur des énergies océaniques, un examen des tailles de marché actuelles, des applications potentielles, des emplacements géographiques et des perspectives d'avenir des marchés a été mené. Une évaluation de la chaîne d'approvisionnement à travers l'Europe a ensuite été réalisée pour fournir une compréhension complète de la situation actuelle et future, et guider une exploitation durable du logiciel par le secteur. Une analyse coûts-bénéfices a été réalisée en considérant à la fois les options de financement *technology push* et *market pull* pour atteindre ou dépasser les objectifs de réduction des coûts à long terme. L'analyse a pris en compte la valeur ajoutée brute et d'autres avantages environnementaux et socio-économiques. Des approches standards des modèles de gestion commerciale ont été développées, combinant la valeur de l'ensemble des outils DTOcean+ avec une connaissance à la fois des marchés potentiels des énergies océaniques et de la chaîne d'approvisionnement en place pour exploiter les opportunités. Ces approches comprennent des méthodes de tarification qui peuvent soutenir le développement d'affaires, le financement et les cas de soutien. Une évaluation critique des cadres juridiques, institutionnels et politiques du secteur a été réalisée en analysant les obstacles et les caractéristiques favorables au déploiement des énergies des océaniques, tant au stade du développement que du déploiement industriel des énergies houlomotrice et hydrolienne.

### DTOceanPlus en bref

#### Sujet

Développement et test d'une suite d'outils numériques pour la conception de systèmes hydroliens et houlomoteurs

#### Budget

8 millions d'euros

#### Coordinateur

Tecnalia (Espagne)

#### Durée

40 mois

(Mai 2018 à Août 2021)

#### Financement

Programme-cadre européen de recherche Horizon 2020

#### Partenariat

16 partenaires européens  
+ 2 laboratoires états-unis



#### Contact presse

Mélusine Gaillard - Chargée de communication scientifique  
melusine.gaillard@ite-fem.org - T. +33(0)2 98 49 98 69



Ce projet a été financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 785921.

[dtoceanplus.eu](http://dtoceanplus.eu)