

# ENERGY OBSERVER DEVELOPMENTS



---

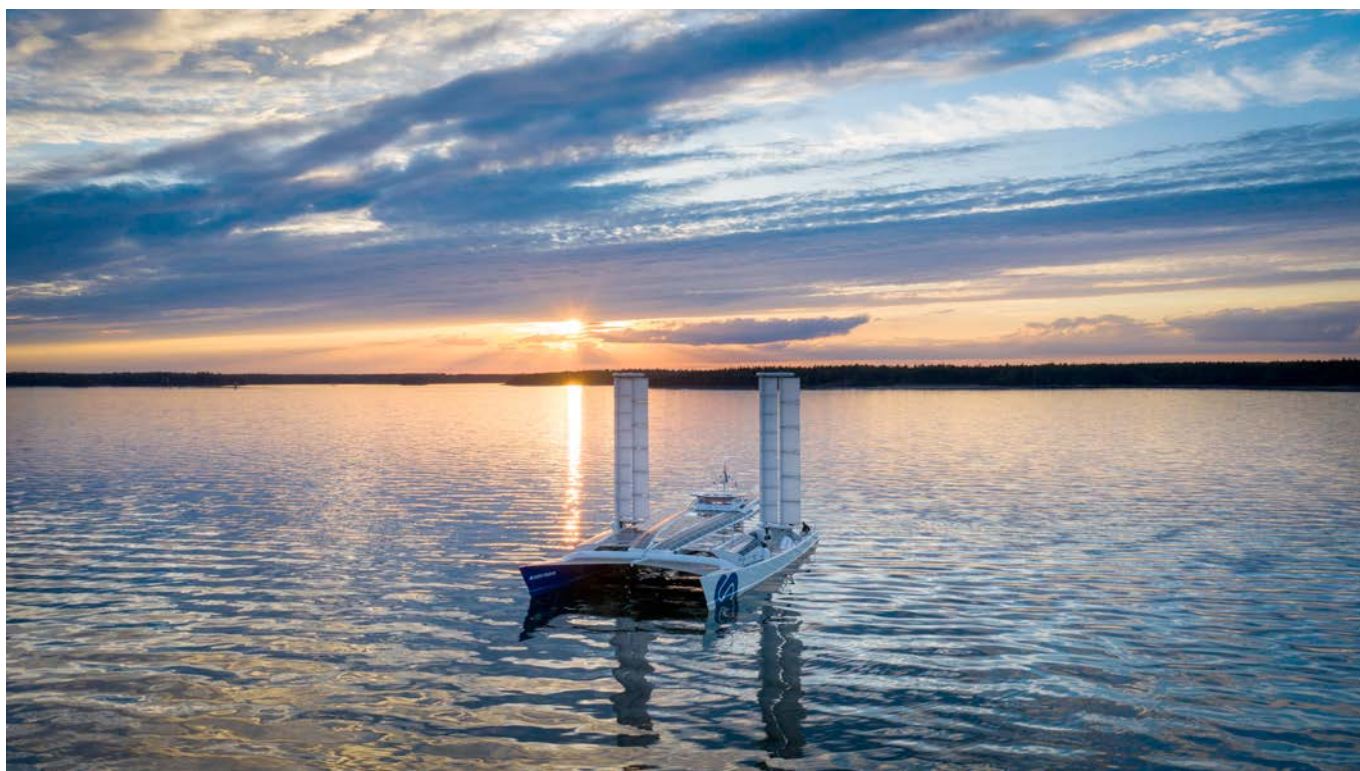
**Dossier de Presse**  
ENERGY OBSERVER DEVELOPMENTS



LE DÉVELOPPEMENT, SUITE ÉVIDENTE DE L'EXPÉRIMENTATION .....	3
LE BON MOMENT, LES BONS ACTEURS DANS LE BON ENVIRONNEMENT .....	4
L'ÉQUIPE D'ENERGY OBSERVER DEVELOPMENTS .....	5
TROIS SOLUTIONS DÉPLOYÉES CHEZ ENERGY OBSERVER DEVELOPMENTS, TOUTES COMPLÉMENTAIRES .....	6
1 — ÉCOSYSTÈME H <sub>2</sub> 360, DES STATIONS ACCESSIBLES À TOUS ...	6
Des solutions réalistes et répondant aux besoins	
L'indépendance technologique, au cœur d'une révolution énergétique	
Les ressources d'une équipe innovante	
2 — ENERGY DESIGNER, LE BUREAU D'ÉTUDES ENR .....	8
La mixité énergétique, clé de l'autonomie	
Associer les énergies plutôt que les opposer	
Synergie des compétences et des flux	
3 — LE GROUPE GEH <sub>2</sub> , LE CHAÎNON MANQUANT .....	10
CONTACTS ET CRÉDITS .....	12

Le développement des innovations d'Energy Observer est la suite logique et cohérente de ce projet unique, qui repose sur deux socles : innover et communiquer. Après le temps de l'expérimentation, des premières mondiales (électrolyseur embarqué), vient le temps de l'innovation, de la mise en pratique, puis du développement de solutions hydrogène concrètes et accessibles au plus grand nombre. L'innovation n'a de sens que si elle est diffusée, la plus extraordinaire des inventions n'a d'intérêt que si elle est partagée. Après avoir rencontré des milliers d'acteurs de la révolution énergétique et écologique,

expérimenté leurs doutes, leurs réussites, leurs difficultés, l'équipe d'Energy Observer est riche d'une expérience unique: celle de ses propres innovations technologiques, mais aussi de celle des autres pionniers et de ses partenaires. Il est évident qu'Energy Observer doit passer à l'échelle industrielle, entouré des meilleurs spécialistes, pour proposer au plus grand nombre et en particulier à sa propre communauté maritime des solutions accessibles, performantes et répondant aux grands enjeux du 21<sup>ème</sup> siècle.



Energy Observer poursuit sa route de premier ambassadeur français des Objectifs de Développement Durable (ODD) fixés par l'ONU et de révélateur de pionniers technologiques, et continuera plus que jamais ses expérimentations embarquées autour du monde. Mais une partie de ses ingénieurs, rejoints par les meilleurs spécialistes et un solide noyau de partenaires industriels et financiers, va désormais travailler à son développement.





Le bon moment à l'heure où la Chine, première puissance mondiale, se positionne en leader du déploiement de l'hydrogène à grande échelle, ce qui va provoquer une véritable révolution énergétique avec l'industrialisation massive de technologies désormais accessibles. À l'heure où la Corée lance un ambitieux programme de développement de ses infrastructures et de diffusion de ses technologies H<sub>2</sub>, où le Japon et ses champions industriels mettent l'*Hydrogen Society* au cœur des Jeux Olympiques 2020 ; où enfin les Jeux Olympiques de Paris 2024 promettent une édition décarbonée tandis que les régions françaises et les grands équipementiers tricolores investissent concrètement dans ces technologies.

Les bons acteurs, ce sont bien entendu ceux qui ont cru, soutenu, financé ces innovations depuis le début, mais aussi ceux qui croient fermement que la prochaine révolution industrielle passera

par les énergies renouvelables et veulent s'engager concrètement pour un monde meilleur. Autour d'Energy Observer, de grands distributeurs, un leader mondial de l'hospitalité, un spécialiste de l'assurance et des catastrophes naturelles, des transports routiers innovants, le premier énergéticien volontairement engagé dans la transition, le leader mondial de la mobilité propre, le spécialiste international des gaz industriels, lesquels, entre autres, représentent une famille aux compétences et aux ressources immenses.

De nombreux partenaires technologiques sont également présents comme le CEA, qui a conçu le premier système embarqué sur Energy Observer, mais aussi des experts américains de l'électrolyse ou des automates, italiens du panneau solaire ou des câbles aéronautiques, et bien d'autres (allemands, suisses, norvégiens, danois ou japonais) qui travaillent sur les développements à venir.



Florence Lambert, directrice du CEA Liten et marraine d'Energy Observer, Arnaud Patat, SVP Digital, Construction et Innovation AccorInvest, Brigitte Delanchy, PDG de Delanchy Transport, Daniel Antoni, directeur général de Thélem assurances, Didier Gambart, Benoit Potier, PDG d'Air Liquide, Président de Toyota France, Victorien Erussard, fondateur et capitaine et Jérôme Delafosse, chef d'expédition et réalisateur

C'est enfin le bon environnement. L'Unesco et l'Union Européenne, soutiens fidèles d'Energy Observer, l'IRENA, l'Agence Internationale des Energies Renouvelables, le Ministère de la transition écologique et solidaire, la Fondation Nicolas Hulot

pour l'Homme et la Nature, la Fondation du Prince Albert II de Monaco, l'ensemble des associations et des médias qui suivent avec attention ces innovations et contribuent à créer un environnement propice au passage à l'acte.

Enfin et surtout, les millenials, nos enfants, qui refusent l'immobilisme des générations qui ne verront pas la terre s'embraser. Les initiatives en faveur de l'environnement et plus précisément pour les énergies renouvelables innovantes se multiplient, et ce qui apparaissait comme une utopie il y a encore trois ans est devenu une simple évidence.

Un tiers d'ingénieurs R&D, un tiers de champions coureurs au large, un tiers d'ingénieurs de la marine marchande : cette savante alchimie de curiosité et d'expérimentation, de soif de performance et de bon sens marin est nécessaire parce qu'on ne triche pas avec l'environnement. C'est le secret des belles histoires, des équipes passionnées mais complémentaires, des partenaires financiers et industriels solides et motivés pour accélérer concrètement la transition énergétique.

Energy Observer Developments est une filiale d'Energy Observer SAS, créée par Victorien Erussard en association avec ses partenaires historiques Accor, Thélem assurances, Delanchy et Accor Invest. La société sera ouverte en priorité à tous les acteurs déjà présents dans les projets d'Energy

Observer, ainsi qu'aux spécialistes reconnus et aux experts nécessaires. Après un premier tour d'amorçage permettant de signer les premiers contrats stratégiques, une seconde levée de fonds est prévue fin 2019, ainsi que des acquisitions de compétences complémentaires et indispensables.

Cette première phase de développement, réservée aux premiers soutiens du projet, témoigne de la motivation et de l'ambition d'un groupe d'entrepreneurs confiants pour aller au-delà de la démonstration technologique et diffuser largement les innovations d'Energy Observer. "Rien ne vaut la réalité opérationnelle", comme peuvent en témoigner les pionniers rencontrés chaque jour par l'équipage lors de leur odysée autour du monde.



—  
**Victorien  
ERUSSARD**



—  
**Louis-Noël  
VIVIÈS**



—  
**Jérémie  
LAGARRIGUE**



—  
**François  
TAPIN**



—  
**Thibaut  
MENNY**

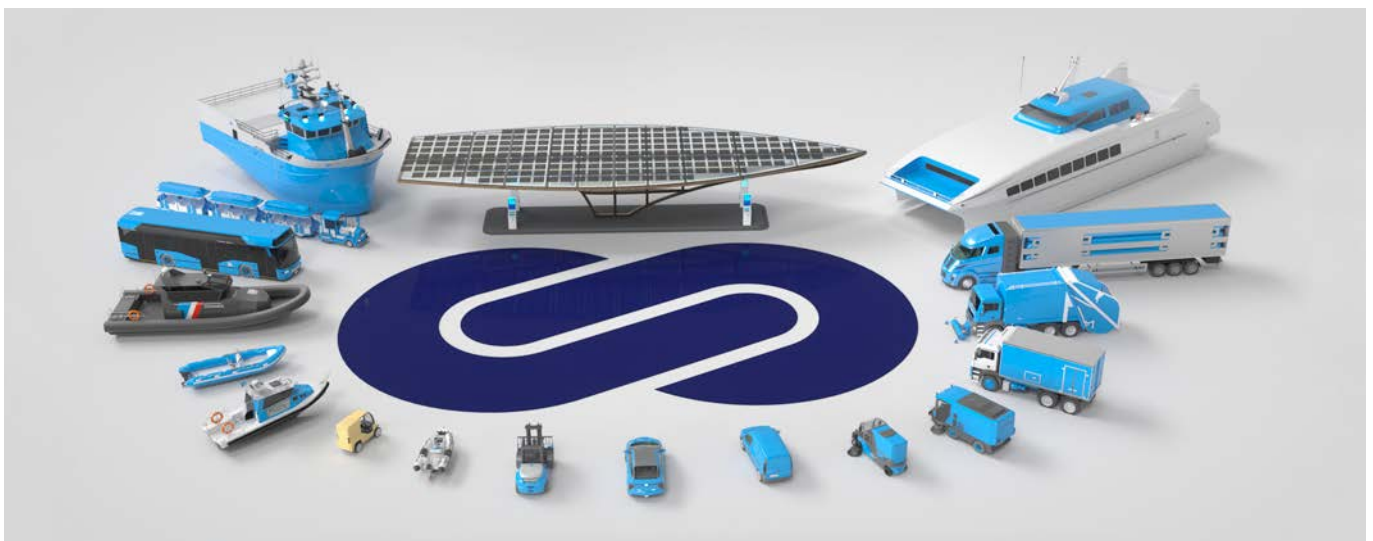
Aux côtés de Victorien Erussard, fondateur du projet et capitaine du navire, et Louis-Noël Viviers spécialiste des grands projets maritimes, se compose une équipe dédiée à Energy Observer Developments animée par Jérémie Lagarrigue. Ingénieur de formation, champion du Monde de Formula 18 mais surtout animateur historique d'Hydros, société d'engineering ayant optimisé les carènes de beaucoup de navires et développé le Foiler. Jérémie est représentatif de cette génération d'ingénieurs entrepreneurs pour qui la transition énergétique n'a de sens que si elle se traduit en réalité technologique. A ses côtés, François Tapin, figure reconnue de la compétition et des systèmes d'information innovants, assurera la direction opérationnelle des équipes d'ingénieurs experts en mécanique des fluides, en mécanique de précision, en batteries innovantes, en architecture énergétique, et en intégration de motorisations à hautes performances. Thibaut Menny, architecte et ingénieur énergéticien de l'EPFL, assurera la direction du bureau d'études Energy Designer. Tous ces spécialistes ont déjà fait leurs preuves sur des projets diversifiés, et promettent de créer une synergie entièrement concentrée sur des solutions énergétiques innovantes et accessibles.

Les effectifs totaux rassemblés autour d'Energy Observer Developments devraient dépasser les 200 personnes d'ici à 2020, basées à Paris, en Bretagne et en Rhône Alpes.

## 1. ÉCOSYSTÈME H<sub>2</sub> 360, DES STATIONS ACCESSIBLES À TOUS

Pour convaincre les communautés maritimes d'abandonner l'huile et le gasoil, il faut leur développer des systèmes propres fiables et performants, mais qui puissent être alimentés. La question de l'approvisionnement en énergie se pose alors en priorité, comme un véritable challenge. C'est le domaine de grands acteurs de l'énergie, comme ENGIE ou Air Liquide, partenaires fidèles d'Energy Observer. Mais ces grands acteurs ont besoin d'une demande suffisamment soutenue pour engager des investissements conséquents dans des stations de production d'hydrogène et d'électricité propre. Or, les transports maritimes sont parmi les premiers consommateurs d'énergie, au moins par unité. Il faut donc convaincre les énergéticiens que cette demande maritime sera une clé leur permettant d'atteindre des volumes de production suffisants pour pouvoir investir dans des stations littorales... Il est évident, et Energy Observer l'a constaté tant en Europe du Nord qu'en Méditerranée, qu'une production faible a peu de chance d'être équilibrée économiquement. Il faut donc du volume pour produire à un coût concurrentiel du gasoil, un tel volume ne pouvant être apporté à grande échelle que par l'industrie via des modes de transport lourds (ferroviaire, maritime, routier).

Le maritime est précisément le domaine d'expertise d'Energy Observer : la corrosion, la ventilation, le traitement de l'humidité et de la salinité, toutes les contraintes environnementales ont été affrontées et traitées à bord d'Energy Observer, lors de ses 20 000 km de voyage, de l'Afrique du Nord à Israël en passant par le Spitzberg. Cette expérience unique, qu'aucun autre navire au monde ne peut présenter, lui permet de lever les derniers verrous technologiques pour implanter des stations de production et de distribution d'hydrogène en bord de mer et dans des milieux contraints ou extrêmes. Pour atteindre un volume critique (l'objectif de 8€ du kilogramme à la pompe est clairement établi par le gouvernement français et les principaux acteurs), ces stations doivent également pouvoir proposer de l'hydrogène à un prix compétitif aux transports routiers, aux véhicules légers et à tous les utilisateurs potentiels. Se posent alors les problématiques de foncier en bord de mer, accessible au plus grand nombre d'utilisateurs, et c'est encore là un domaine d'expertise d'Energy Observer et de ses partenaires institutionnels et territoriaux. En matière de transition énergétique, l'union fait la force et il est impératif de ne plus raisonner en silos d'univers de consommateurs, mais avec une vue à 360° des enjeux et consommateurs potentiels.



## DES SOLUTIONS RÉALISTES ET RÉPONDANT AUX BESOINS

Dans certains territoires, il est évident qu'une production centralisée à l'aide d'ENR, puis distribuée par réseaux gaziers ou par la route à des stations de distribution, sera beaucoup plus rentable et rapide à déployer. Dans d'autres régions, il est préférable de déployer des stations indépendantes, capables de répartir le risque, de profiter de plus d'ENR différentes, tout en garantissant un prix concurrentiel et une bonne autonomie énergétique.

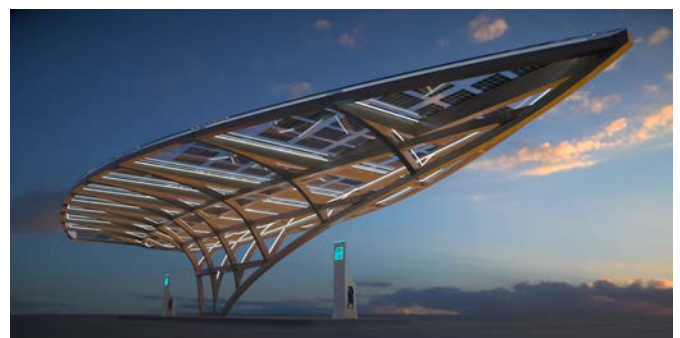
## L'INDÉPENDANCE TECHNOLOGIQUE, AU CŒUR D'UNE RÉVOLUTION ÉNERGÉTIQUE

Pour pouvoir proposer des solutions robustes et viables, les ingénieurs d'Energy Observer Developments ont travaillé et étudié la plupart des équipements de production et de distribution disponibles dans le monde, du Danemark au Canada en passant par l'Asie, tout en restant indépendants de tout fournisseur ou technologie. Soutenu par des investisseurs motivés par la recherche de solutions concrètes et directement applicables, Energy Observer Developments ne souhaite pas se limiter à une technologie spécifique. Ces dernières évoluent tellement rapidement qu'il est aujourd'hui stratégique de pouvoir choisir librement un électrolyseur ou un type de compression ou de panneaux solaires adaptés à chaque environnement. Le coût de ces composants est aujourd'hui en forte baisse, et les projections industrielles permettent de penser que l'accessibilité de tous à l'hydrogène s'accélère plus vite que prévu. En Asie notamment, mais aussi en France et en Europe, se préparent des plans de déploiement et d'investissements massifs qui vont permettre aux projets de stations d'atteindre plus vite que prévu un retour sur investissement raisonnable. Cette indépendance technologique

permet aussi à Energy Observer Developments de mettre le curseur d'innovations au bon réglage et sur chaque projet. Vaut-il mieux investir sur une technologie d'électrolyse par PEM (Proton exchange membrane), plus modulable, ou alcaline, validée par des milliers d'heures et un coût à priori plus bas ? Quel type de stockage est le plus cohérent en fonction des volumes consommés aux différents niveaux de compression ? Comment alimenter en haute pression un ponton flottant exposé à la corrosion et fluctuant sur près de 10 mètres de marnage ?

## LES RESSOURCES D'UNE ÉQUIPE INNOVANTE

Energy Observer Developments est né de la fusion de compétences complémentaires, et cela se retrouve dans toutes ses activités. L'équipe en charge de l'Écosystème 360 est animée par de jeunes architectes ayant doublé leur cursus par des études d'ingénieurs spécialisés en énergies. Notre équipe est à cette image : curieuse, internationale, technologiquement performante et ambitieuse quant au devenir énergétique et écologique de nos littoraux. Cette équipe s'appuie sur les partenaires et fournisseurs techniques d'Energy Observer Developments, experts dans leurs propres technologies, et qui voient dans ces stations littorales et isolées des opportunités de développement inédites.





## 2. ENERGY DESIGNER, LE BUREAU D'ÉTUDES ENR

### LA MIXITÉ ÉNERGÉTIQUE, CLÉ DE L'AUTONOMIE

Si les technologies hydrogène permettent enfin de stocker les énergies renouvelables de façon économique, propre et durable, il faut donc dans chaque projet optimiser la production de ces mêmes énergies, aussi diverses soient-elles.

Le navire Energy Observer a réalisé une première mondiale en embarquant une chaîne hydrogène complète à son bord, et en la rendant fiable et opérationnelle. Mais ce bateau laboratoire a aussi développé l'expertise des équipes dans la production pure d'énergie propre, qu'elle soit éolienne, hydrolienne ou solaire. Energy Observer Developments a donc recruté des ingénieurs spécialistes de ces énergies, mais aussi des autres sources potentielles comme les turbines sous-marines, la méthanisation ou la géothermie. À chaque projet sur lequel Energy Observer a été consulté, se posaient en effet les enjeux d'une disponibilité d'énergie renouvelable suffisante, et donc souvent d'un manque de diversité.

### ASSOCIER LES ÉNERGIES PLUTÔT QUE LES OPPOSER

Là encore, les silos demeurent solides, défendus par des partisans du solaire ou de la méthanisation, attaqués par les experts de la géothermie, boudés par les apôtres de l'éolien. Or, dans presque chaque projet, la disponibilité des ENR est spécifique et impose une diversité maximale des sources d'énergie pour répartir les risques de pénurie, lisser les pics de besoins, minorer les inconvénients de l'alternance des ENR. De même que les rhétoriques opposant batteries et hydrogène sont stériles (nous avons besoin des deux), il est devenu urgent d'apprendre à associer toutes les énergies plutôt que de les comparer ou de les opposer. C'est l'un des piliers de la communication d'Energy Observer depuis son lancement, parce que c'est sa réalité opérationnelle : il utilise le soleil, le vent, les courants et même si leurs apports sont hétérogènes, ces sources sont toutes indispensables.



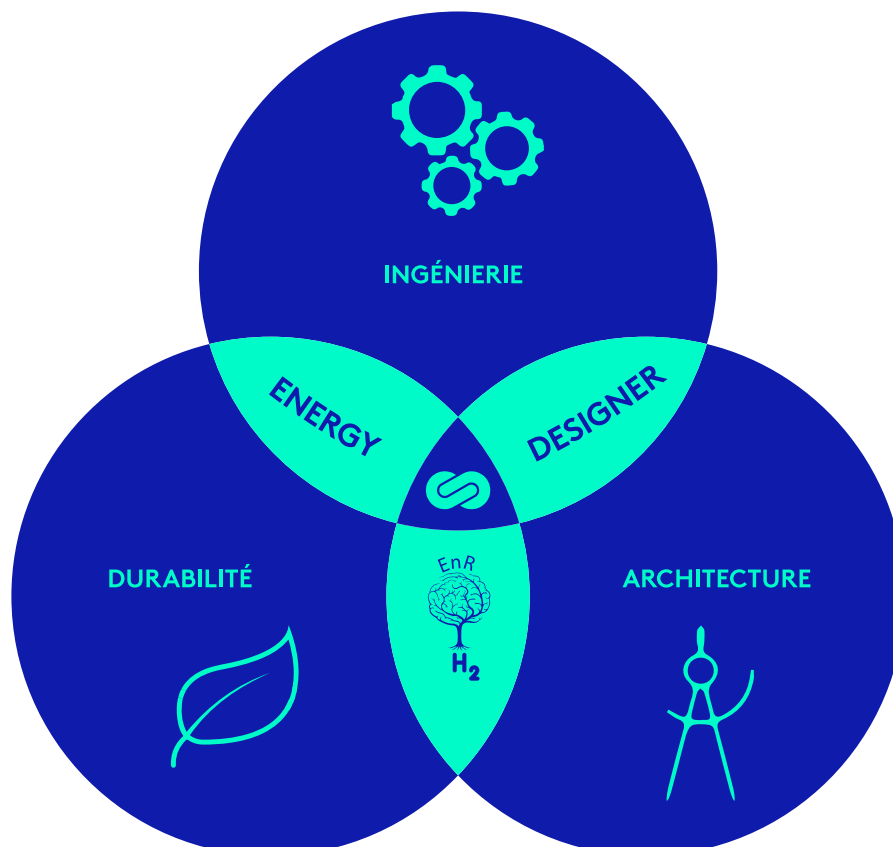


## SYNERGIE DES COMPÉTENCES ET DES FLUX

À terre et sur le littoral, la richesse des ENR est encore plus évidente, avec entre autres la géothermie, l'hydraulique et l'exploitation des marées, les systèmes de récupération de l'énergie de la houle, la méthanisation des déchets, et c'est la raison pour laquelle Energy Observer Developments a sollicité des compétences spécifiques à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne par exemple, pour compléter sa culture maritime. Enfin, les animateurs d'Energy Observer Developments ne peuvent renier leur passé de compétiteur à la voile ainsi que leur culture des composites haut-modules et des *Computational Fluids Dynamics* pour concevoir des systèmes. Dans de nombreuses applications, une structure en composite permet de déployer des panneaux solaires là où une architecture traditionnelle ne le permettrait pas, ou encore d'optimiser un flux hydraulique ou aérien.

Cette culture de l'association des technologies va jusque dans la mutualisation des flux de chaleur et de gaz, exactement comme sur le navire Energy Observer. Un électrolyseur produit aussi de l'oxygène, dont la distribution peut participer à l'équilibre économique d'un projet. Une pile à combustible, quant à elle, produit autant de chaleur que d'électricité, ce qui en fait une partenaire idéale des réseaux de chaleur individuels et collectifs. Enfin, d'une manière générale, le design global d'une installation se doit d'optimiser toutes les ressources, et donc bénéficier de l'expertise de compétences systémiques.

Que ce soit pour rendre autonome une plate-forme de distribution, un hôtel, un grand magasin ou une île, Energy Observer Developments regroupe aujourd'hui les ressources et les compétences pour répondre aux enjeux les plus complexes, qu'ils soient d'ordre technologique, réglementaire, naturel ou social.



## 3. LE GROUPE GEH<sub>2</sub>, LE CHAÎNON MANQUANT

Si l'offre de motorisations marines électriques est déjà bien présente sur le marché, grâce notamment à Torqeedo avec qui Energy Observer Developments développe un prolongateur d'autonomie H<sub>2</sub>, elle est souvent limitée à une centaine de kilowatts. Or, 100 kilowatts est le seuil au-delà duquel d'innombrables applications nautiques s'ouvrent. Cette marche de puissance a été créée par un facteur principal : le poids des batteries à embarquer pour nourrir cette puissance devient conséquent d'une part, entraînant un cercle vicieux de besoin de puissance pour emmener plus de poids qui lui-même demande plus de puissance. Ensuite, plus de 100 kW demande de dépasser une architecture électrique en 400 volts, ce qui induit une toute nouvelle gamme de composants dont le développement a rarement été entrepris, les contraintes de poids vues ci-dessus rendant tout projet incohérent.

La propulsion électrique nautique a donc besoin de la pile à combustible pour casser ce cercle vicieux poids-puissance, et retrouver des valeurs d'autonomie, de performance et de rapidité de recharge acceptables par la communauté maritime.

Cette technologie, dérivée directement des près de 15 000 milles parcourus par le catamaran, peut ensuite être déployée sur des applications mobiles, des sites isolés, des besoins ponctuels en outdoor. Ce qui fonctionne sur un bateau par tous les temps fonctionnera en extérieur dans les pires conditions météorologiques.

Bien évidemment, le premier objectif d'Energy Observer Developments est de proposer un système énergétique propre et accessible à sa communauté maritime en priorité, et les premiers développements concrets seront présentés d'ici quelques mois. Du semi-rigide en passant par les bateaux taxis évoluant dans des zones protégées jusqu'aux vedettes à passager aux trajets captifs, les applications sont nombreuses et les besoins immédiats. De plus, ce générateur GEH<sub>2</sub> trouvera naturellement sa place dans la grande plaisance, en remplacement des groupes électrogènes diesel traditionnels. Ces derniers sont de moins en moins acceptés par les passagers au mouillage comme par les autorités dans les plus beaux sites naturels parce que sources de pollution sonore, y compris sous-marine, mais aussi et surtout aux particules fines dont l'enjeu devient critique sur le littoral.



Pour déployer rapidement ce GEH<sub>2</sub>, Energy Observer Developments intègre plusieurs acteurs industriels experts dans leurs domaines :

- Une société d'engineering mécanique et électrique, capable de concevoir tous systèmes performants grâce aux derniers outils de CFD, issue de la compétition automobile mais également experte des motorisations marines et aéronautiques.
- Le premier spécialiste français de la motorisation électrique et de la conception de batteries de très haute performance, proposant une rare expertise de l'intégration de puissances électriques et hydrogène sur tous types de bateaux et de poids-lourds.
- Un des leaders de la fabrication de groupes électrogènes custom, spécialiste des solutions hybrides, disposant d'un large réseau de maintenance et de services, ainsi que des lignes de production industrielles modernes.

Tous ces acteurs peuvent démontrer une expérience incomparable et les meilleures références de leurs spécialités. Ils se sont réunis avec Energy Observer Developments, véritable catalyseur des pionniers de la transition énergétique, pour pouvoir faire bouger les lignes de cette transition de façon immédiate, tangible, et surtout accessible au plus grand nombre.

De même que pour la conception des stations H<sub>2</sub> 360, Energy Observer Developments reste indépendant en matière de choix des composants. Une technologie de pile à combustible adaptée à un semi-rigide sur foils n'est pas identique à celle installée sur un bateau de pêche, et les cahiers des charges sont souvent spécifiques. Mais cette indépendance permet d'avoir un accès privilégié aux meilleurs composants, grâce à l'appui et à la confiance de ses partenaires historiques. Le module GEH<sub>2</sub> sera modulable, léger et surtout accessible, promettant un retour sur investissement rapide et une maintenance réduite à un niveau inconnu dans la marine à ce jour.

Ces trois activités sont, comme souvent chez Energy Observer, interdépendantes et complémentaires, faisant appel aux meilleurs spécialistes réunis dans un objectif commun : proposer aujourd'hui des solutions énergétiques accessibles et réalistes au plus grand nombre.

## **CONTACT**

EO DEVELOPMENTS

---

[contacteodev@energy-observer.org](mailto:contacteodev@energy-observer.org)

## **CONTACTS PRESSE**

**Marie Le Berrigau-Perochon – Agence Rivacom**  
**06 03 49 93 04**

**Joséphine Guinard - Agence Rivacom**  
**07.86.43.79.91**

[media@energy-observer.org](mailto:media@energy-observer.org)

[energy-observer-developments.com](http://energy-observer-developments.com)

Photographies © Jérémy Bidon, Antoine Drancey  
3D © Stations : Kadeg Boucher & Thibaut Menny  
Générateur GEH<sub>2</sub> : Jean Hiss