

French version below

- Press Release -

A Joint Industrial Partnership (JIP) to accelerate development of SubSea Quieter®, a new underwater noise reduction system

Convinced of the need to take positive action to preserve the marine environment, Equinor, EDF Renouvelables and TotalEnergies have decided to join forces to support the development of this promising new solution by signing a Joint Industrial Partnership (JIP).

For the past 6 years, the French company GREENOV has been developing the SubSea Quieter®, an underwater noise mitigation system designed to help coastal and offshore marine contractors reduce their impact on underwater ecosystems. The development of the SubSea Quieter® is supported by two European programs (LIFE, EIC Accelerator) and by the French organization ADEME (concours i-NOV).

Reducing underwater noise: a priority for protecting our oceans!

Underwater noise travels 4 times faster than air, and much further. That's why most marine species use sound to find their bearings, to find preys, and to communicate over long distances.

The SubSea Quieter® system is an underwater noise mitigation system based on a multi-layer membrane into which a fine layer of air is injected to create a barrier to sound waves. The system aims to reduce underwater noise generated by pile-driving operations and also helps limit the spread of turbidity during the works.

Particular innovative, this system aims to provide acoustic reduction performance – between 10 and 35 decibels depending on frequencies - independent of water depth and within a wide range of water currents, thanks to a modular architecture made possible by its panel construction. For information, a decrease of 3dB, it means that the intensity or power of the sound has halved.

This ability is made possible by the air-inflatable membrane technology, which traps injected air for the duration of the work, and by an air management system capable of distributing autonomously the right amount of air to each membrane panel according to its position in the water column according to the local pressure.



Figure 1: Representation of the SubSea Quieter®

A JIP to accelerate system development and provide a solution for future wind farms

The three developers have decided to support the development of this innovative solution which will further reduce underwater noise during the construction phase of their offshore wind farms. This commitment demonstrates that the SubSea Quieter® is promising and may surpass the performance of current noise mitigation systems, while supporting ease of installation and reduced cost.

The commitment of Equinor, EDF Renouvelables and TotalEnergies takes several forms:

- Technical expertise, in particular to provide concrete data on the characteristics of future wind farms.
- Close monitoring of every stage in the system's development.
- Financial support for a start-up developing a promising solution.

For EDF Renouvelables and its partners this support is in line with commitment and actions already undertaken through several sponsor projects: Eoliennes en Mer de Dunkerque and Atlantic Shores Offshore Wind Project.

For TotalEnergies, this initiative is part of a general process of continuous improvement in favor of the ocean health and marine biodiversity. The company is a key player in the transition to a more sustainable Blue Economy.

For Equinor, the strategy is to have a holistic approach to how Equinor develops wind farms and to provide positive contributions to nature and society. This solution can hopefully have a positive impact on marine life.

A first prototype soon to be tested in Saint Nazaire

The support of these 3 developers has already enabled Greenov to produce a first prototype. Entirely designed and manufactured by a network of partners in France and in Europe, this first prototype is 10m

Date : March 2024

high, 5m in diameter and weighs 25 tons. It is equipped with membrane panels held in place by two metal structures: a top structure equipped with powerful winches and the piping network, and a low structure that functions like a basket into which the membrane is folded before being deployed to the seabed.

This first prototype is a one-fifth scale model of the final system for big offshore monopiles.



Figure 2: The first images of the SubSea Quieter® prototype to be tested in March 2024 in Saint-Viaud (France)



Figure 3: The prototype deployed under controlled maritime conditions in the port of Nantes Saint-Nazaire (France).

Date : March 2024

The results of these initial tests will be announced at the Seenergy offshore trade show in June 2024. This new system is in line with the agenda of the next United Nations Ocean Conference (UNOC), to be held in Nice in June 2025.

This partnership will enable Greenov to accelerate the development of its system so that it can be offered for the future wind farms of the three developers. Greenov aims to have the system ready by 2026.

About the 4 partners

Greenov is a French company with a mission created in 2021, whose aim is to innovate to protect marine ecosystems from anthropogenic activities. Based in Nantes and Vannes, the company works in 3 main areas: reducing underwater and aerial noise pollution, reducing ship collisions with large cetaceans, and preventive, non-polluting bio-fouling control. The SubSea Quieter® system has won several awards in France (Prix Décibels d'or 2024, selected as one of the 30 start-ups in the first French Blue Tech Index in 2023, Prix port du futur 2022, Prix Du Ministère de la Transition écologique, Prix Solar Impulse, etc.), as well as the AMBA Global Start-up of the Year 2022 award and the prestigious EIC Accelerator program for European SMEs.

Equinor is an international energy company headquartered in Norway. With 22,000 employees in nearly 30 countries, the company aims to be a leading company in the energy transition. For 50 years, the company has been meeting the challenges of the North Sea, making it Europe's largest energy supplier and a pioneer in renewable energies and low-carbon solutions.

EDF Renewables is an international energy company which develops, builds and operates renewable power generation plants. As a major player in the energy transition worldwide, EDF Renewables deploys, within EDF, competitive, responsible and value-creating projects. In every country, our teams show their commitment to local stakeholders every day, adding their expertise and capacity for innovation to the fight against climate change. At the end of 2023, EDF Renewables operates a net installed wind and solar capacity of 12.8 GW (21.2 GW gross) worldwide.

TotalEnergies is a global multi-energy company that produces and markets energies: oil and biofuels, natural gas and green gases, renewables and electricity. Our more than 100,000 employees are committed to energy that is ever more affordable, cleaner, more reliable and accessible to as many people as possible. Active in nearly 130 countries, TotalEnergies puts sustainable development in all its dimensions at the heart of its projects and operations to contribute to the well-being of people.

- Communiqué de Presse -

› Un Joint Industrial Partnership (JIP) pour accélérer les développements du SubSea Quieter®, un nouveau système de réduction du bruit sous-marin

Convaincus par la nécessité d'agir positivement pour la préservation de l'environnement maritime, Equinor, EDF Renouvelables et TotalEnergies ont décidé de s'allier pour soutenir les développements de cette nouvelle solution prometteuse en signant un Joint Industrial Partnership (JIP).

L'entreprise à mission GREENOV développe depuis maintenant 6 ans le SubSea Quieter®, un système d'atténuation du bruit sous-marin destiné aux entreprises de travaux maritimes côtiers et offshores afin qu'elles puissent réduire encore davantage leurs impacts sur les écosystèmes sous-marins en phase de construction. Le développement du SubSea Quieter® est soutenu par deux programmes européens (LIFE, EIC Accelerator) et par l'ADEME avec le concours i-NOV.

La réduction du bruit sous-marin : une priorité pour protéger nos océans !

Le bruit sous l'eau se propage 4 fois plus vite que dans l'air ; et bien plus loin. C'est pour cela que la plupart des espèces marines utilisent les sons pour se repérer, localiser leurs proies, communiquer et se localiser sur de très longues distances.

Le système SubSea Quieter® est un système d'atténuation du bruit sous-marin généré par les opérations de battage de pieux et qui est réalisé à partir d'une membrane multicouche dans laquelle une fine particule d'air est injectée afin de créer une barrière aux ondes sonores. Le système permet également de limiter la propagation de la turbidité.

Particulièrement innovant, ce système vise à réduire le bruit sous-marin - entre 10 et 35 décibels selon les fréquences - indépendamment de la profondeur et avec une capacité de résistance aux courants grâce à une architecture modulaire rendue possible par sa construction en panneaux. A titre indicatif, une diminution de 3dB signifie que l'intensité ou la puissance du son a été divisée par deux.

Ces performances reposent sur la technologie de la membrane du SubSea Quieter® qui lui permet de contenir l'air pendant la durée des travaux et par un système de gestion d'air qui permet d'injecter de manière autonome la bonne quantité d'air dans chaque rangée de panneau en fonction de la pression locale où elle se situe.



Image 1 : Représentation du SubSea Quieter®

Un JIP pour accélérer les développements du système et avoir une solution pour les futurs parcs éoliens dès 2026

Les trois industriels ont décidé de soutenir les développements de cette solution innovante permettant de réduire encore davantage les bruits sous-marins générés durant la phase de construction de leurs parcs éoliens offshore. Cet engagement montre que le SubSea Quieter® est prometteur et pourrait dépasser les performances des systèmes actuels de réduction du bruit sous-marin tout en garantissant une facilité d'installation à coût compétitif.

L'engagement d'Equinor, EDF Renouvelables et TotalEnergies prend plusieurs formes :

- Un apport d'expertise technique, notamment pour fournir des données concrètes sur les caractéristiques des prochains parcs éoliens en mer
- Un suivi attentif de chaque étape de développement du système
- Un soutien financier apporté à une start-up développant une solution innovante

Pour EDF Renouvelables et ses partenaires, ce soutien se fait dans le cadre des engagements portés à travers plusieurs projets 'sponsors' : Eoliennes en Mer de Dunkerque et Atlantic Shores Offshore Wind Project.

Pour TotalEnergies, cette initiative s'inscrit dans une démarche générale d'amélioration continue en faveur de la préservation des océans et de la biodiversité marine. De par son lien étroit avec le milieu marin, la Compagnie est un acteur clef de la transition vers une utilisation plus durable des océans.

Pour Equinor, la stratégie est d'avoir une approche holistique dans le développement des parcs éoliens et d'apporter une contribution positive à la nature et à la société. Nous espérons que cette nouvelle solution apportera un impact positif pour la protection de la faune marine.

Un premier prototype qui sera bientôt testé à Saint Nazaire

Le soutien de ces 3 partenaires a déjà permis à Greenov de réaliser un premier prototype. Entièrement conçu et fabriqué avec un réseau de partenaires situés en France et en Europe, ce premier prototype fait 10m de haut pour 5m de diamètre et pèse 25 tonnes. Il est équipé de panneaux de membrane qui

Date : March 2024

sont maintenus par deux structures métalliques : une structure haute équipée de treuils puissants qui permet de faire coulisser le système autour du pieu à battre et une structure basse qui fonctionne comme un panier dans lequel la membrane est repliée avant son déploiement et jusqu'au fond des océans.

Ce premier prototype correspond à un modèle 1/5^{ème} du système final destiné au monopieu des éoliennes en mer.



Image 2 : Les premières images du prototype du SubSea Quieter® testé en novembre 2023 à Saint-Viaud (France)



Image 3 : Le prototype déployé en conditions maritimes contrôlée dans le port de Nantes Saint-Nazaire (France).

Date : March 2024

Les résultats de ces premiers essais seront communiqués lors du salon Seanergy en juin 2024. Le développement de ce système s'inscrit également parfaitement dans l'agenda de la prochaine Conférence des Nations Unies sur l'Océan (UNOC) qui aura lieu en juin 2025 à Nice.

Les résultats du prototype permettront à Greenov d'accélérer le développement de son système afin de pouvoir le proposer pour les futurs parcs éoliens en mer des trois industriels à horizon 2026.

A propos des 4 partenaires

Greenov est une société à mission créée en 2021 dont l'objectif est d'innover pour protéger les écosystèmes marins des activités anthropiques. Implantée à Nantes et à Vannes, l'entreprise travaille sur 3 grands domaines : la réduction de la pollution sonore sous-marine et aérienne, la réduction des collisions des navires avec les grands cétacés et la lutte préventive et non polluante contre le bio-fouling. Le système SubSea Quieter® a été primé plusieurs fois au niveau français (Prix Décibels d'or 2024, Sélectionné parmi les 30 start-up du premier Index French Blue Tech en 2023, Prix port du futur 2022, Prix Du Ministère de la Transition écologique, Prix Solar Impulse, ...), mais aussi avec le prix de la Start Up mondiale de l'année 2022 de l'AMBA et le gain du prestigieux programme EIC Accelerator destiné aux PME pépites européennes.

Equinor est une entreprise internationale du secteur de l'énergie dont le siège social se trouve en Norvège. Avec 22 000 employés dans près de 30 pays, le Groupe a pour ambition d'être une entreprise leader en matière de transition énergétique. Depuis 50 ans, l'entreprise relève des défis en mer du Nord, ce qui lui permis de devenir le plus grand fournisseur d'énergie en Europe et un pionnier des énergies renouvelables et des solutions à faible émission carbone.

EDF Renouvelables est un énergéticien international qui développe, construit et exploite des centrales de production d'énergie renouvelable. Acteur majeur de la transition énergétique dans le monde, EDF Renouvelables déploie, au sein d'EDF, des projets compétitifs, responsables et créateurs de valeur. Dans chaque pays, nos équipes s'engagent au quotidien auprès des territoires en mettant leur expertise et leur capacité d'innovation au service de la lutte contre le dérèglement climatique. Fin 2023, EDF Renouvelables détient une capacité installée de 12,8 GW nets (21,2 GW bruts) dans le monde.

TotalEnergies est une compagnie multi-énergies mondiale de production et de fourniture d'énergies : pétrole et biocarburants, gaz naturel et gaz verts, renouvelables et électricité. Ses plus de 100.000 collaborateurs s'engagent pour une énergie toujours plus abordable, plus propre, plus fiable et accessible au plus grand nombre. Présente dans près de 130 pays, TotalEnergies inscrit le développement durable dans toutes ses dimensions au cœur de ses projets et opérations pour contribuer au bien-être des populations.