



SEABUBBLES

L'INNOVATION AU SERVICE  
D'UNE MOBILITÉ NAUTIQUE RÉINVENTÉE

DOSSIER DE PRESSE

 VAGUE  
BRUIT  
ÉMISSION



2

# SEABUBBLES

## INVENTE DES SOLUTIONS DE MOBILITÉ NAUTIQUE DURABLE

**O** VAGUE  
BRUIT  
ÉMISSION



La SeaBubble, une navigation en vol zéro émission, pour la première fois en exploitation en France.....	4
SeaBubbles Mobility Solutions, des solutions de services pour accompagner le développement d'un écosystème nautique zéro émission.....	5
Lancement de la première ligne pilote 0 émission.....	7
La technologie au service de la décarbonation et d'une expérience de navigation inédite.....	9
Une entreprise inspirante et à impact .....	14
SeaBubbles, actualités.....	15

# LA SEABUBBLE, UNE NAVIGATION EN VOL ZÉRO ÉMISSION, POUR LA PREMIÈRE FOIS EN EXPLOITATION EN FRANCE

Seabubbles est une entreprise française innovante dans le domaine de la mobilité durable.

En mettant l'avant-garde technologique au service de la décarbonation du secteur nautique, Seabubbles propose, avec ses bateaux hydrofoils innovants, non seulement une navigation plus respectueuse de l'environnement mais aussi une expérience de navigation inédite pour ses passagers.

Le pari des SeaBubbles : offrir une navigation zéro vague, zéro bruit, zéro émission pour le transport de passagers. Pour ce faire, SeaBubbles s'appuie sur une nouvelle génération de bateaux équipés de foils et 100% électrique qui permet de préserver l'écosystème naturel tout en vivant une expérience de navigation en vol, à la fois douce et futuriste.

Véritables capsules d'innovation uniques au monde, s'inspirant des industries navale, automobile et aéronautique, les SeaBubbles offrent ainsi une mobilité alternative alliant plaisir de la navigation, innovation et respect de la nature.

L'association de plusieurs technologies embarquées rend possible et accessible une autre application de la mobilité urbaine sur voies d'eau : une mobilité nautique de proximité, durable, décarbonée et partagée.

Grâce à une étroite collaboration avec les pouvoirs publics, Seabubbles a permis l'évolution de la réglementation en faveur d'une mobilité innovante sur l'eau et devient ainsi le premier hydrofoil électrique à obtenir l'homologation pour le transport de passagers.



*De par leur innovation et leur design, les Seabubbles ont toujours inspiré une mobilité nautique précurseur. Il était important pour l'équipe de faire de ce rêve une réalité en faisant passer l'innovation et la science au service de la décarbonation de nos territoires. Et cela ne pouvait se faire sans l'amélioration du système énergétique électrique et l'homologation nécessaire à leur exploitation. Nous sommes fiers d'avoir pu réunir à la fois les pouvoirs publics et les acteurs privés autour d'une première ligne pilote. Celle-ci est une 1<sup>ère</sup> étape dans la construction d'une mobilité sur l'eau zéro bruit, zéro vague et zéro émission, au grand bénéfice de tous.*

**VIRGINIE SEURAT**  
DIRECTRICE GÉNÉRALE



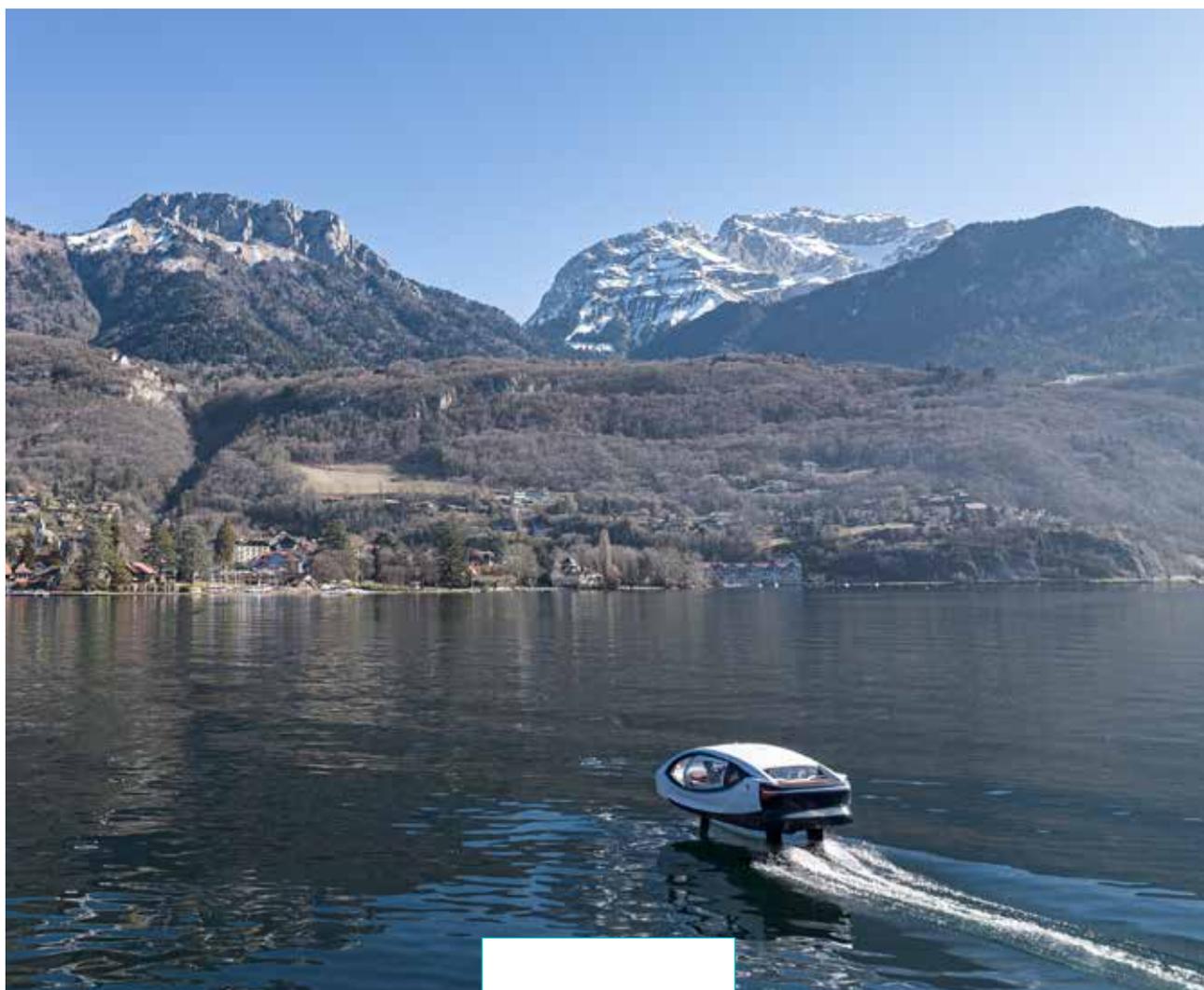
# SEABUBBLES MOBILITY SOLUTIONS, DES SOLUTIONS DE SERVICES POUR ACCOMPAGNER LE DÉVELOPPEMENT D'UN ÉCOSYSTEME NAUTIQUE ZÉRO ÉMISSION

## Vers une mobilité de proximité durable, décarbonée et partagée

La mobilité urbaine est aujourd'hui un enjeu crucial, et elle le sera encore davantage dans les années à venir, surtout pour les collectivités. Le transport de passagers par voie maritime et fluviale connaît un essor remarquable ces dernières années.

Alors que la possession d'un véhicule personnel était jusqu'à présent la norme, les habitudes se transforment pour laisser place à des moyens de déplacement

alternatifs, notamment du fait des impératifs environnementaux. La mobilité devient partagée et multimodale. Les transports doivent s'adapter à l'évolution des usages, et surtout, être propres. C'est pourquoi les agglomérations mettent en place des solutions de mobilité spécifiques, notamment saisonnières, pour éviter les pics de pollution, les densités de trafic trop importantes et accompagner le confort des usagers.



## Deux enjeux majeurs : réduire la pollution et fluidifier le trafic

Comment le secteur de la mobilité aquatique s'intègre-t-il à ce paysage ? Les métropoles sont pour la plupart bâties à proximité immédiate de plan d'eau. Ce sont de tout temps des infrastructures de transport de marchandises, de passagers ainsi que des ouvertures vers de nouvelles découvertes et économies.

À l'image de l'automobile et de l'industrie, le monde maritime se met en marche vers la décarbonation de ses réseaux. Cette initiative se retrouve au cœur des travaux des chantiers navals, des armateurs et, pour la mobilité, des villes.

Selon l'AFBE (Association Française du Bateau Électrique), le secteur des bateaux électriques connaîtra une croissance importante, portée par des réglementations de plus en plus favorables à la propulsion électrique, notamment sur les voies navigables intérieures qui seront progressivement interdites aux bateaux thermiques. Elle estime également que le segment du bateau électrique et hybride pourrait représenter jusqu'à 20 milliards de dollars à l'échelle mondiale en 2027. C'est de bon augure pour la qualité de vie autour des points d'eau fréquentés par de nombreux usagers. Enfin une solution contre le bruit permanent des moteurs.

Cela est soutenu par l'évolution du cadre réglementaire dans de nombreux pays. En France, les navigations fluviales intègrent les demandes d'autorisation et les normes de sécurité de plus en plus orientées vers la navigation 0 émission.

En 2020, le marché européen des bateaux électriques a été estimé à environ 200 millions d'euros. Une forte croissance du marché est attendue, avec une prévision d'atteindre les 400 millions d'euros d'ici 2025.

Ces prédictions démontrent une volonté de résoudre les caractéristiques néfastes du transport aquatique, prises pour acquises depuis l'ère industrielle : la pollution, le bruit, et l'impact naturel négatif.

## Pour répondre à ces défis, SeaBubbles Mobility Solutions

SeaBubbles a créé une offre de services clé en main, conçue pour faciliter la mise en place par les collectivités locales et les opérateurs de bateaux, de solutions de mobilité nautique décarbonées pour leur territoire.

En mobilisant les acteurs locaux, au niveau institutionnel, administratif et opérationnel, elle contribue à la mise en opérations de projets ambitieux, tournés vers un transport sur l'eau respectueux de l'environnement.

**SeaBubbles Mobility Solutions** orchestre la mise en place de lignes pilotes décarbonées :

- en créant des consortiums pionniers qui mobilisent toutes les parties prenantes (institutions publiques, opérateurs partenaires) autour d'un projet commun inspirant et concret, comme une ligne expérimentale.
- en proposant une capacité industrielle et opérationnelle, à savoir la mise à disposition de points de recharge, le sourcing de bateaux zéro émission, les formalités administratives (ex. autorisations de navigation, assurances), les pontons pour l'embarquement et l'encouragement aux usagers d'emprunter les lignes.



# LANCEMENT DE LA PREMIÈRE LIGNE PILOTE 0 ÉMISSION

Lignes pilotes innovantes zéro émission : la première en France inaugurée avec le Grand Annecy durant l'été 2023

Avec son offre SeaBubbles Mobility Solutions, SeaBubbles propose aux collectivités un format de collaboration innovant, associé à une offre de services clé en main, qui leur permet d'inventer une mobilité nautique décarbonée pour leur territoire.

C'est dans ce contexte que le Grand Annecy a choisi SeaBubbles Mobility Solutions pour la mise en place et la gestion des opérations d'une ligne expérimentale par bateau entre Annecy et Veyrier-du-Lac, opérationnelle du 1<sup>er</sup> juillet jusqu'au 31 août 2023. Le Grand Annecy a décidé de proposer ce service de navettes électriques pour conjuguer l'attractivité de son territoire et la préservation de l'environnement. La ligne pilote sera opérée par le consortium Seabubbles Mobility Solutions, qui rassemble plusieurs acteurs engagés pour la décarbonation de cet écrin de nature à protéger. Les navettes proposées par SeaBubbles et ses partenaires sont des véhicules électriques, silencieux et

>>



*«Aujourd'hui, c'est l'aboutissement d'une première étape depuis l'arrivée des équipes SeaBubbles au cœur de notre territoire. Tournée vers les entreprises innovantes, l'agglomération du Grand Annecy affirme désormais expérimenter les solutions de demain. Ouvrir la première ligne pilote sur le lac d'Annecy est un symbole magnifique mais c'est surtout un acte politique fort pour accompagner cette entreprise locale dans son développement. Ce projet pilote de mobilité nautique décarbonée est une source d'inspiration pour inventer les nouvelles solutions de mobilité. Ce nouveau dispositif vient s'ajouter à une offre déjà riche de mobilités alternatives pour inviter les Grand Annéciens et les visiteurs à délaissé leur voiture pour apaiser la circulation sur les rives du lac et limiter les embouteillages.»*

**FRÉDÉRIQUE LARDET**  
PRÉSIDENTE DU GRAND ANNECY



7

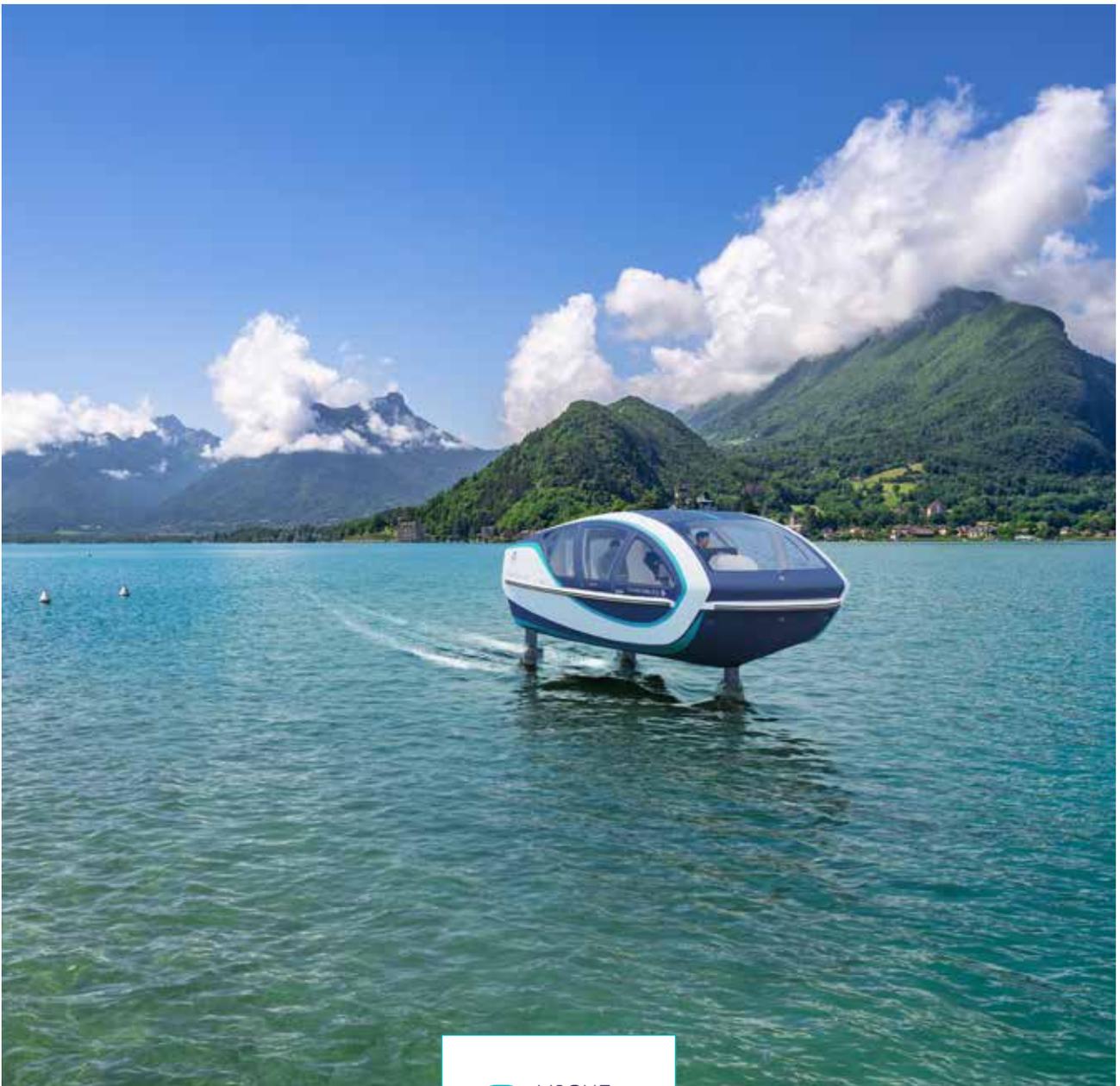
>>

ne générant aucune vague. Elles offrent une alternative écologique aux modes de transport traditionnels, tout en proposant un moyen pratique et doux de déplacement sur le lac.

En intégrant d'autres opérateurs de bateaux électriques, Seabubbles se positionne ainsi en maître d'œuvre d'une solution de navettes décarbonées et aide au développement de l'ensemble de l'écosystème électrique sur lac, fleuve et mer.

Ces lignes pilotes sont une première étape nécessaire vers la démocratisation plus large des bateaux électriques. En effet, ce premier cas d'usage permet à la fois d'adapter les infrastructures existantes, comme l'électrification des pontons, mais aussi d'adapter la réglementation aux nouveaux usages électriques.

Avec ses 8 rotations par jour pendant 2 mois, cette initiative commune économisera 100 tonnes de CO<sub>2</sub> sur le Lac d'Annecy, par rapport à l'usage classique de bateaux thermiques.



# LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DE LA DÉCARBONATION ET D'UNE EXPÉRIENCE DE NAVIGATION INÉDITE

Les SeaBubbles existent aujourd'hui en deux gammes, l'une en **100% électrique (e-line)** et l'autre en version **hydride électro-hydrogène (hy-line)**.

## The Bubble le modèle iconique

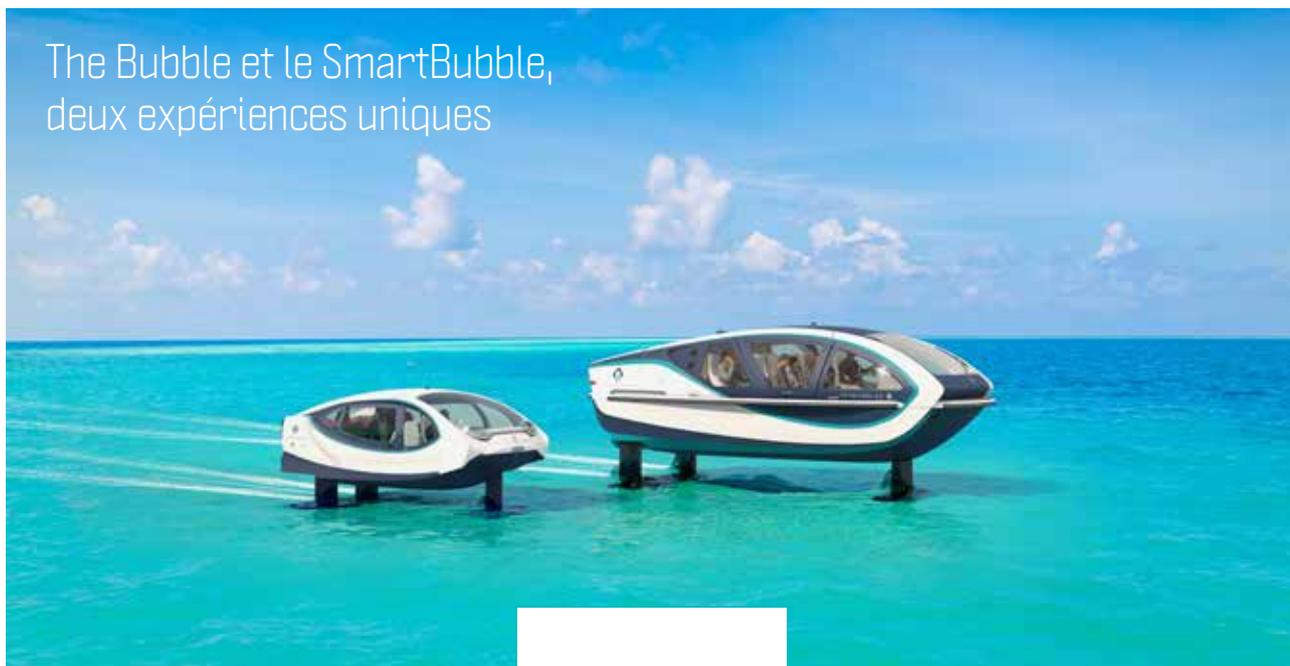
Avec un décollage en 3 secondes seulement, le modèle « The Bubble » **4-5 places** de SeaBubbles fonctionne à 100% grâce à ses batteries. Ses foils permettent de réduire le déplacement de l'eau par sa coque. En quoi est-ce intéressant ? Le déplacement de la masse d'eau, ou trainée hydrodynamique, nécessite une poussée plus forte, et donc un usage de l'énergie embarquée importante. On assiste à une réduction de plus de 40% de la consommation énergétique à bord d'un foiler. C'est une science qui a pris ses sources dans le commerce fluvial, et qui perdure aujourd'hui dans le monde de la course et ne cesse de faire ses preuves. Une grande partie des navires de course en régate ou de course au large sont désormais munis de plans porteurs qui leur permettent de s'affranchir de certaines limitations de leur milieu. Les régates iconiques aujourd'hui sont armées de nombreux foilers : la route du Rhum, la course de l'America, le Vendée Globe marquent la démocratisation de ces nouveaux appendices fondamentaux. The Bubble vole à une vitesse de croisière de 13 nœuds (18 km/h). C'est un bateau de 5 m de long pour 2,5 m de large dont l'agencement intérieur fait penser à un



petit salon au cœur duquel les passagers se détendent, oubliant le quotidien pour un instant en suspension. Le choix d'un design automobile permet de se projeter dans un usage différent des habitudes face aux bateaux, notamment pour les usagers urbains. Le fait d'être à l'abri d'une capsule, sans roulis, sans embrun, sans le ronronnement du moteur ou les fumées de diesel, transforme totalement l'expérience de navigation et la rend accessible au plus grand nombre. Fini le mal de mer ! À seulement 7 nœuds, le bateau s'élève au-dessus de la surface de l'eau et minimise ainsi les perturbations relatives aux vagues de sillage. Le watertaxi « The Bubble » existe en deux versions : l'une a un cockpit entièrement fermé pour naviguer par tous les temps, l'autre est en format « cabriolet » pour profiter d'une vision panoramique.

9

The Bubble et le SmartBubble,  
deux expériences uniques





10

## Le modèle SmartBubble est le dernier-né de la gamme Seabubbles.

Plus grand, il est disponible à la fois en full électrique sur batteries ou équipé d'une pile à combustible hydrogène. Ce **water-taxi de 8-12 places** est le modèle le plus innovant de la gamme. Pour répondre aux attentes de mobilité placées par de nombreux acteurs, SeaBubbles a développé un bateau plus spacieux, permettant d'embarquer une plus grande capacité énergétique, plus de passagers et une meilleure accessibilité aux cotes grâce à ses foils rétractables.

Aujourd'hui en test et validations sur le lac d'Annecy, SmartBubble effectuera ses premiers vols dans les mois à venir.

La version **hy-line**, appelée également SeaBubble H2, rassemble toutes les technologies de pointe contribuant à la transition énergétique. Son point fort : une autonomie puissante, avec un temps de charge très rapide de seulement 4 minutes lorsqu'elle est à quai. Toute comme la e-line, aucune émission carbone n'est émise. La SeaBubble H2 est donc un produit à la fois innovant et respectueux de l'environnement, qui ouvre de nouvelles perspectives pour les mobilités sur l'eau.

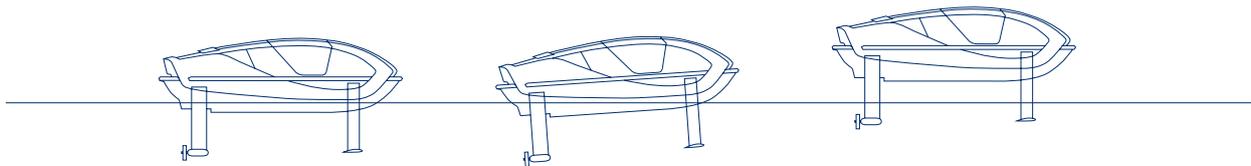


**O** VAGUE  
BRUIT  
ÉMISSION

## Les foils

Les SeaBubbles sont portées sur des foils "en T inversés" gérés par un contrôle dynamique. Les plans porteurs sont séparés en volets, sur le même modèle que l'aviation. Les actionneurs ajustent la hauteur de vol et compensent les phénomènes de roulis, de lacet et de tangage de manière automatique. Les capteurs latéraux mesurent la hauteur de vol et nourrissent l'ordinateur de bord des données relatives à la stabilité de vol.

Ce calculateur s'appelle le Flight Control System. C'est un logiciel développé spécifiquement pour la carène du bateau qui commande en temps réel les volets des foils via une centrale inertielle.



Grâce à un contact minimal avec l'eau, le foil génère peu de trainée et offre à la SeaBubble une navigation en vol unique

11

## L'énergie embarquée

L'entreprise a pour vocation d'accompagner la décarbonation du secteur nautique, c'est pourquoi les bateaux sont exclusivement propulsés par des moteurs électriques. Aujourd'hui, deux technologies embarquées sont proposées : la e-line et son powertrain sur batteries, et la hy-line et son powertrain hybridé à une pile à combustible PEM.

La e-line répond aux capacités actuelles du marché et de l'infrastructure. L'électrification de pontons pour la recharge est de plus en plus répandue et les marinas se tournent vers des solutions clé en main pour permettre aux usagers de prendre le virage du bateau électrique. C'est donc dans cette optique que SeaBubbles propose des bateaux 100% sur batteries, qui pourront s'alimenter facilement à n'importe quel point de recharge.

### Et le silence.

Le nautisme électrique, tout comme l'automobile, détonne par son silence et l'absence de vibration. C'est d'ici qu'on atteint l'accès au plus grand de tous les luxes : la beauté de la Nature.

La technologie des foils, appuyée par les avancées technologiques issues de la course au large, se déploie aujourd'hui dans l'industrie navale de proximité. En effet, ils permettent la réduction drastique de la surface mouillée et du déplacement de masses d'eau lors des navigations. Le bateau, ainsi affranchi d'une part importante de son adhérence à l'eau, offre une navigation en vol qui économise considérablement l'énergie embarquée, et minimise les vagues de sillage contribuant à l'érosion précoce des berges.

**EMMANUELLE BLANC TANGUY**  
DIRECTRICE DES OPÉRATIONS SEABUBBLES

La SeaBubble métamorphose la navigation tant dans l'expérience sensorielle qu'elle procure que dans son usage décarboné. Sa navigation « zéro vague, zéro bruit, zéro émission » est aussi agréable pour les passagers que respectueuse pour l'environnement, rendant son utilisation idéale en ville et dans les zones marines protégées. Aussi discrète qu'une bulle glissant sur l'eau et aussi extraordinaire qu'un poisson volant, la SeaBubble puise son inspiration dans la richesse de la nature et propose une expérience de mobilité alternative, à la fois technologique, écologique et magique.

Soulevée par des foils à stabilisation automatisée, et propulsée par de l'énergie 100% électrique, la SeaBubble est une création made in France.

A sleek, white and blue SeaBubble boat is shown from a low angle, moving across the water. The boat is supported by two vertical foils, creating a small wake. The background shows a cityscape under a clear blue sky.

**0** VAGUE  
BRUIT  
ÉMISSION

## Un confort haut de gamme...

Le design unique de sa coque offre un confort de navigation en toute saison grâce à son cockpit clos. Le composite de l'habitacle a été conçu pour résister aux pressions de navigation spécifiques au vol. L'aménagement intérieur est ajusté sur le centre de gravité, en lien avec le Flight control system. Personnalisable, il pourra faire l'objet d'une étude commune entre l'armateur et les équipes de SeaBubbles.

## ... associé à une expérience de navigation sensationnelle

Deux portes « papillons », sur les côtés bâbord et tribord, donnent accès à l'habitacle. Les passagers descendent deux marches pour accéder au cockpit. Entre 7 et 10 nœuds (selon le modèle), la SeaBubble quitte son mode archimédien pour un décollage en douceur. En vitesse de croisière, la sensation est légère et maintient cette sensation d'apesanteur au-dessus du plan d'eau.

*Le foiler SeaBubbles, muni de ses foils "en T" et de leur contrôle dynamique, offre un usage idéal pour la navigation lacustre, fluviale ou dans des baies protégées. Que ce soit dès à présent sur le lac d'Annecy avec cette 1<sup>ère</sup> ligne pilote, ou sur le lac Léman, Dubai Harbour, Sydney Bay, San Francisco Bay ou la Tamise, ce sont autant de possibilités d'adopter un nouveau moyen de transport propre et futuriste.*

**CYRIL MOENE**

DIRECTEUR GÉNÉRAL ADJOINT SEABUBBLES

# UNE ENTREPRISE INSPIRANTE ET À IMPACT

## 100 KG DE CO<sub>2</sub> EN MOINS PAR HEURE DE NAVIGATION

### Des éléments clés dans la transition écologique

L'innovation est au cœur de la recherche chez SeaBubbles, c'est donc naturellement que l'entreprise se tourne en 2020, suite à son rachat par le fonds d'investissement français Mediapps Innovations, vers l'intégration d'un système hydrogène.

L'hydrogène est un élément important dans la construction de la décarbonation des secteurs terrestres et mobiles quand celui-ci est produit à partir d'énergies renouvelables. Sa haute densité énergétique associée à la non-émission de gaz polluant lors du cas d'usage rend cette technologie intéressante. À haute densité de stockage dans son application « pile à combustible » il relâche de l'énergie de manière constante à travers des « stacks » de membranes d'échange de protons (PEM). Cette production d'électricité vient alimenter des batteries dites tampon qui vont pouvoir prendre en charge les pics de puissance nécessaire à la navigation.

14

Dès lors que la problématique de disponibilité d'infrastructures de recharge est adressée, quelques minutes de ravitaillement peuvent remplacer plusieurs heures de recharge des batteries et offrir une bien plus grande autonomie.

### L'hydrogène

Dans un contexte de réchauffement climatique, la transition énergétique est devenue une priorité et les initiatives publiques se sont accélérées dans ce sens. Le déploiement de la filière hydrogène dans le monde progresse plus rapidement que jamais. Début 2021, plus de 30 pays ont dévoilé des feuilles de route en lien avec l'hydrogène et plus de 200 projets à grande échelle ont été annoncés.

Dans l'hexagone, le Plan France 2030 s'inscrit dans le cadre de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Ce dernier fixe comme objectifs d'atteindre en 2030 un taux de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie. Parce qu'il porte des avantages indéniables en termes de production d'énergie bas-carbone et de souveraineté de sa production, le vecteur hydrogène a été identifié comme prioritaire dans les projets de transition.

SeaBubbles s'inscrit parfaitement dans cette démarche de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et des polluants et de réduction des consommations d'énergie fossile en utilisant l'hydrogène vert comme carburant. Combustible de demain, l'hydrogène décarboné est vecteur d'énergie propre via la pile à combustible. Les progrès de la technologie de l'électrolyse permettent de le produire de façon décarbonée et économique avant de le stocker pour utilisation, l'hydrogène constitue une véritable piste complémentaire pour la transition énergétique avec le développement et le stockage des énergies renouvelables produites localement.

Le dihydrogène réagit avec l'oxygène de l'air pour produire une réaction chimique générant d'un côté de l'électricité, de l'autre, de l'eau !

*SeaBubbles dépeint un magnifique tableau de ce à quoi pourrait ressembler l'avenir du transport maritime. Leur vision inspirée nous permet d'imaginer une mobilité avec un impact minimal sur l'environnement. SeaBubbles a exploité la puissance de la technologie pour respecter et protéger les écosystèmes fragiles qui nous font vivre. L'avenir de notre planète dépend de ce type d'innovation. La vie est un mouvement, et se mouvoir en harmonie avec la nature est l'accomplissement ultime.*

**SASHE ANNETT**  
FONDATRICE DE H2 VISION (ÉTATS-UNIS)

**O** VAGUE  
BRUIT  
ÉMISSION



## SEABUBBLES ACTUALITÉS

1. **Les premières unités de la SeaBubble sont actuellement en production** dans les ateliers de Saint-Jorioz, sur les rives du lac d'Annecy en Haute-Savoie.
2. Certification en transport de passagers de la Bubble, 1<sup>er</sup> hydrofoil électrique à recevoir cette homologation en France, permettant le déploiement des premières lignes pilotes.
3. Mise en place par le Grand Annecy des premières lignes pilotes, avec Seabubbles Mobility Solutions, entre Annecy et Veyrier-du-Lac du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août 2023.
4. L'entreprise lance également « **SeaBubbles Academy** », centre d'expérience client dédié à l'événementiel, la formation et le pilotage.
5. Transition verte : SeaBubbles participe à l'émulation collective en intégrant la communauté du **Coq Vert**, mouvement lancé par Bpifrance, en partenariat avec l'ADEME et le ministère de la Transition Écologique.
6. Mise à l'eau du Seabubbles nouvelle génération, la **SmartBubble**, disponible en version électrique ou hydrogène.
7. **Le déploiement international** de l'entreprise se poursuit avec l'ouverture d'une filiale aux Pays-Bas et la signature de partenariats en Europe et plus largement à l'international.

15



## CONTACT PRESSE

### **Ariane Nicot-Bérenger**

Marketing and Communication Manager  
ariane.nicotberenger@seabubbles.com  
+33 (0)6 37 42 20 92



### **Céline Rousseau**

AxiCom pour SeaBubbles  
seabubbles.france@axicom.com  
+33 (0)6 61 54 08 09



@seabubbles.com  
@SeaBubbles