



SEABUBBLES

LE BATEAU VOLANT À HYDROGÈNE

DOSSIER DE PRESSE

O VAGUE
BRUIT
ÉMISSION



SEABUBBLES, LA MOBILITÉ NAUTIQUE RÉINVENTÉE

La SeaBubble, premier hydroptère à hydrogène <i>made in France</i>	4
Une expérience inédite	5
L'innovation au service de la transition énergétique	6
SeaBubbles, la vision et les usages	7
L'association de l'hydrogène et des foils pour une optimisation énergétique	9
Actualités et prochaines étapes	11

LA SEABUBBLE, LE PREMIER HYDROPTÈRE À HYDROGÈNE MADE IN FRANCE

Face aux enjeux écologiques, SeaBubbles, startup française innovante dans le domaine de la mobilité durable, associe deux innovations majeures et dévoile au Cannes Yachting Festival le 1^{er} bateau volant à propulsion électro-hydrogène avec foils automatisés et retractables.

Le pari des SeaBubbles : offrir une navigation zéro vague, zéro bruit, zéro émission pour le transport de passagers.

Les SeaBubbles appartiennent à une nouvelle génération de bateaux qui permet de préserver l'écosystème naturel tout en vivant une expérience de navigation en vol inédite, associée à une dimension 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.

UNE EXPÉRIENCE INÉDITE



Un confort haut de gamme...

L'aérodynamisme 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

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 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 électrique générée par une pile à combustible à hydrogène, la SeaBubble est une avant-première mondiale *made in France*.

Deux portes « papillons », sur les côtés bâbord et tribord, donnent accès à l'habitacle. Les passagers descendent deux marches pour accéder au cockpit. À 10 nœuds, 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.

Les foils proviennent de l'industrie aéronautique. La SeaBubble est portée par un agencement de foils en « T-inversés » qui assurent une souplesse de navigation, une rapidité de décollage et une expérience de déplacement sensationnelle. En volant à 60 cm au-dessus de l'eau, fini le mal de mer !

0 VAGUE
BRUIT
ÉMISSION


SEABUBBLES

L'INNOVATION AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

0 CO₂

émis lors de la navigation*

4 min

de recharge en station H₂

50

Milles marin (90 km) d'autonomie à 18 nœuds

2 h 30 d'autonomie

8 à 12

places assises selon la configuration

2 ans

de développement pour le modèle hydrogène

25

collaborateurs passionnés

27

partenaires industriels

10/18/22

Vitesse en nœud : de décollage/ de croisière/ maximale

3 x 3,2 kg à 350 bars

hydrogène à bord

4

modules 88V (batteries)

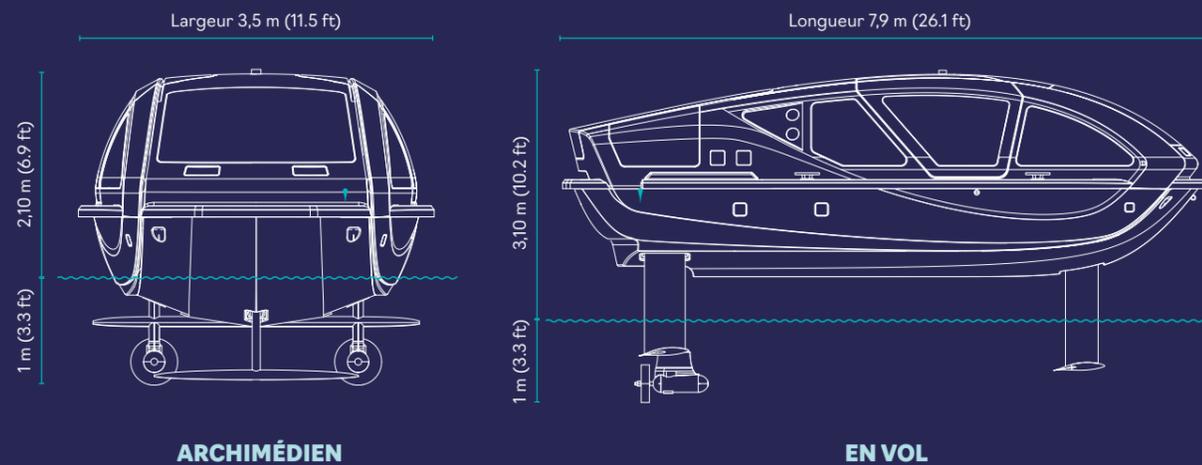
60 kW

(pile à combustible)

8 m x 3,5 m

longueur x largeur

*Une heure de navigation SeaBubble permet d'économiser 40 litres de carburant, soit 100 kg de CO₂



0 VAGUE BRUIT ÉMISSION

SEABUBBLES, LA VISION ET LES USAGES

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.

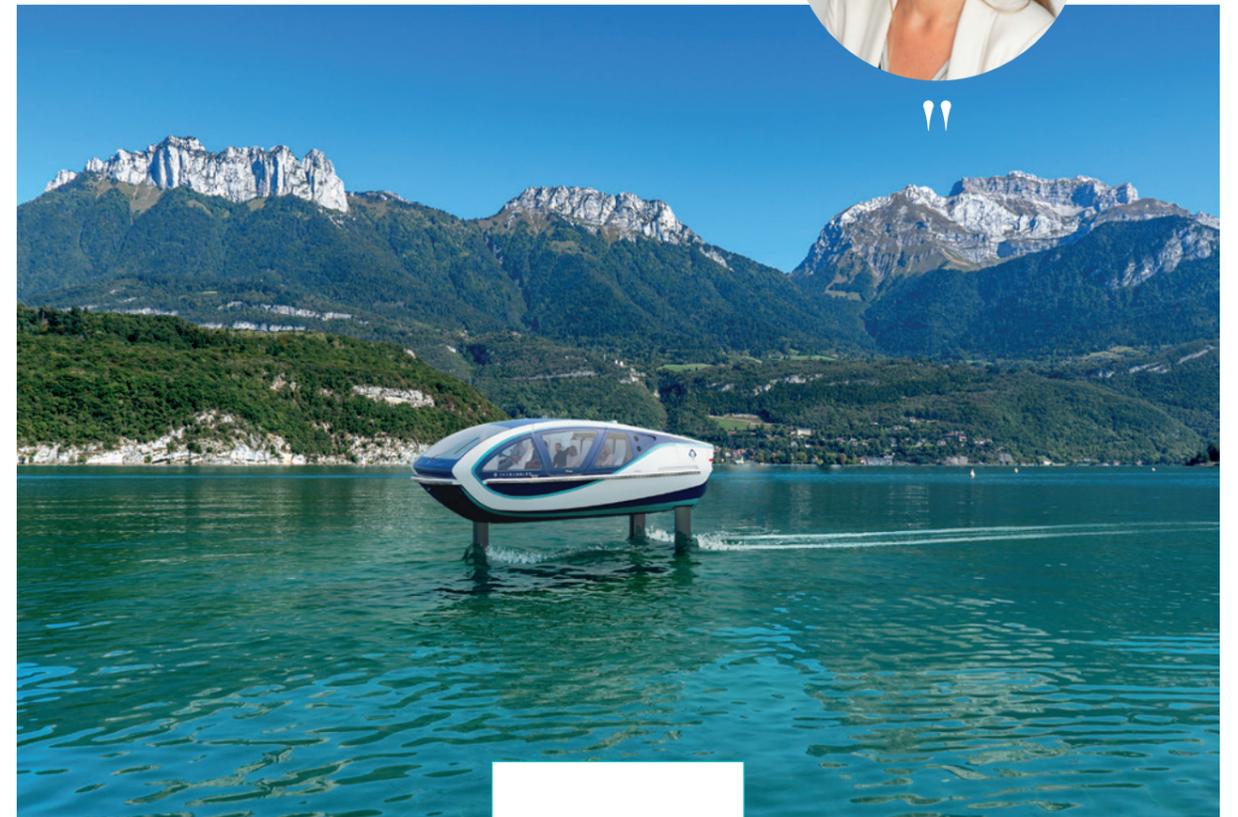
Alors que la possession d'un véhicule personnel était jusqu'à présent la norme, les habitudes se transforment pour laisser place à des moyens de déplacement alternatifs, notamment du fait des impératifs environnementaux. La mobilité devient partagée et multimodale. Les transports doivent s'adapter à l'évolution des usages, et surtout, être propres.

Il convient en effet de répondre à deux enjeux majeurs : réduire la pollution urbaine et fluidifier le trafic notamment à l'intérieur des villes.

Pour répondre à ces défis, SeaBubbles s'engage en proposant des solutions pour une mobilité nautique partagée et décarbonée.

Le secteur de la mobilité, responsable de plus d'un tiers des émissions dans le monde, est en train d'amorcer un virage responsable. Transformer la mobilité sur terre, sur l'eau et dans les airs est un enjeu écologique majeur si nous voulons un monde vivable. Nous accompagnons la transition énergétique de notre secteur en proposant un nouveau type de navire, plus propre et plus efficace au niveau énergétique grâce aux foils et à l'hydrogène.

VIRGINIE SEURAT
DIRECTRICE GÉNÉRALE DE SEABUBBLES



SEABUBBLES



L'édition exclusive X-Pearl, inspirée de la tradition perlière aux Émirats Arabes Unis.

Le foiler offre un usage idéal pour la navigation lacustre, fluviale ou dans des baies protégées. Le lac Léman, Dubai Harbour, Sydney Bay, San Francisco Bay, la Tamise sont autant d'exemples que de possibilités pour adopter ce nouveau moyen de transport propre et futuriste.

ARIANE NICOT-BÉRENGER
RESPONSABLE MARKETING & COMMUNICATION

En tant qu'intégrateur de systèmes complexes, SeaBubbles développe en effet des solutions technologiques dont les apports visent à rendre possible et accessible une autre application de la mobilité urbaine sur les voies d'eau, ces grandes infrastructures ancestrales.

Pour y parvenir, SeaBubbles a rassemblé en son sein les compétences complémentaires d'une équipe pluridisciplinaire. Ses membres partagent une passion commune pour l'innovation et un engagement fort envers les problématiques environnementales. Ensemble, ils œuvrent à la création d'un véhicule nautique d'un genre nouveau, du jamais vu.

Les usages de la SeaBubble

La SeaBubble est pensée pour un usage fréquent sur des lignes définies par les armateurs : les opérateurs de mobilité, les municipalités et "smart cities", les acteurs du tourisme hôtelier, les entreprises visant un net zéro et souhaitant soutenir la mobilité durable.

Des lignes pilotes sont mises en place afin de tester les infrastructures pour le déploiement de l'hydrogène et des hydroptères sur nos territoires.

La SeaBubble est conçue pour voler sur les voies navigables en eau douce ou salée. Sa carène peut naviguer dans des conditions de mer allant jusqu'à force 5. L'usage des foils est préconisé par temps calme, jusqu'à force 4.

0 VAGUE
BRUIT
ÉMISSION

L'ASSOCIATION DE L'HYDROGÈNE ET DES FOILS POUR UNE OPTIMISATION D'ÉNERGIE PROPRE

Des éléments clés dans la transition écologique

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. Ce nombre important de projets actuellement inscrits à l'agenda partout dans le monde pourrait permettre de diminuer considérablement les quantités de carbone générées, contribuant ainsi de manière significative à la réalisation des objectifs climatiques mondiaux. Les investissements totaux dans l'hydrogène dépasseront alors 300 milliards de dollars d'ici à 2030, soit l'équivalent de 1,4 % du financement mondial de l'énergie.

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)



SEABUBBLES



Grâce à un contact minimal avec l'eau, le foil génère peu de trainée et offre à la SeaBubble une réduction de consommation de son énergie embarquée.

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 comme seul 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 d'avenir pour la transition énergétique en permettant 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 !

Les foils

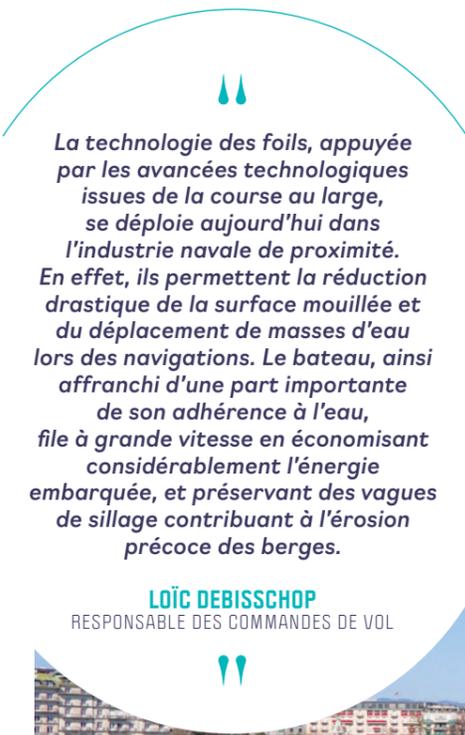
La stabilisation du vol est assurée par le calculateur du Flight Control System. Ce logiciel développé spécifiquement par les ingénieurs de SeaBubbles commande en temps réel les volets des foils via une centrale inertielle. Ce système issu de l'aéronautique permet de maîtriser l'assiette du bateau en réduisant les forces de roulis, tangage et lacet.

Alors que le foil permet une réduction de consommation d'énergie embarquée de 35 %, l'hydrogène embarque 7 à 9 fois plus d'énergie qu'une batterie traditionnelle. Cette synergie fournit ainsi une grande autonomie associée à un temps de recharge de seulement quelques minutes, tout en n'émettant que de l'eau.

Par ailleurs, l'association d'un pack batterie et d'une pile à combustible accompagne les variations de besoins en puissance et lisse ainsi les temps de réponse inhérent à la montée en puissance de la pile à combustible.

En effet, la réaction chimique de la pile à combustible crée une puissance "faible" mais de grande durée, alors que la batterie libère des électrons dans du métal, résultant en une grande puissance, mais de courte durée.

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.



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, file à grande vitesse en économisant considérablement l'énergie embarquée, et préservant des vagues de sillage contribuant à l'érosion précoce des berges.

LOÏC DEBISSCHOP
RESPONSABLE DES COMMANDES DE VOL



ACTUALITÉS ET PROCHAINES ÉTAPES

- 1 Les premières unités de la SeaBubble sont entrées en production** dans les ateliers de Saint-Jorioz, sur les rives du lac d'Annecy en Haute-Savoie.
- 2 Des lignes pilotes seront mises en place** en 2023 dans le cadre des plans de mobilité des agglomérations partenaires.
- 3 La SeaBubble 4 à 5 places** version électrique sur batteries est disponible à la vente. La nouvelle **SeaBubble 8 à 12 places** vient compléter la gamme avec une version hydrogène et prochainement électrique. Elle est présentée en avant-première lors de l'édition 2022 du Cannes Yachting Festival.
- 4 Le déploiement international** de l'entreprise se poursuit à l'aide d'un écosystème de partenaires locaux, européens et plus largement internationaux.
- 5** L'entreprise déploie aujourd'hui un organisme interne : la **"SeaBubbles Academy"**, centre d'expérience client, de formation et de pilotage.





CONTACTS PRESSE



Céline Rousseau

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

Arifé Yildiz

Syntagme pour SeaBubbles
+33 (0)6 14 96 33 75
arife@syntagme.fr



@seabubbles.com
@SeaBubbles