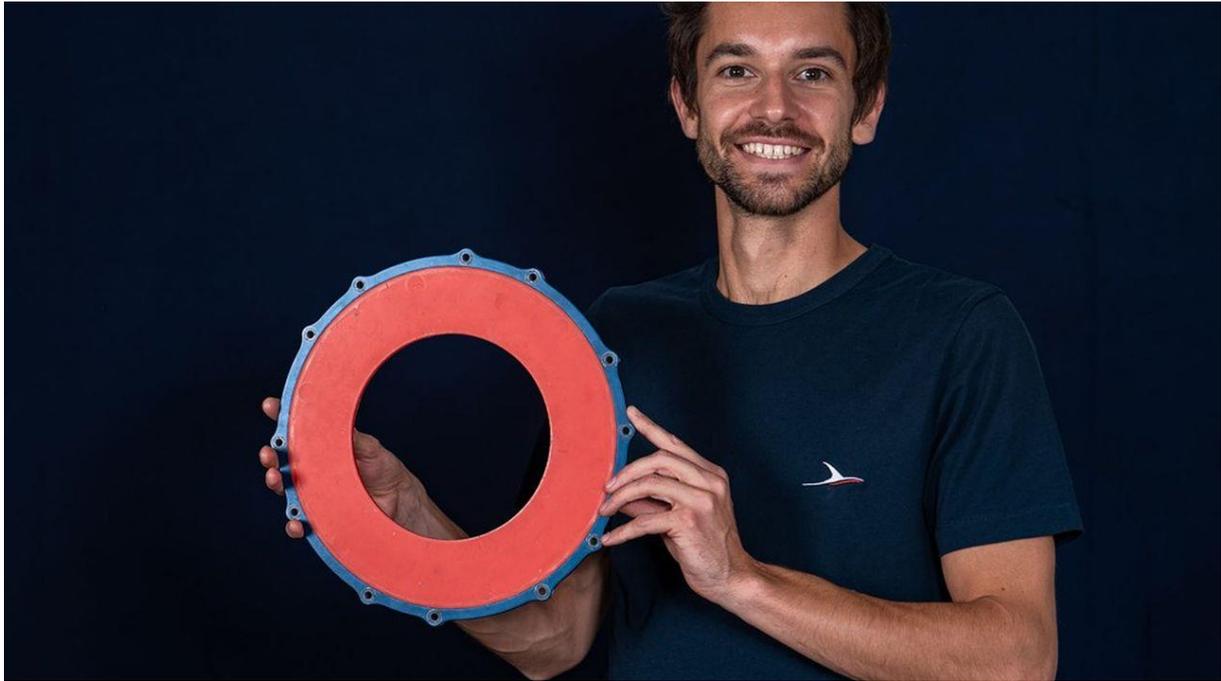


# FinX ou la fin des moteurs à hélice pour bateaux

Pour détrôner le mode de propulsion bicentenaire, la start-up a développé une alternative écologique, robuste et sans danger, directement inspirée des animaux marins.



Harold Guillemain, le fondateur de FinX. (FinX)

Par **Pierre Fortin**

Publié le 21 mars 2023 à 15:59 Mis à jour le 21 mars 2023 à 18:13

La propulsion par hélice va bientôt fêter son bicentenaire, bien que l'idée originelle soit deux fois millénaire et remonte à la célèbre vis d'Archimède, conçue vers 200 avant notre ère. Mais c'est bien en 1827 que l'ingénieur autrichien Joseph Ressel dépose le premier brevet d'une hélice opérationnelle pour les navires. Une invention alors promise à un bel avenir, puisqu'elle équipe l'écrasante majorité des bateaux aujourd'hui. Mais voilà que, depuis peu, un nouveau venu plein d'ambition, FinX, a l'outrecuidance de contester ce vénérable mode de propulsion.

L'histoire commence par les travaux de Jean-Baptiste Drevet, ingénieur des Arts et Métiers, portant sur une alternative à l'hélice pour déplacer des fluides. « *Il est allé chercher des solutions dans la nature* », raconte Harold Guillemain, fondateur de FinX et ancien collègue de « *l'inventeur génial* », qu'il a épaulé durant plusieurs années après une formation d'ingénieur. En observant la célérité de certains animaux marins - que l'on songe aux 60 km/h atteints par le dauphin ou aux 110 km/h de l'espadon -, Jean-Baptiste Drevet conçoit une membrane ondulante protégée par un brevet, elle aussi promise à la postérité. L'invention est notamment exploitée aujourd'hui par la société Eel Energy, qui développe des hydroliennes pour produire de l'électricité, ainsi que par la start-up CorWave et ses

pompes cardiaques d'un nouveau genre. Jean-Baptiste Drevet, décédé en 2022, n'aura hélas pas eu l'occasion de voir mûrir toutes les innovations issues de son invention.

Sa mémoire se perpétue cependant grâce à FinX et son fondateur, Harold Guillemain : « *J'ai racheté la licence de la membrane ondulante pour fonder l'entreprise en 2019. En tant que Breton passionné de navigation, il était inévitable que je me tourne vers le secteur nautique.* » L'ambition de la start-up ? Rien de moins que remplacer l'hélice dans le secteur de la plaisance par une motorisation propre, **biomimétique** et sans danger pour l'homme ou pour l'environnement. Un marché potentiel de plus d'un million de navires, rien qu'en France.

## Méduse et dauphin

La jeune pousse ne perd pas de temps. Après avoir levé 6 millions d'euros en fin d'année dernière auprès de Supernova Invest, BPI France et plusieurs investisseurs normands, elle s'apprête à lancer l'industrialisation de son premier moteur électrique de bateau sans hélice, le Fin 5. D'une puissance de 2 kW - l'équivalent de 5 CV thermiques -, il est destiné aux petites embarcations et voiliers de moins de 3 tonnes. « *Environ 80 % des pièces seront fabriquées en Normandie, et l'assemblage sera entièrement réalisé dans cette région par Calip* », assure le fondateur de FinX.

La partie émergée du moteur ne semble pas à première vue différente de ses équivalents thermiques ou électriques. Mais sous l'eau, l'hélice a fait place à un genre d'anneau contenant une membrane en élastomère, inspirée de la méduse, dont les ondulations permettent de propulser le navire. Alimenté par une batterie de 48 V, le moteur permet une autonomie d'1 h 40 à pleine puissance et se recharge sur secteur en deux heures et demie. En 2023, l'entreprise souhaite fabriquer pas moins de 800 Fin 5 et engranger un chiffre d'affaires de 2,5 millions d'euros.



Le Fin 5.FinX

FinX a également lancé le développement d'un moteur plus puissant, le Fin 150. Avec 100 kW de puissance électrique - équivalent 150 CV -, les membranes ondulantes servant à la propulsion ne sont plus dérivées de la méduse mais des nageoires caudales du dauphin. L'ensemble pourrait équiper des navires plus conséquents, de travail ou de transport fluvial,

et la start-up est actuellement en négociation avec le groupe Renault pour utiliser le moteur et la batterie équipant sa Megane E-tech. Toutes ses inventions sont protégées par une quinzaine de brevets.

## **20 fois plus écologique qu'un moteur thermique**

« Nos moteurs à membranes ondulantes ont trois grands avantages par rapport aux moteurs thermiques à hélice : la sécurité, la robustesse et l'impact environnemental », affirme Harold Guillemain. L'absence de pales en rotation permet ainsi d'éviter tout risque d'accident, notamment dans les zones proches des baigneurs comme les parcs de loisirs, de sports nautiques, au sein des écoles de voile ou de plongée.

Impossible également d'emmêler les membranes ondulantes de FinX dans les algues ou autres filets de pêche, qui abîment facilement les hélices. De même, le moteur de la jeune société ne contient aucune pièce tournante structurellement plus fragile, ni vilebrequin, réducteur ou joint, seule la membrane oscille. De quoi limiter les frais de réparation. En outre, comme pour les moteurs électriques automobiles, le coût d'entretien est plus faible que pour les systèmes à essence.

Enfin, FinX a réalisé une analyse de cycle de vie pour confirmer les bonnes performances environnementales de ses moteurs. Résultat, d'après le patron de la start-up : « Nous émettons vingt fois moins de CO<sub>2</sub> que les moteurs thermiques à hélice. Et selon le lieu de fabrication, nous sommes également plus vertueux que les systèmes électriques à hélice. En produisant en Normandie, nous sommes donc moins polluants que les moteurs à batterie fabriqués en Chine. » La société travaille également à la mise en place d'une filière pour réutiliser d'anciens pneus afin de produire ses membranes, dont la durée de vie est estimée à deux ans et qui peuvent être changées en quelques minutes sur le moteur.

## **Encore des obstacles**

Reste que, selon Harrold Guillemain, « le secteur nautique a quatre ou cinq ans de retard sur l'automobile pour le passage à l'électrique. De 97 % à 98 % de la motorisation des bateaux de plaisance dans le monde est encore thermique. » Le manque d'infrastructure, notamment en matière d'électrification des quais pour recharger les quelques navires pionniers de l'électrique, est encore criant. Le coût peut également constituer un frein. Si les moteurs FinX se situent dans la même gamme de prix que leurs équivalents électriques à hélice, il faut compter 3.200 euros pour le Fin 5 et 35.000 euros pour le Fin 150, soit environ deux fois plus que pour les moteurs thermiques. Et cela, sans compter le prix de la batterie.



Le Fin 5 est un moteur de 2 kW - équivalent à 5 CV thermiques - dédié aux petites embarcations, annexes et voiliers jusqu'à 3 tonnes. FinX

*« Leur utilisation n'est pas adaptée à n'importe quel usage, reconnaît Harold Guillemin. Pour le possesseur d'un voilier qui utilise son moteur une heure par an ou pour des métiers demandant beaucoup d'autonomie comme les pêcheurs, le thermique reste préférable. »* En revanche, pour les professionnels loueurs de bateaux ou pour les écoles de voiles, principales cibles du Fin 5, le prix d'investissement de départ est amorti par des coûts d'entretien bien moins élevés que pour les moteurs thermiques. Une acquisition d'autant plus intéressante que FinX a trouvé le moyen de connecter ses moteurs en y intégrant de vieux smartphones reconditionnés. Ils envoient ainsi aux gestionnaires diverses informations utiles, comme l'autonomie, la vitesse ou d'éventuels chocs, afin de leur garantir un suivi en temps réel de leurs flottilles.

Afin de lancer l'industrialisation du Fin 150, la start-up vise une nouvelle levée de fonds de 20 millions d'euros en 2024. A terme, serait-il possible d'envisager l'équipement des géants des mers avec ses moteurs sans hélice ? *« Il n'y a pas de limite technologique, mais l'objectif pour nous n'est pas de faire des moteurs de 50.000 CV, déclare le fondateur de la société. En revanche, pourquoi ne pas l'utiliser comme mode de propulsion auxiliaire de la voile, qui réapparaît dans la navigation de commerce. »*

En attendant, la start-up s'apprête à vendre des licences à des fabricants de pompes industrielles, afin de faire bénéficier le secteur de ses innovations : *« Contrairement aux hélices, nos membranes ne mélangent pas le fluide, ce qui est important pour certains domaines comme le vin ou la production de vaccins, indique Harold Guillemin. En outre, elles sont autoamorçantes, pas besoin de liquide dans les tuyaux pour les démarrer. »* Une polyvalence prometteuse pour la technologie FinX, et peut-être l'aube d'une révolution dans le secteur de la navigation.

**Pierre Fortin**