

HORS-SÉRIE n°63

JUILLET-AOÛT 2022

# VOILES

et voiliers

HORS-SÉRIES

## LES NOUVEAUX ENGINES VOLANTS

WINGFOIL

KITEFOIL

WINDFOIL

FOILER



BEL 10,90€ - LUX 10,50€ - ESP/IT/PORT.CONT. 10,90€  
CH 15FS - DOM / S 10,90€ - CAL / S 1500XPF  
POL / S 1160XPF - MAR 110MAD

L 13807 - 63 H - F: 9,90 € - RD



APPRENDRE  
PREMIERS BORDS  
AVEC DES CHAMPIONS

CHOISIR  
QUELLES ÉCOLES  
ET QUELS SUPPORTS ?

PLUS HAUT, PLUS FORT  
LES FOILS EN FORCE  
AUX PROCHAINS J.O.

# ZEPHIR PROJECT

## À LA POURSUITE DU RECORD ABSOLU

**Le record absolu de vitesse à la voile n'est pas la propriété des planchistes mais d'un étrange engin à trois pattes, Vestas Sailrocket. Le plus titré des planchistes veut tout mettre en œuvre pour aller décrocher ce graal.**

Texte Loïc Madeline - Photos Richard Bord

C'est un drôle d'attelage que celui du Zephir Project. Un truc hors norme. Le mariage de la carpe et du lapin? Pas tout à fait mais c'est quand même un tandem qui détonne. D'un côté Marc Amerigo, conférencier volubile, expert en innovation et performance. De l'autre Antoine Albeau, 25 fois champion du monde en planche à voile, un physique exceptionnel et un monstre de volonté. Les deux hommes se sont lancés dans une quête très ambitieuse: battre le record absolu de vitesse à la voile. La barre est haute, très haute même, puisque la référence à dépasser est de 65,45 nœuds (121 km/h). Et la meilleure performance en planche (détenue par Antoine Albeau justement) est de 53,27 nœuds.

Le tandem s'est entouré d'une équipe d'ingénieurs de haut vol et a décidé de chercher tous azimuts. Des heures de travail pour modéliser numériquement le comportement des foils dans l'eau. Des essais en soufflerie pour améliorer l'efficacité du couple planchiste-gréement. Des nouveaux dessins de carène pour que la planche, même juchée sur ses foils, ne pénalise pas l'ensemble. Et l'apport de véritables cracks, comme Martin Fisher et d'autres designers et ingénieurs embarqués dans les équipes de la coupe de l'America,

mais aussi des ressources directement issues des écuries de Formule 1 ou des sportifs de l'extrême. «*Nous devons aller dans une zone où la nature nous attend*», explique Marc Amerigo. Et de citer le marlin, capable de nager à 120 km/h. Autre exemple donné: celui de l'aile de l'oiseau, une voile épaisse avant l'heure.

Alors nous sommes un peu perdus: est-ce que ce projet lorgne du côté du biomimétisme ou est-ce que l'on mise sur la haute technologie et les hypothèses formulées par des têtes pensantes comme celles de l'université d'Édimbourg? Marc Amerigo ne veut pas choisir ou plutôt compte sur l'intelligence artificielle pour aider l'équipe à orienter ses recherches. Avec un atout maître. Un champion exceptionnel prêt à confronter les résultats des études, le calcul des ordinateurs avec la réalité du terrain.

Antoine Albeau teste, essaie, navigue avec différentes configurations de

Marc Amerigo a su fédérer une équipe pluridisciplinaire pour aller tutoyer les records.





1

foils, de voiles, d'ailerons. La planche utilisée pour ces tests est équipée d'une centrale inertielle capable de mesurer non seulement les vitesses atteintes mais aussi les accélérations et décélérations, l'assiette de la planche.

## LE SUPER-HÉROS EST DÉJÀ LÀ

Les derniers essais effectués à la plage du Rouet (La Palme, Côte du Midi), ont été l'occasion de tester de nouveaux types de profil sur les foils mais aussi sur les planches à ailerons. Toute l'équipe cherche à trouver un mode de fonctionnement sans cavitation. Un vol stable à haute vitesse. Avec différents calages des ailes avant et arrière du foil. Et déjà des résultats qui valident le travail effectué en modélisation numérique par les ingénieurs (lire pages suivantes). Mais Marc Amerigo ne veut pas trop attendre des simulations: «*Pour faire*

*travailler l'ordinateur, tu pars d'hypothèses et, in fine, l'ordinateur va te donner des résultats que tu attends. Il faut accepter de défricher de nouveaux champs d'investigation, de partir dans l'inconnu.*»

De cette session reste une frustration, celle de ne pas être allé jusqu'à la zone de fonctionnement pour laquelle le matériel a été conçu. Trop de frottements. Le dessin de la carène va être revu. Mais le Zephir Project repart avec des valises pleines de data qu'il faut analyser pour ensuite proposer de nouveaux dessins de foil, de nouvelles manières de naviguer. Dans cette quête du graal, nos chevaliers des temps modernes ne comptent ni leur temps ni leur énergie. Une équipe qui ne demande qu'à agréger de nouveaux talents. En sachant que demain, elle ira plus vite, plus loin. En s'appuyant sur l'intelligence artificielle pour réagir plus vite, pour identifier plus rapidement les leviers de progression. Avec Antoine Albeau, le super-héros est déjà là. Équipez-le d'un super calculateur et le record pourrait être en vue.



2

■ Au-delà de 30 nœuds, la navigation sur foil se heurte à des problèmes de cavitation.

■ Antoine Albeau a déjà mené avec le Zephir Project plusieurs séances de travail en soufflerie.



Aujourd'hui les records de vitesse en windsurf sont encore l'apanage des planches à alleron.

## ANTOINE ALBEAU

### Parle-nous de cette session d'essai à Port Leucate...

En fait, là-bas, on a testé un peu tout ce que les ingénieurs avaient calculé sur le programme angle d'aile avant et arrière, orientation du fuselage, orientation du mât. Tout ce qu'ils avaient prédit s'est passé.

### Qu'as-tu testé exactement? Des voiles, des foils, des flotteurs?

On a testé des foils, avec une nouvelle aile avant et arrière. On a testé aussi la planche à aileron.

### Aujourd'hui, des flotteurs sans foils, ça va plus vite ?

Oui, aujourd'hui les records sont détenus par des flotteurs à ailerons. On veut faire progresser les foils, les amener à accélérer. Il faut dépasser les vitesses que nous connaissons. Avec des foils, on a du mal à atteindre les 30 nœuds mais avec cette session d'essai et de nouveaux réglages, nous avons gagné trois nœuds. C'est énorme. Mais surtout, on a compris plus de choses.

### Que mesurez-vous?

Nous avons intégré à la planche une centrale inertielle, qui mesure tout : la vitesse bien sûr, mais aussi les accélérations et décélérations ainsi que les angles de gîte, la position du flotteur. Nous avons pu travailler avec des angles spécifiques et nous avons trouvé des réglages qui nous permettaient d'aller plus vite.

### Quand comptez-vous vous attaquer au record?

Avec Marc, on met tout notre argent dans le projet. Mais il faut savoir que personne ne travaille véritablement pour nous. Nous avons bien des entreprises qui nous sponsorisent en nous offrant des heures d'ingénieurs et des heures d'ordinateur, mais ces derniers ne peuvent nous consacrer

## “ Il faut recouper les sensations avec des chiffres ”

du temps que lorsqu'ils ne sont pas sur autre chose. C'est donc très sporadique et représente deux heures par ci, trois heures par là. Nous sommes à la recherche d'un budget qui nous permettrait d'avoir une équipe qui ne travaille que pour nous.

### Qu'as-tu appris de tout ce temps que tu consacres à la recherche?

J'apprends tous les problèmes d'angle d'aile avant et d'aile arrière, l'importance de l'orientation du fuselage, des choses comme ça. Et avec la centrale inertielle, comme tout est enregistré en permanence, nous avons des données précises que nous pouvons mettre en face de mes performances.

### Comment se passe ce travail qui intègre des chiffres et les ingénieurs qui sont derrière? Est-ce difficile?

Je suis plutôt un instinctif, j'ai toujours travaillé avec mes sensations et a

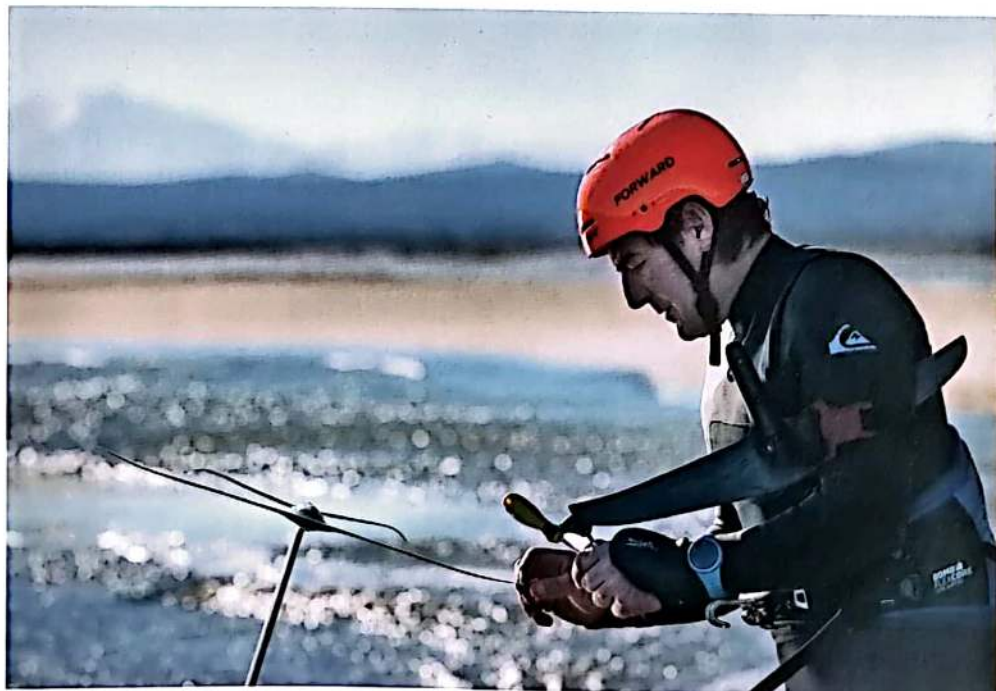
priori j'ai plutôt du mal à me fier au gars derrière l'ordi. Mais j'ai vu beaucoup de choses et il y a des moments où il faut recouper des sensations avec des chiffres.

### Sais-tu si la planche avec laquelle tu t'attaqueras au record sera munie de foils?

Si cela permet d'aller plus vite, il y aura un foil sous la planche mais nous ne savons pas encore si nous naviguerons vraiment décollés de l'eau ou simplement à quelques centimètres de la surface. C'est pour cela que nous menons ces études.

### Quelle est la prochaine étape?

Côté matériel, nous allons fabriquer de nouvelles ailes pour les foils, côté sportif, je pars très vite au Lac de Garde pour une compétition. Mais l'urgence pour le projet Zephir, c'est de trouver des financements. ■



Au programme des derniers essais sur l'eau, l'angulation des ailes avant et arrière.