

Les vélos à hydrofoil



1 Le Manta5

innovation

La société néo-zélandaise Manta5 vient de faire du bruit sur les réseaux sociaux avec l'Hydrofoiler XE-1 **1**, un vélo à assistance électrique que l'on ne risque pas de voir sur les pistes cyclables ! Cet engin est en effet conçu pour se balader sur les étendues d'eau, mais, contrairement aux pédalos, il ne flotte pas, il « lévite » grâce à un système d'hydrofoils qui le maintient bien droit au-dessus de la surface de l'eau.

Le système s'appuie sur une architecture d'hydrofoils en T que l'on retrouve sur les Trampofoils développés en Suède en 1998 et les Aqua-skippers de l'Américain Shane Chen sortis en 2003.

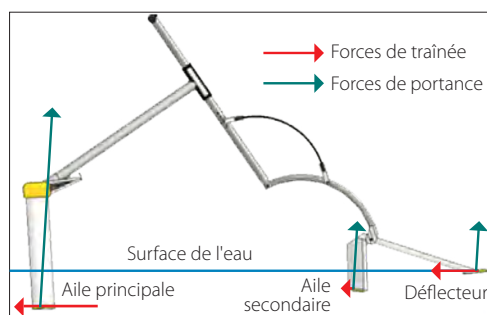
La principale force de portance est générée par l'aile principale située sous les pieds de l'utilisateur **2**. Pour que l'aile reste bien horizontale, on ajoute un système d'équilibrage à l'avant du dispositif. Ce bras articulé comporte une aile secondaire qui crée elle aussi une portance, mais beaucoup plus faible, et un déflecteur, qui est une petite aile avec un angle tellement prononcé qu'il va se maintenir à la surface de l'eau, orientant ainsi l'aile secondaire par rapport à la surface de l'eau, qui à son tour maintient l'aile principale parallèle à la surface de l'eau.

En réduisant énormément les déplacements d'eau par rapport à un système flottant, l'hydrofoil réduit d'autant les forces de traînée qui s'opposent à sa progression.

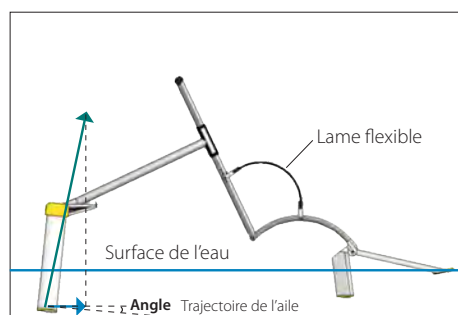
Pour avancer, l'utilisateur pousse sur la plateforme en sautant. La partie avant se déforme et l'aile principale s'enfonce dans l'eau selon un angle permettant à la force de portance de l'aile de pousser le système vers l'avant **3**.

Ces appareils étaient déjà très performants, mais l'Hydrofoiler XE-1 parvient en plus à éliminer le principal écueil : la fatigue. Car avec un hydrofoil, si on se repose trop longtemps, on coule !

Aujourd'hui, l'utilisateur est confortablement assis et pédale avec une assistance électrique. L'efficacité hydrodynamique a aussi été améliorée avec un étage supplémentaire d'équilibrage qui réduit énormément la taille et donc la traînée du déflecteur avant, diminuant encore les efforts à fournir par l'utilisateur pour se maintenir hors de l'eau. ■



2 Principe de stabilisation de l'hydrofoil à propulsion humaine



3 Composante horizontale de la portance créant la poussée

FICHE SIGNALÉTIQUE

Description

Vélo hydrofoil à assistance électrique

Inventeurs

Rolando Cruz Alonzo,
Guy Howard-Willis

Brevets

WO 2015/093984 A1

PRINCIPE

Contrepoids

Compenser le poids de l'objet par interaction avec l'environnement

Mobilité

Diviser l'objet en éléments capables de se déplacer les uns par rapport aux autres

AVANTAGE

Déplacement rapide sur l'eau engendrant peu de fatigue et de consommation énergétique

EN LIGNE

Le site anglais de l'Aquaskipper :
<http://www.aquaskipperuk.com>

Le site de Manta5 :
<https://manta5.com/>

Hydrofoils à propulsion humaine :
www.human-powered-hydrofoils.com