



Aérosail Voilier des airs

Stephane Rousson

www.rousseau.org

tél : 06 03 83 82 76

stephanerousson@gmail.com

Gestion : Edouard Gazeau : edgazeau@yahoo.com tél : 06 15 42 20 85

Préface

On est avec toi.

Trop gai de te suivre. Surtout qu'on a le cerveau qui bouillonne à chercher comment améliorer, stabiliser, assurer, équilibrer, accélérer, évaluer, mesurer, diriger, consolider, éviter les plongées ou sorties d'eau, lisser...

On est tous des pionniers à griffonner des croquis.. en imaginant de doubler l'aile (biplan) ou donner une forme plus "aile volante" au ballon pour lui assurer une poussée verticale et stabiliser sa hauteur de façon plus précise (surtout par vent fort!). La maîtrise précise de l'angle vertical de ton câble à l'aile me semble primordiale!!

Passionnant en tout cas!

Garde le cap!

Yves d'Oultremont

Le projet aura duré 7 ans, Je n'oublierai pas Sylvain Metus, Pierre Ponomareff, Janet Folkes et Mauro Casagrande qui auront contribué à la réussite de ce projet.

Présentation

L'Aérosail est le résultat d'une ambition, celle de réaliser un véhicule maritime à la fois innovant, propre, silencieux et performant grâce à une nouvelle voie technologique.

L'Aérosail est une innovation qui permet de piloter un ballon dirigeable comme un voilier. Il s'agit d'utiliser uniquement le vent comme moyen de propulsion, tout en restant à quelques dizaines de mètres au-dessus des flots.

Ce principe de vol est unique au monde.



Technique de l'Aérosail

Après six ans de mise au point du système de navigation, Stéphane et son équipe ont pu parfaire cette technique de vol initiée dans les années 70 par l'ingénieur Didier Costes.

L'Aérosail est un ballon dirigeable relié à une dérive stabilisée sur 3 axes (Seaglider) permettant au ballon de naviguer tel un voilier des airs.

Le seaglider est l'équivalent de la « dérive » du voilier, le câble reliant le Seaglider au ballon sert de mât et le ballon de voile. C'est schématiquement un voilier avec une coque ultra performante et extrêmement légère permettant de naviguer à plus de deux ou trois fois la vitesse du vent.

Les dérivés de cette application se font déjà connaître dans le monde du Kite Surf et de la voile. www.seaglider.fr



un peu de plus de 200 ans
d'histoire et de rêve...

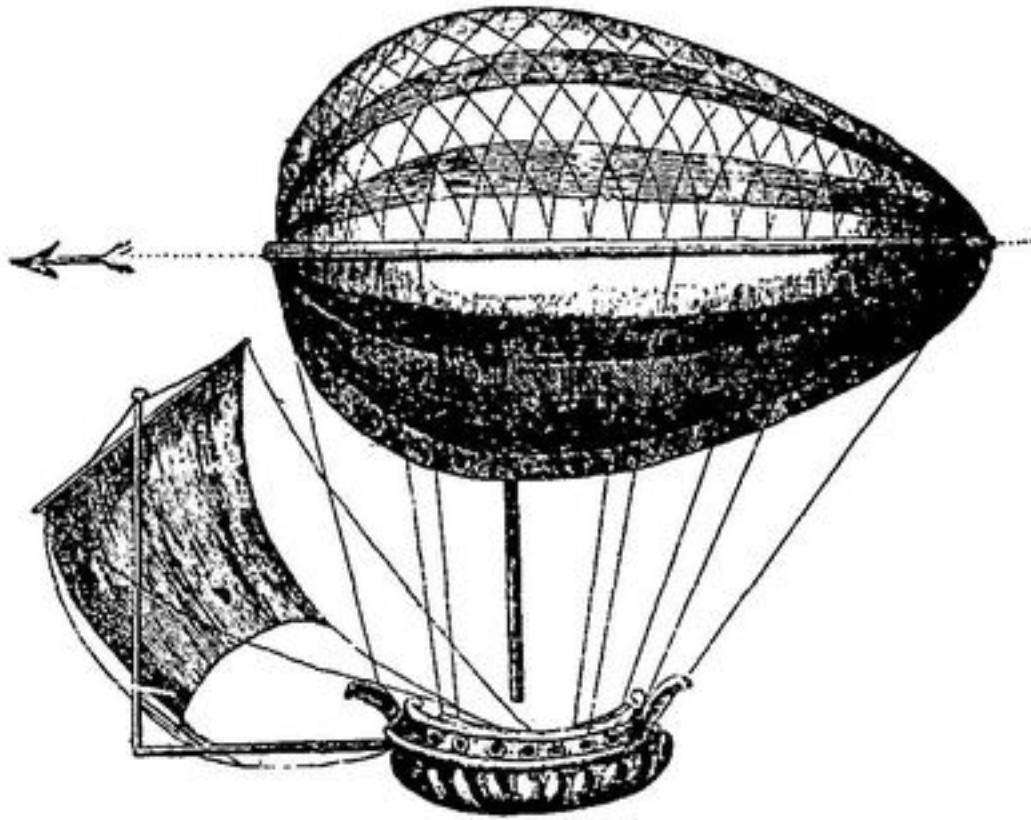


Fig. 53.—Ballon ovoïdal à voile de Guyot (1784).



Historique

1784 description d' un principe de vol archaïque air/mer

13 fev 1902 Vol de Santos Dumont à Monaco en mer couplé à un guiderope

1960 Description technique du HAPA de Haagedorm et du parafoil par L'AYRS (Amateur yacht research Society)

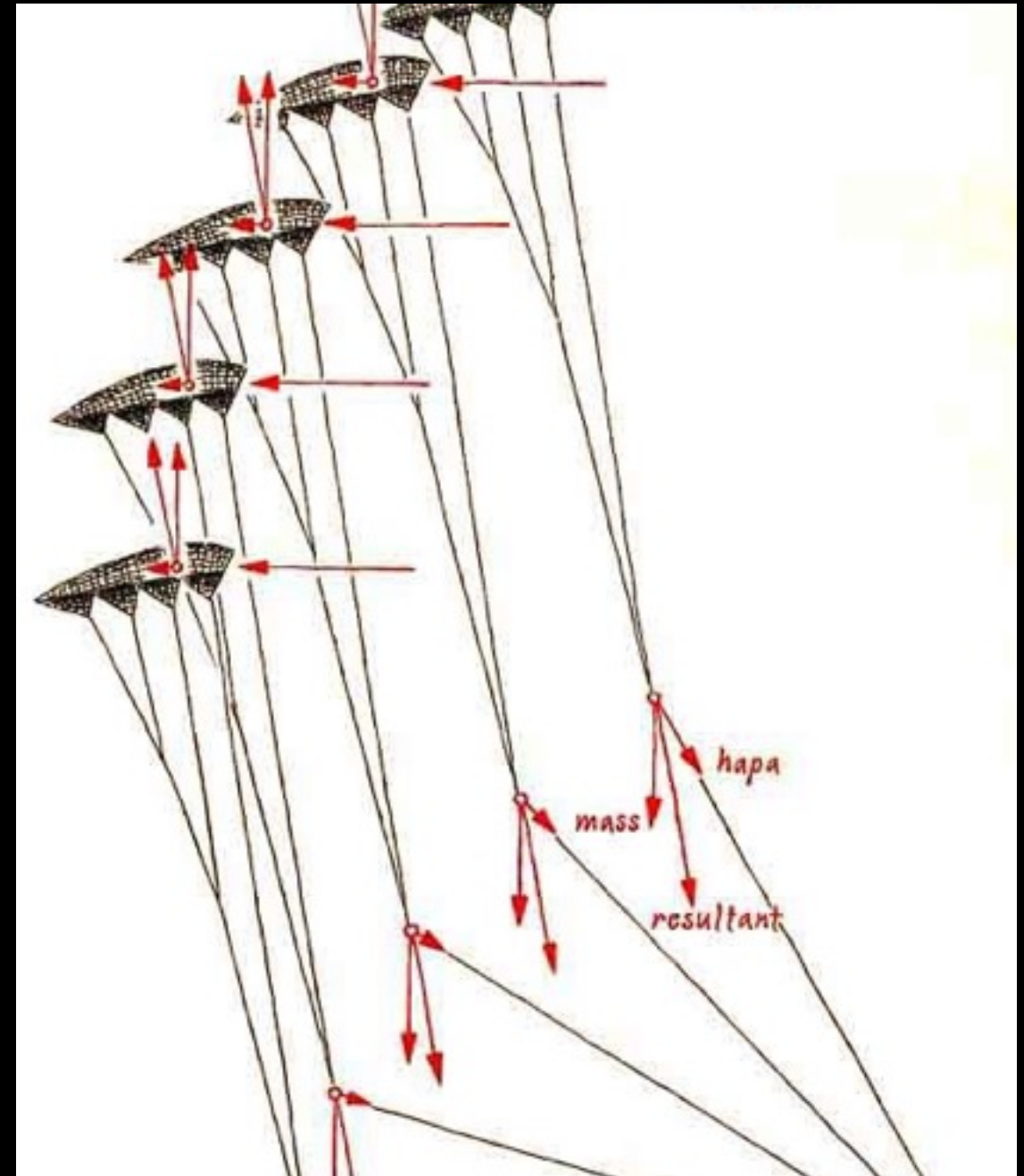
1970 mise au point du CDM par Didier Costes et premier essai réel en exoplane (Type Kite boat) record de vitesse non homologué.

1991 et 92 principe de vol testé par Gérard Feldzer et Nicolas Hulot sur Zeppy 2 (pionniers du vol dynamique captif mobile) lors de la traversée océanique en ballon dirigeable à pédales .Vol nécessitant un cdm par amure pour naviguer sans pouvoir jouer sur la vitesse ni le choix de la route.

1998 L'aile d'eau de Luc Armant , un superbe travail sur les voiliers « sans masse »

2007 à 2014 Stephane Rousson prépare avec une équipe de recherche, un seaglider permettant de virer sur les deux bords couplé à un pilotage mono câble sur foil symétrique, ainsi que le déplacement de la position du câble pour obtenir diverses allures et réalise le premier vol en solo en rade de Toulon avec un dirigeable. Le seaglider est né

2007 à 2013 succès du couplage seaglider avec un kite surf réalisant une première mondiale issu de la description faite en 1960 du HAPA et des recherches de l' AYRS



L'équipe

- 6 années furent nécessaires à la conception, réalisation, essais, et montage du projet, consacrées à l'anticipation, à la maîtrise et la gestion des risques pour transformer cette aventure en succès.
- L' Aérocéanaute Stephane Rousson : Concepteur et pilote de l'aérosail, Formation Pilote de ligne, chef du projet Horus (2010 Montage du consortium Zodiac / CS) plateforme aérostatique Multi-missions pour application de surveillance projet actuellement en cours développement, remporte plusieurs prix Internationaux dans l'innovation technologique. Passionné de développement durable et d'exploration scientifique.
- Edouard Gazeau : Ingenieur Polytechnicien, Officier de Marine de réserve, océanographe, en charge de la gestion du projet Aérosail.
- Le Spécialiste Didier Eymen : professionnel incontournable du vol en paramoteur et aventure. Traversée Nice-Calvi en paramoteur en 1989.

L'équipe technique

- Le Designer Minh-Lôc Truong : design du magnifique ballon argenté Aérosail . Paris
- L'Architecte Naval Ronan Patrix : mise au point du seaglider . Quimper
- Nicolas Desprez : architecte naval, mise au point réglages Seaglider . La Rochelle
- Romain Josset : architecte naval, mise au point réglages et conception nacelle . Lorient
- Michel Bergeaut et son équipe : Charpentier de marine, réalisation des seagliders. Villefranche sur mer
- Bernard de Go Mars : schémas techniques Aéro et hydrodynamique

L'équipe Sol

- Benoit Lenne : ingénieur conception soupapes air / Hélium
- Delphine Metayer : gestion et soutien
- Séverine Dupuy-Busson : avocate, en charge des contrats sur l'exploitation droit à l'image, film documentaire
- Charlotte Peopleliner : designer graphiste
- Alain Panache : Accompagnateur bateau photographe

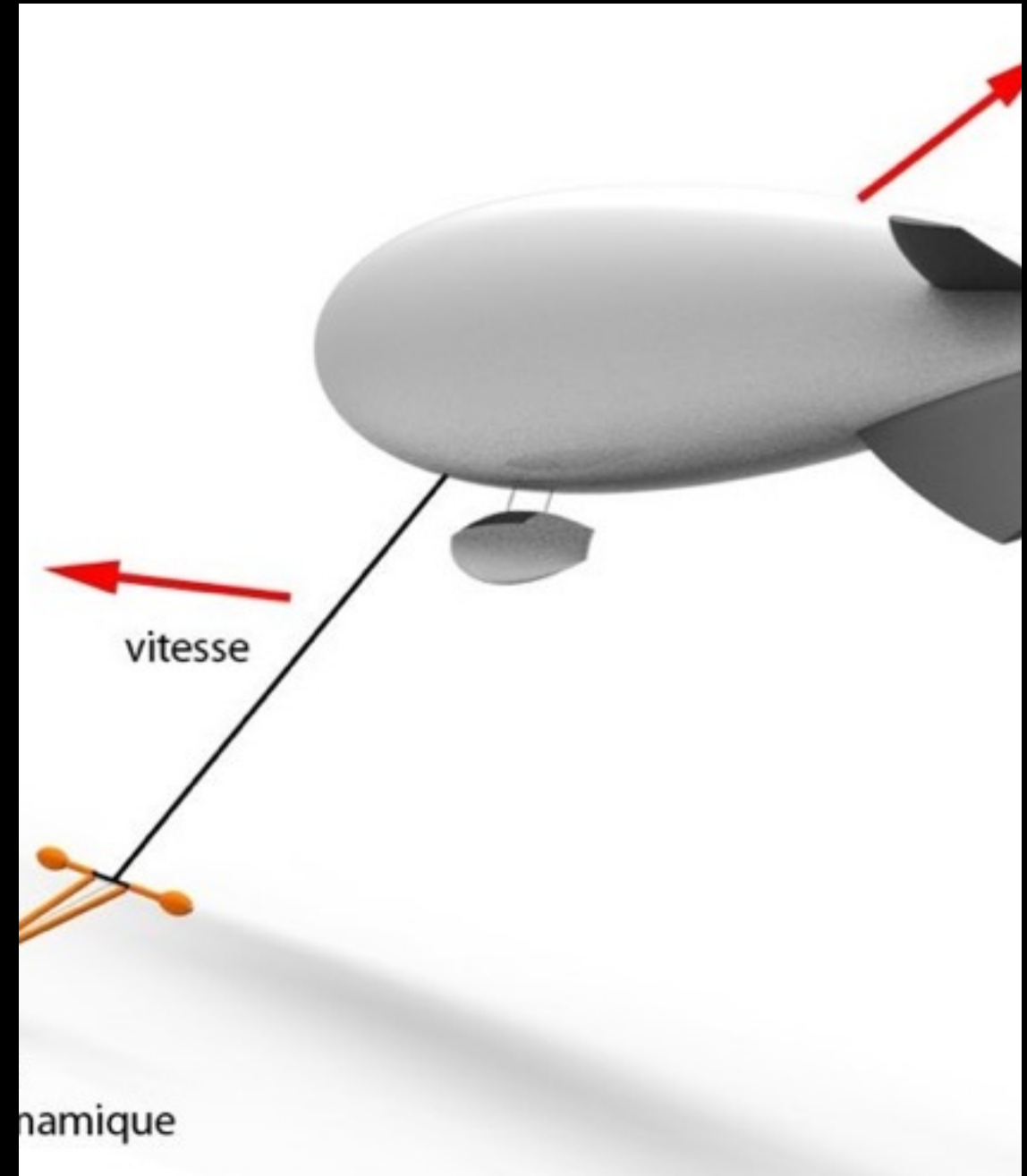
L'Aérosail

- L'Aérosail est une création de Stephane Rousson
- Le ballon est spécialement conçu pour l'environnement maritime.
- Dimensions
Voile gonflée de 180m³
Longueur de 18m
Diamètre : 5m
- Poids
Appareil : 90 kg
Pilote et équipement sécurité : 90 Kg
- Performances
Vitesse Max ~ 40 km/h
Vitesse de croisière ~ 20 km/h
- Altitude vol 20 mètres au dessus des flots
- Propulsion : Eolien (par le vent)
- Pilotage : aéro-navigation , captif mobile



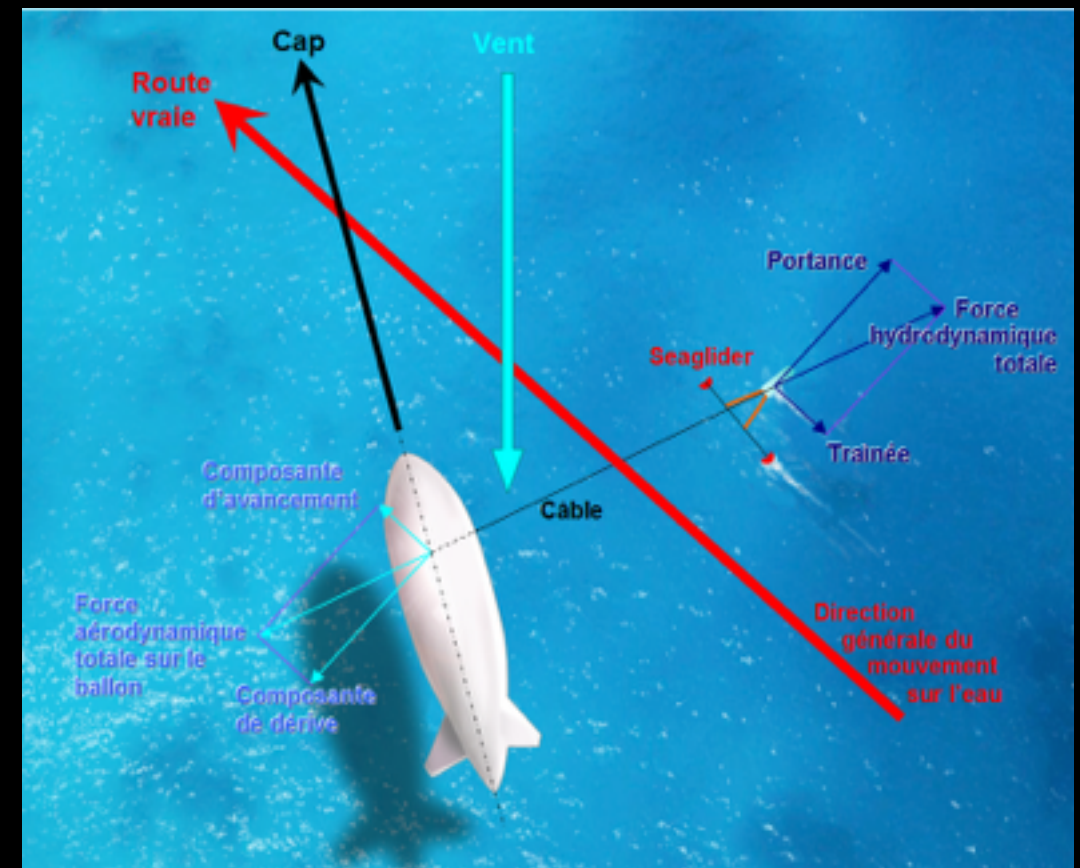
Technique

- L'équilibre en tangage est procuré par un bras hors d'eau portant des palpeurs automatiques hydroplanants
- L'équilibre en roulis et en cap est procuré par la tension du câble, appliqué en bout du timon prolongeant l'aile
- La profondeur d'immersion est régulée par la courbure de l'aile, l'angle du câble par rapport à la surface de la mer et la vitesse de déplacement
- Le profil d'aile est symétrique, permettant le vol dans les deux sens
- Le seaglider pèse 5 kg , l'aérosail est légèrement lourd (poids apparent de 1 à 2 kilogramme) et l'altitude est réglée par le câble
- La finesse hydrodynamique du seaglider est évaluée à 9 en projection verticale, et la finesse aérodynamique du ballon à 4
- l'aérosail peut filer vent de travers à plus de 2 fois la vitesse du vent, mieux que n'importe quel voilier, et remonter le vent



Technique

- Un voilier des airs, ou voilier sans masse a pour objectif de supprimer la traînée de masse et de frottement de la coque dans l'eau
- C'est la « concourance » des deux forces en opposition , force hydrodynamique et aérodynamique, qui donne une résultante de vitesse
- En fonction du vent et de la route choisie, on donnera les angles d'incidences nécessaires soit à la voile (ballon) soit au foil (seaglider)



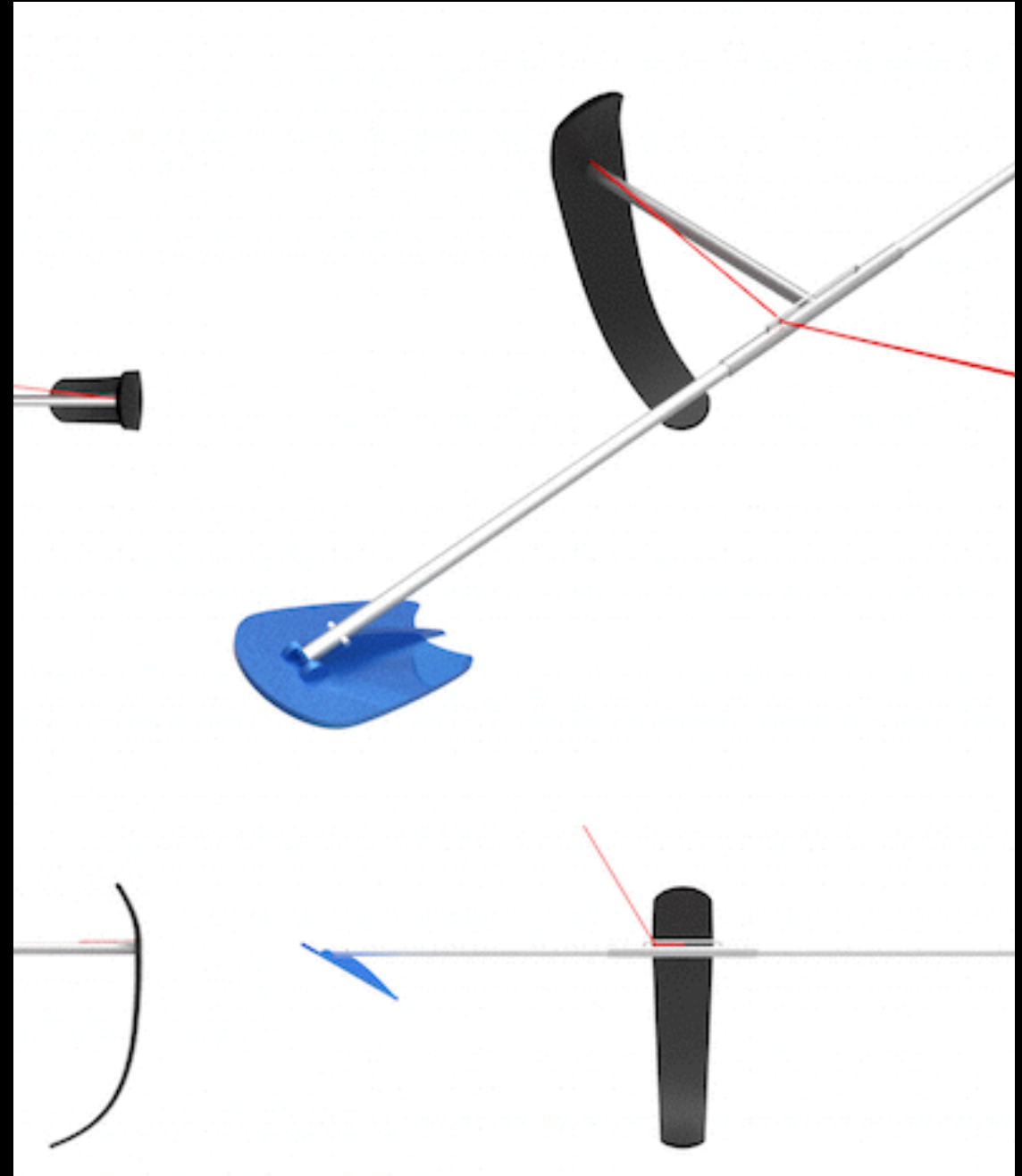
L'Aéro - Voile

- Préparation de la partie Aérienne de l'Aerosail aux Studios Riviera



Modèles

- L' Aérosail et Le Seaglider sont des modèles déposés à l'INPI



Le Défi

- Relier Monaco – Corse : 200 km en voilier des airs
- 1ère mondiale
- Une aventure technologique



Notre expérience

- Une forte expérience aéro-maritime
- 2011: Première mondiale du vol combiné au kitesurf / seaglider
www.seaglider.fr
- 2011 : Prix de l'innovation avec le sous-marin Scubster (Naval Warfare surface - Bethesda , USA)
www.scubster.org
- 2008 : Traversée de la Manche en ballon à propulsion musculaire
www.rousseau.org
- 2007 : Premier vol en Aérosail à Toulon
- 2006 : Premier vol en ballon à propulsion musculaire au dessus de la mer à Frejus



Entrainement

- Préparation physique avec le SMUMM de Marseille
- Entrainement effectué avec le Cessan sur la survie en mer
- Entrainement avec Le Capitaine Jean-jacques Grenaud sécurité civile.



Campagne d'essai

- Mesurer les vitesses (2 à 3 fois la vitesse du vent)
- Mesurer la remontée au vent et les différentes vitesses au Large, Travers, et Près
- Tester le virement de bord
- Valider le comportement de l'aerosail
- Valider le comportement du seaglider
- Estimer le temps possible de traversée (10 h ou plus..)
- Définir le choix météo pour la traversée
- Deuxième campagne d'essais (Mars/juin 2015) : simulation du vol en configuration traversée



Conditions de Vol

- Vol VFR (équipement radio, Aéro et maritime, Beacon, combinaison survie, balise PLB Kannad ...)
- Condition météo essais : vent faible en surface inférieur à 7 kt.
- Altitude de vol : maxi 20 mètres
- Zone de vol maritime uniquement, tout vol débutera et finira en mer
- Vol captif mobile relié au seaglider
- Vol lourd (Décollage, vol et amerrissage)
- Collaboration accrues avec les autorités compétentes. : Ministères, Mairies, Marine Nationale, Douanes, DGAC, Affaires Maritimes, Préfectures..
- Notre équipe est soucieuse de mener à bien cette aventure en respectant les règles de l'air et de la mer ainsi que la préservation de l'environnement et la sécurité des personnes



Je navigue à la vitesse de contemplation

De quoi donner du fil à retordre à tout les
mathématiciens..

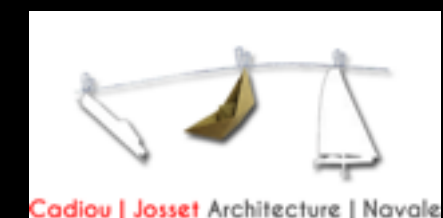
Communiquer

- L'aérosail est un formidable outil, porteur de rêves, qui permet aussi d'être le vecteur de la découverte de la mer, de la biodiversité du sanctuaire pélagos, de l'innovation technologique.
- Mettre en avant l'utilisation des Energies Renouvelables
- Eduquer les jeunes et moins jeunes à l'environnement
- Associer l'innovation technologique et le développement durable au travers d'une aventure inédite
- Découverte du monde de la mer
- Expérimenter un nouveau domaine de vol pour les ballons dirigeables avec pour objectif de développer le vol passager entre les Alpes Maritimes et la Corse

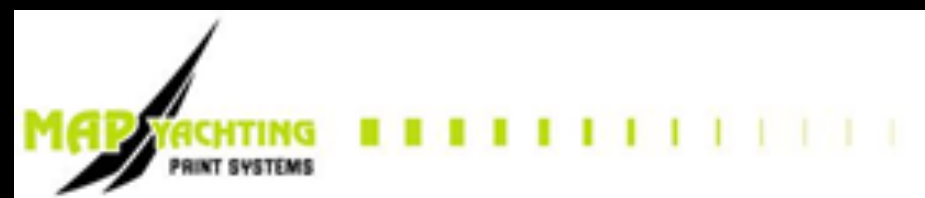
Médias

- Photographe Officiel Aérosail : Yoann Obrenovitch :
yoann@mouv-up.com
- Tous les photographes de presse sont bienvenus les jours des essais et traversée, faites vous connaître !
- Vidéo officielle Aérosail : en cours

Partenaires techniques



Participations



sdb.avocatparis



R Innovation couture



Je te tiens à remercier toutes les administrations qui malgré la complexité du projet, ont eu la volonté de comprendre le projet et de travailler ensemble : Les Préfectures Maritimes et terrestres, Conseil Général 06, La DGAC, Les Affaires Maritimes, La DDTM, La DIRM, Le Cross Med, Chambre de commerce, Ports et infrastructures portuaires, Les Mairies .

L'enjeu

Démontrer un nouveau principe de navigation aéro-maritime

L'avenir

- Application directe pour les opérateurs actuels de ballons dirigeables comme Zeppelin ou GoodYear afin de leur proposer des croisières maritimes en limitant la consommation de carburant.
- Proposer un véhicule de surveillance maritime avec la plus grande autonomie de vol en mer avec possibilité d'intervention directe.(suivi de pêches illégales, trafic de drogue, prélèvement d'hydrocarbure de cargos qui dégazent, écoutes VHF, suivi et études de la faune marine...)
- Courses sportives



Les Applications

- Plusieurs applications sont déjà dérivées de l'Aérosail
- Le Owlone Seaglider pour les kite-surfer
- Le Naoka , Kite boat ultra-rapide de Nicolas Desprez
- Ecarteurs de sillage pour la pêche au gros et en rivière.



HÉLIUM / HYDROGÈNE

- Le vol d'essai se fera à l'hélium
- L'hélium étant un gaz rare et en pénurie, nous travaillons sur un nouveau tissu avec notre partenaire Diatex afin de pouvoir voler rapidement en dihydrogène
- le Dihydrogène, est un gaz facile à produire dans une logique écologique : électrolyse de l'eau par l'électricité, elle même produite par un réseau de fourniture d'énergie renouvelable type éolien ou solaire.
- Voler en dihydrogène n'est pas plus dangereux que d'avoir du carburant dans votre voiture, seule l'image du ballon Hindenburg en 1937 reste dans la mémoire collective pour avoir été les premières images retransmises par radiotélévision entre les USA et l'Europe.

Ecologie

- L'avenir en énergie renouvelable : Le dihydrogène
- Ressource inépuisable et renouvelable actuelle: l'eau
- Dihydrogène obtenu par électrolyse de l'eau issu d'une électricité produite en énergie renouvelable (éolien ou solaire)
- Le dihydrogène devenant un stockage d'électricité potentiel ou un combustible, on pourra obtenir une production d'énergie à partir du dihydrogène : moteur explosion à dihydrogène ou électricité par électrolyse inverse.

Aerosail

See you soon...