

UN CONCENTRÉ DE TECHNOLOGIES INNOVANTES

**ÉRAOLE®**

**Premier avion sans empreinte carbone  
à traverser l'Atlantique sans escale**



LABORATOIRE Océan Vital

CONTACT **BERNARD ISTIN**

Siège : "Le Carré d'Éraole" · Quai Alain Gerbault · 85100 LES SABLES D'OLONNE

Laboratoire : 9, avenue Marcel Dassault · ZI des Fruchardières · 85340 OLLONNE-SUR-MER

Tél. : (33) 02 51 96 02 66 · (33) 06 22 83 67 97 · E-mail : [b.istin@laboratoire-ocean-vital.com](mailto:b.istin@laboratoire-ocean-vital.com)

Internet : [www.laboratoire-ocean-vital.com](http://www.laboratoire-ocean-vital.com)



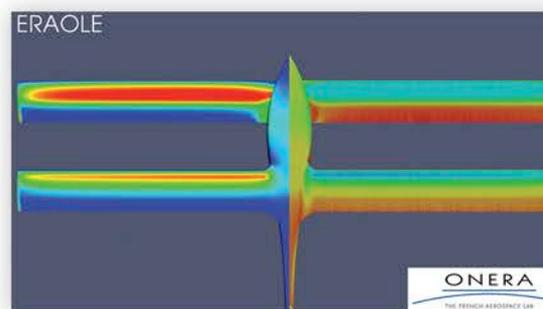
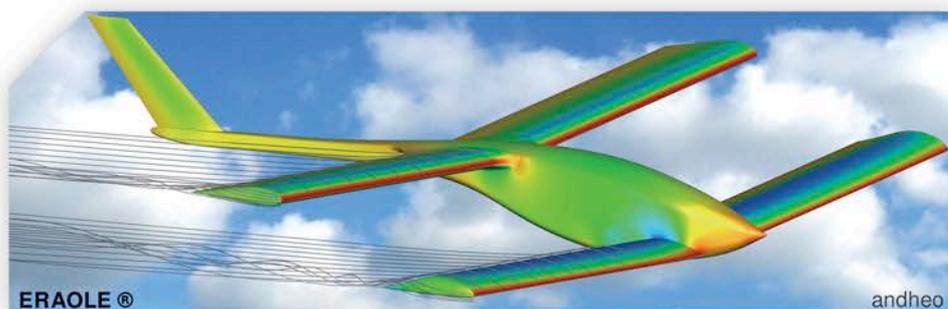
Les partenaires  
institutionnels  
et de recherche



# UN CONCENTRÉ DE TECHNOLOGIES INNOVANTES

Le programme Eraole<sup>®</sup> bénéficie du savoir-faire du Laboratoire Océan Vital et profite de l'expertise des spécialistes de référence sur l'ensemble de ses champs de recherches et d'applications. L'avion répond également aux normes régies et légiférées par l'ensemble des organismes de certifications de l'aéronautique.

## Eraole<sup>®</sup>, une rupture technologique en 10 points



### 1 LE DESIGN

Le design biplan décalé permet d'augmenter la surface solaire disponible sans augmenter l'envergure. L'allongement des ailes et la forme du fuselage permettent de limiter la traînée.

Ce concept a été validé par des études paramétriques de l'ONERA et tridimensionnelles par ANDHEO.

**Objectif** > Coefficients aérodynamiques performants, 24 de finesse

#### Diagramme des flux énergétiques



# UN CONCENTRÉ DE TECHNOLOGIES INNOVANTES

## 2 OPTIMISATION DU VOL

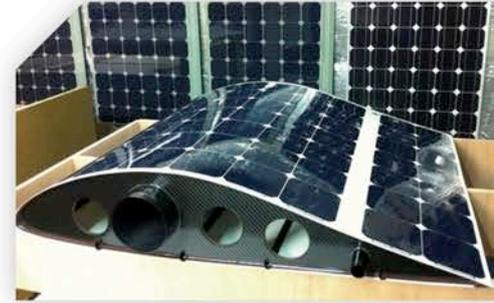
La consommation de l'énergie est diminuée par :

- > l'exploitation des coefficients aérodynamiques d'Eraole® par la vitesse de finesse max,
- > Le vol plané : utilisation de l'angle de plane pendant quelques heures par jour.

## 3 L'ÉNERGIE SOLAIRE

L'entoilage des ailes par le **LABORATOIRE OCÉAN VITAL** : cellules photovoltaïques à très haut rendement (24%) encapsulées dans des matériaux composites

**Objectif** > Le module solaire devient l'entoilage, et par sa conception et ses résistances mécaniques, il participe à la tenue du profil et à la diminution de la masse des ailes



## 4 BIOÉNERGIE ISSUE DE LA PRODUCTION DE MICRO-ALGUES

Adaptation d'un Range Extender utilisant de la bioénergie à base de micro-algues élaborée par FERMENTAG, pour entrainer une génératrice produisant de l'électricité au bilan carbone neutre

Ce Range Extender sera piloté par une régulation hybride optimisant :

- > Le fonctionnement du régime du Range Extender à des rendements élevés,
- > La détermination de la puissance nécessaire en fonction des besoins de la traction du moteur électrique et des apports de l'énergie et du vol plané.

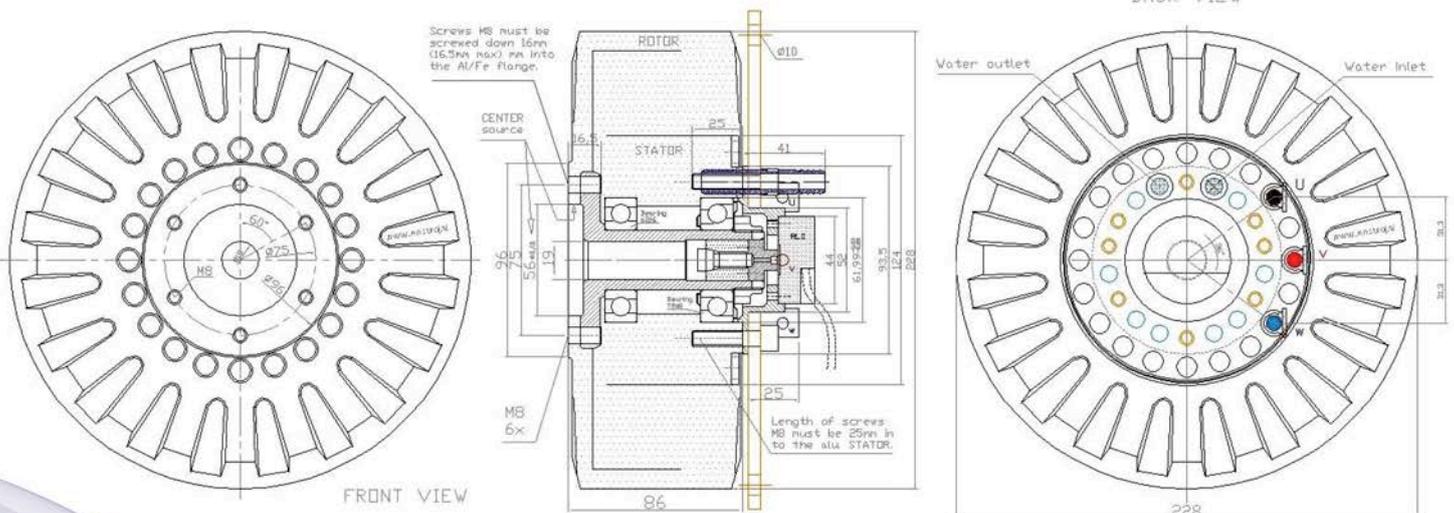
## 5 BATTERIE

La batterie - développement par TYVA Énergie, Battery Management System par VENTEC - dispose d'une puissance massique élevée afin d'alimenter le moteur dans les phases de décollage et de montée. Sa capacité sera donc réduite.



## 6 LA MOTORISATION ÉLECTRIQUE

Le moteur électrique EMPAX est dimensionné pour entrainer l'hélice et la traction de l'avion. Le pilotage de ce moteur sera effectué par un contrôleur/variateur à haut niveau de fiabilité.



# UN CONCENTRÉ DE TECHNOLOGIES INNOVANTES



## 7 LA STRUCTURE DE L'AVION

L'emploi de matériaux composites à haut module (carbone T 800 h prépreg époxy cuit à 120° C), fournis par STRUCTIL - Groupe SAFRAN, permettra la réduction de la masse de l'aéronef.

## 8 UTILISATION DU SYSTÈME AVIONIQUE EN ULTRA BASSE CONSOMMATION

**Objectif** > Compas, GPS, Pilote, divers sondes (altimétrie...).

## 9 PROTECTION DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

**Objectif** > protection de la chaîne de puissance, la partie avionique, la structure de l'avion en carbone.

## 10 SÉCURITÉ

### Objectifs

- > Équiper le pilote d'un masque à oxygène.  
Son utilisation devra être minimale afin de limiter la masse.
- > Équiper Eraole® d'un parachute attaché directement à la structure et d'un radeau de survie en cas d'amerrissage d'urgence.

