



Projet **Kestrel**

Aile volante VTOL à hydrogène

Assemblée Générale du 16/06/2022

Joseph Risson - 2^{ème} année ISAE- Supaero

01

Plan

AILE VOLANTE À HYDROGÈNE, L'AVION DU FUTUR?

- L'avion à hydrogène est-il vraiment vert?
- Les avantages de l'hydrogène
- Ses contraintes
- Pourquoi une aile volante?

02

PROJET KESTREL

L'avion à hydrogène est-il vraiment **vert** ?

- **Avion énergivore** : intéressant que lorsque inaccessible en train
 - **C02** : dépend de la production
 - **Trainée de condensation?**
hybride FC + Turbine (Airbus ZeroE): oui
Full elec: un peu, pas de consensus
-

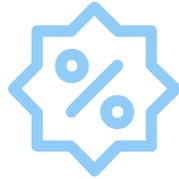


Les avantages de l'hydrogène



**Energie
massique**

X3 celle du kérosène



**Rendement
élevé FC**

40-60%



**Production proche
des aéroports**

Les contraintes de l'hydrogène



COUT



STOCKAGE

15% wt ! (cryogénique, volatile)



**DENSITÉ
ÉNERGÉTIQUE**

Divisée par 4



**RENDEMENT DE
PRODUCTION**

70% (électrolyse)



DANGER ?

Pourquoi l'aile volante est-elle une bonne candidate ?



Perfo Aero

Fauvel 1967: 30 de finesse..

Volume

Réservoir dans les ailes plus possible
Densité volumique x4

Kestrel

Aile Volante VTOL à
hydrogène



Caractéristiques

Envergure : 3.2m

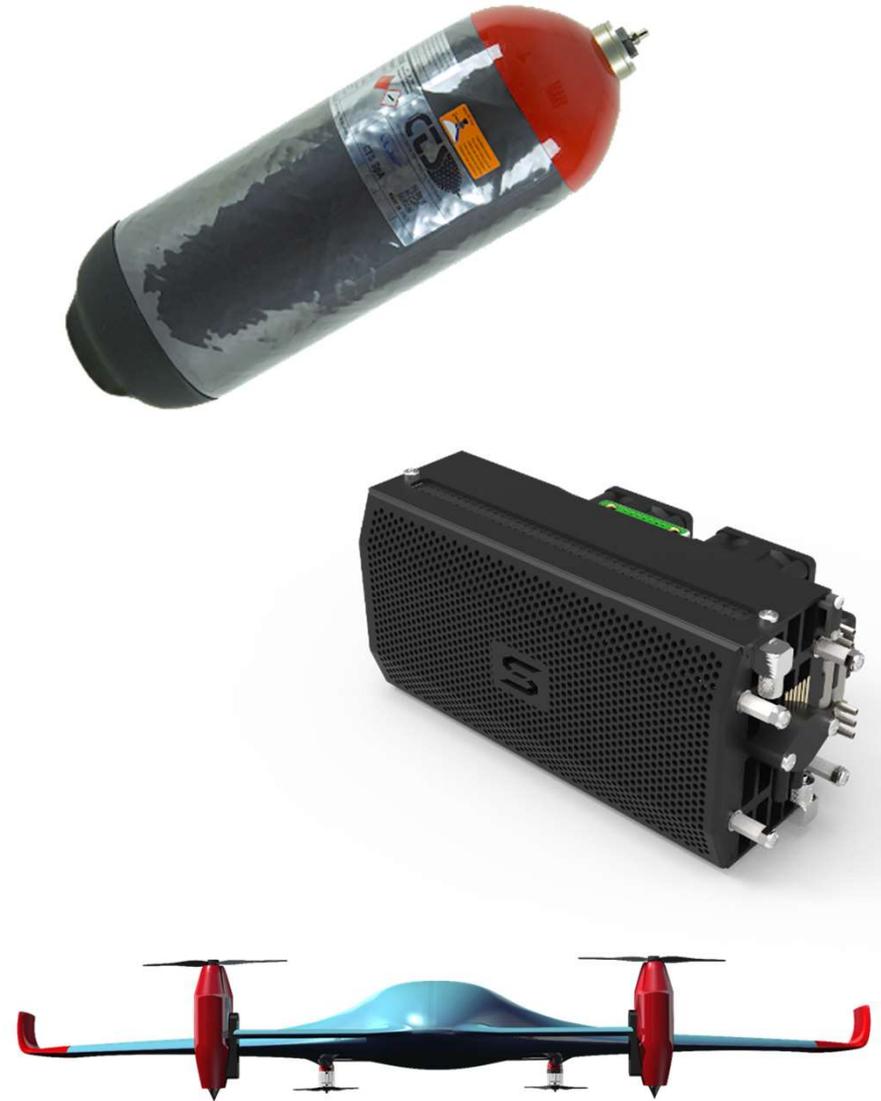
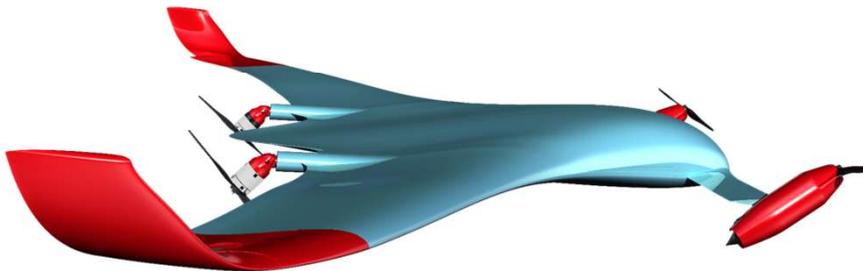
MTOW: 14 kg

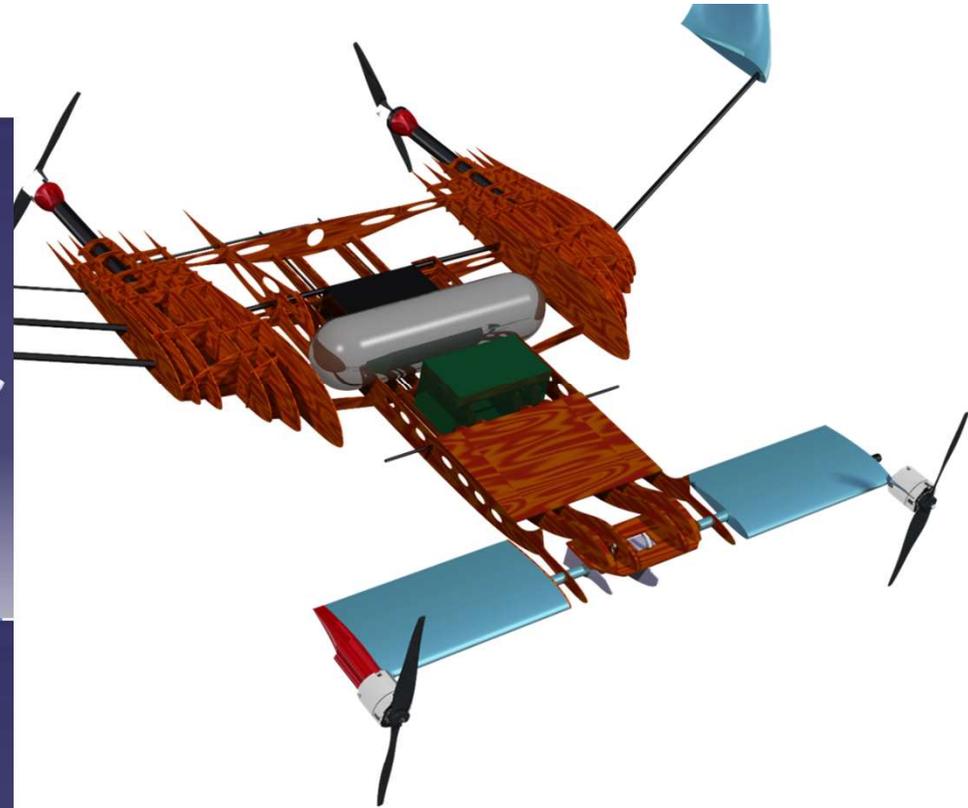
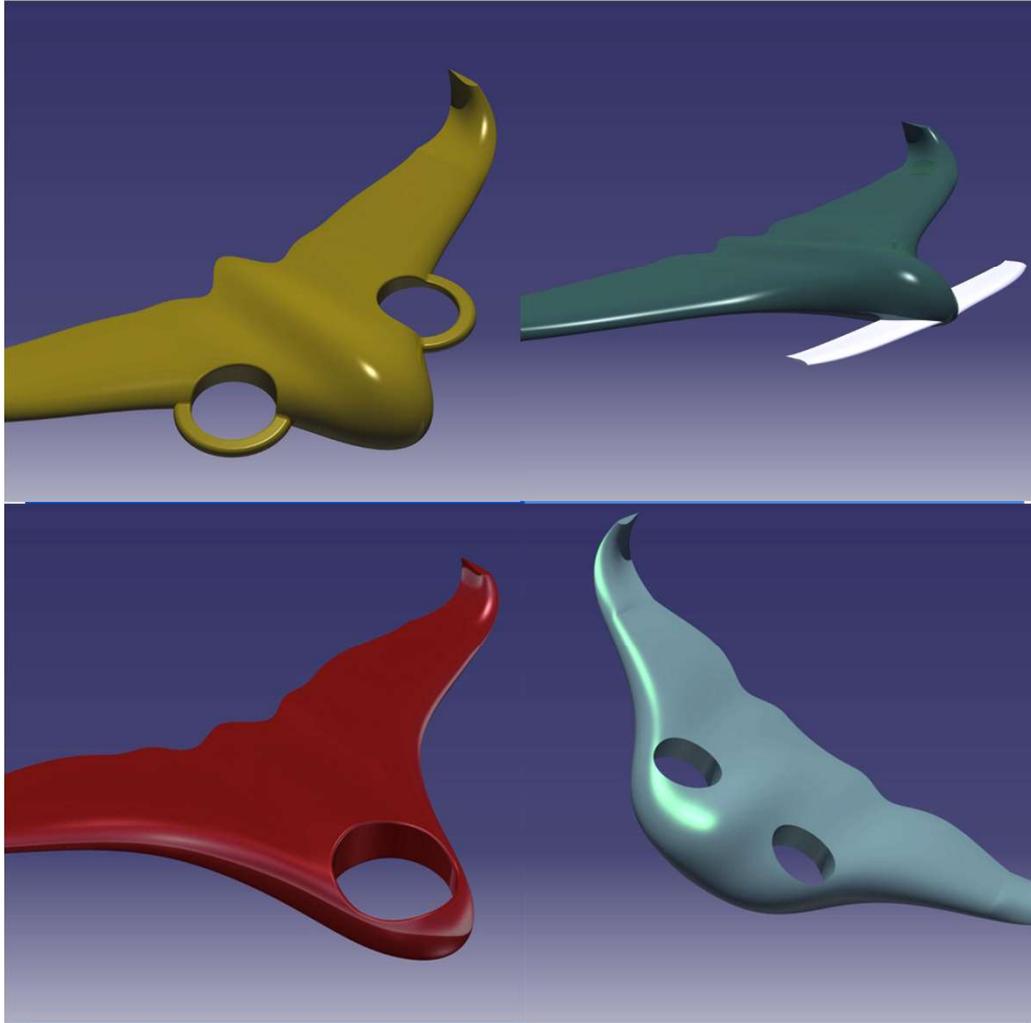
- 2.5kg pour H₂, 1.6kg Batterie, 2.5kg électronique, 50% structure

Tilt rotor

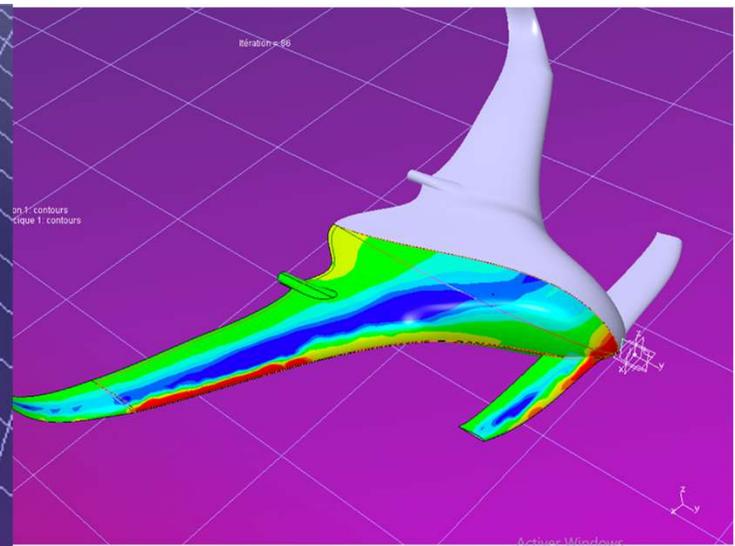
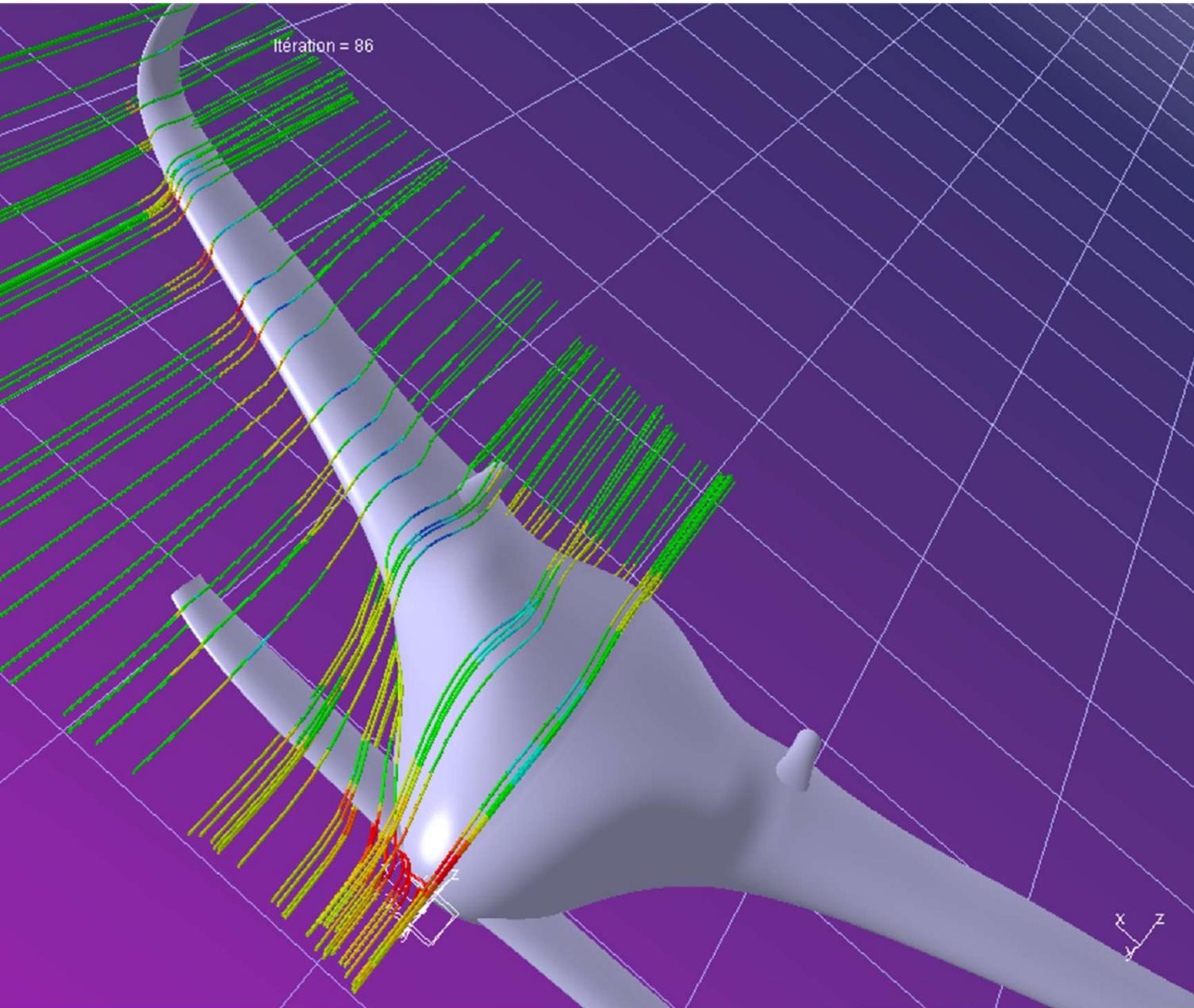
300W **Fuel cell** – Spectronik

Réservoir 3L 300bar





Conception



CFD



Vol du Proto 1

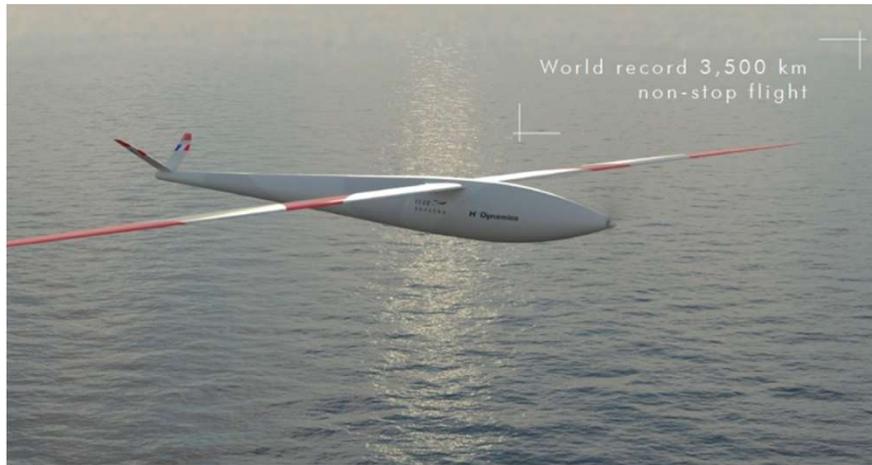


Fabrication du moule



Découpe et assemblage des nervures





Partenariats



Merci !

Suivez le premier vol sur LinkedIn: **Projet Kestrel**