

SolarImpulse1

8.12.06



Avion à énergie solaire

mise en service : 2009

Nombre : 1

Immatriculation : HB-SIA

Constructeurs

- mécanicien aéronef: Solar Impulse,
- électricien : Solar impulse, Etel,

Vitesse maximale : 100 km/h ou 54 noeuds

Masse: 1,72 t

Effort en régime continu :

$$Z = 1,18 \text{ kN à } 65 \text{ km/h ou } 35 \text{ noeuds}$$

Effort maximal :

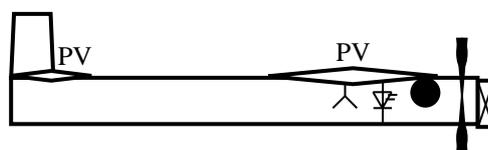
$$Z = 1,25 \text{ kN}$$

Puissance continue aux arbres des moteurs: $4 \times 6,3 \text{ kW}$

Puissance maximale : $4 \times 8,5 \text{ kW}$

Réduction: 1 : 10

Transmission : à réducteur axial



Raison du choix

Premier avion solaire opérationnel sur longue distance.

Remarques

L'avion est mû par 4 moteurs synchrones *Etel*, alimentés par des convertisseurs *ABB*, entraînant des hélices bipales de 3,5 m de diamètre, à pas fixe. Le rayonnement solaire est converti par 200 m² de cellules photovoltaïques qui fournissent au mieux environ 250 kW. L'énergie est stockée dans des batteries *Solvay LiPo* : 400 kg à 96 kWh.

Le rendement de la chaîne de traction est de 12%, de l'énergie solaire reçue à l'énergie mécanique de déplacement. La puissance moyenne de traction sur 24h est de 6 kW.

Cet appareil novateur a préparé le terrain pour un deuxième, HB-SIB, un peu plus vaste, qui a bouclé le tour du monde sans carburant en 2015-2016. L'essentiel des innovations technologiques ont été réalisées avec le HB-SIA, même si le retentissement médiatique du tour du monde a été plus grand.

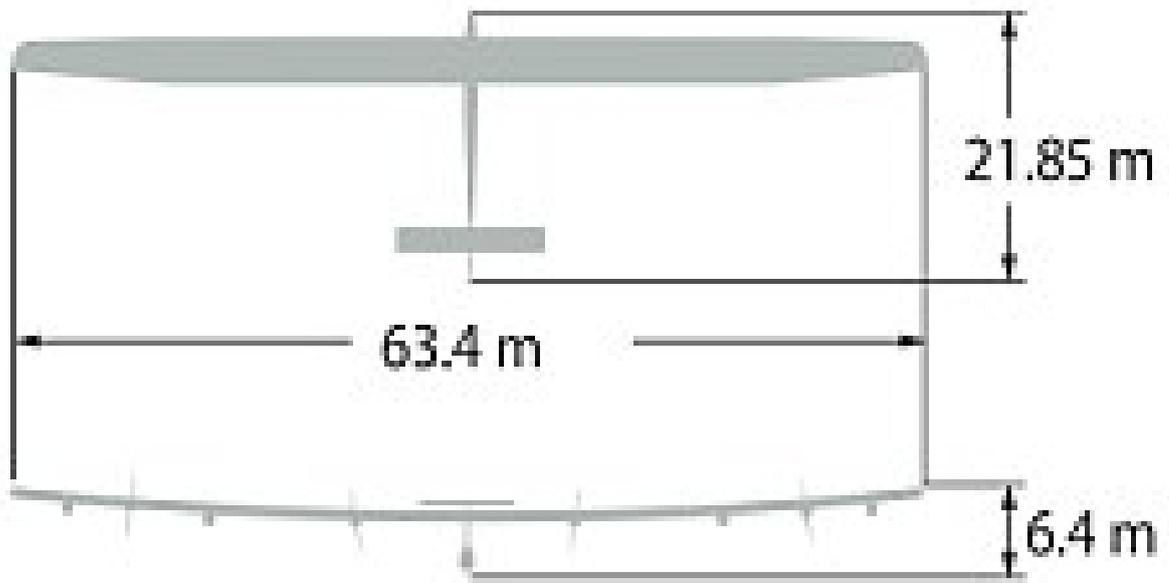
La construction a été exécutée aux chantiers *Décision*.

Théorie

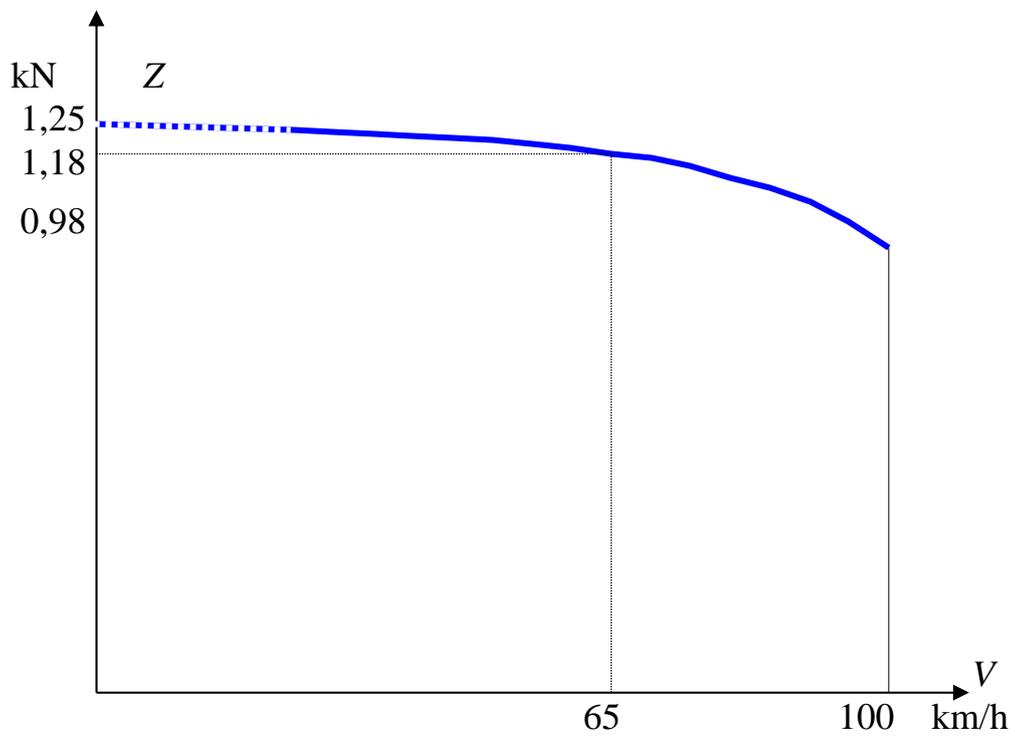
Entraînement électrique : C4; § 4.6.3

Entraînement mécanique : § 5.7.1

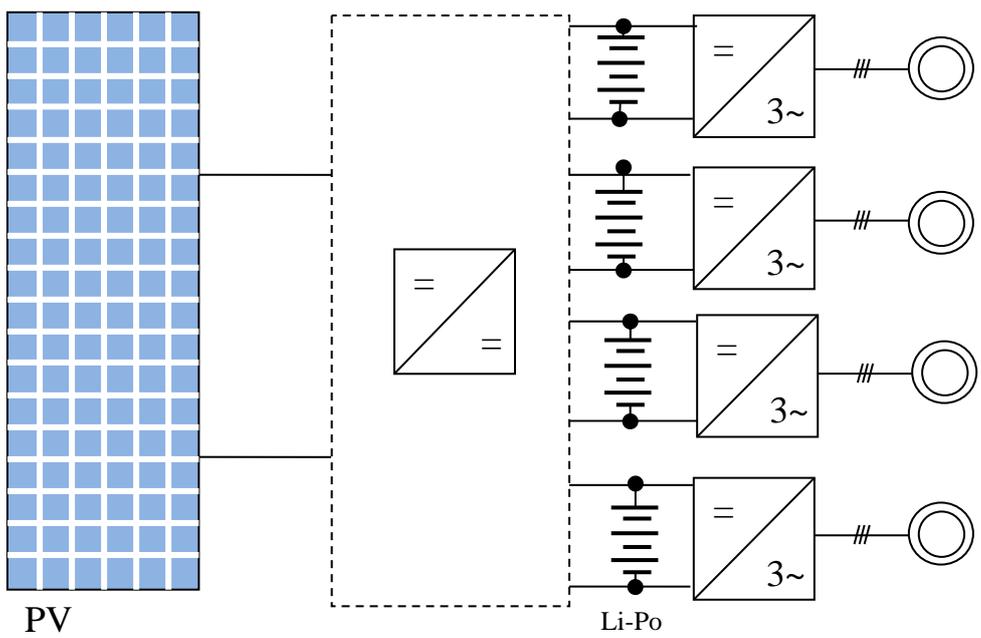
Bibliographie



Croquis-type



Traction



PV

Li-Po

Schéma de puissance