

Illustration : une photo de Solar Impulse

L'avion solaire, champion du monde poids-plume

L'avion Solar Impulse 2 a réalisé en 2015 et 2016 un tour du monde en 17 étapes, avec un pilote à bord, sans carburant, c'est-à-dire en utilisant uniquement l'électricité produite par les panneaux solaires de ses ailes.

Voir le dossier de PE : <https://www.planete-energies.com/fr/medias/dossiers/l-avion-solaire-une-aventure-technique-et-humaine>

Voici les principales caractéristiques données par les responsables du projet, Bertrand Piccard et André Borschberg. Voir leur site : <https://aroundtheworld.solarimpulse.com/adventure>

Envergure des ailes	72 m
Poids	2,3 tonnes
Nombre de cellules solaires	17 248
Nombre d'hélices et de batteries	4
Total de l'énergie produite	11 655 kWh
Temps maximal en vol	117 heures 52 minutes
Altitude maximale	8 500 m
Vitesse au sol maximale	216 km/h
Consommation de carburants	0 litre

Il s'agit d'une démonstration magnifique, d'une grande aventure humaine, mais pas d'un prototype d'avion qui sera capable de transporter passagers et fret. Il y a des projets d'avions électriques, mais ils ont des batteries qui sont rechargées à terre, via le réseau. Solar Impulse les recharge en vol, grâce au soleil.

Avec plus de 17 000 cellules sur des ailes de 270 m² (une envergure égale à celle d'un avion de ligne), Solar Impulse a produit au maximum 340 kWh par jour. Pour assurer le décollage et le vol d'un avion avec si peu d'énergie, il faut que celui-ci soit très léger. Solar Impulse a le poids d'une camionnette. Un petit avion de tourisme comme un « Piper Cub » est certes plus léger (300 kg) mais ses ailes sont trop petites pour passer au solaire !

Sur le total des 550 heures passées en vol au cours des 17 étapes, la production totale a été de près de 12 000 kWh.

Question

Sachant qu'un TGV, avec ses 350 passagers, consomme en moyenne 20 kWh par kilomètre, quel est le trajet qu'il pourrait parcourir avec la quantité d'électricité qui a permis à Solar Impulse de faire le tour du monde ?

- 1) 300 km
- 2) 600 km
- 3) 900 km

Réponse

Réponse 2. Avec 12 000 kWh, un TGV peut parcourir 600 km environ. Soit à peu près la distance entre Paris et Genève. Le poids-plume Solar Impulse a parcouru exactement 43 000 km avec la même quantité d'énergie.