

Solar Impulse 1

Du 31 mars à décembre 2016

À la Cité des sciences et de l'industrie

La Cité des sciences et de l'industrie ouvre grand ses portes pour accueillir dès le 31 mars 2015, le premier prototype du mythique avion Solar Impulse, HB-SIA, premier modèle d'avion solaire à avoir été capable d'effectuer plusieurs vols internationaux depuis 2010, de jour comme de nuit. Avec l'envergure d'un gros avion de ligne, le poids d'une voiture et la vitesse d'un scooter... il se déplace comme un vélo : sans une goutte de carburant ! Exposé en plein cœur de la Cité des sciences et de l'industrie, cet avion solaire hors du commun incarne le projet fou de développer des techniques basées sur les énergies renouvelables pour le transport de demain.

Autour de lui, un aménagement muséographique présente de magnifiques images de ses différents vols, et un making of de son arrivée spectaculaire à la Cité. Un multimédia explique l'ensemble des technologies innovantes mises en œuvre dans sa réalisation ainsi que les enjeux liés au développement de la recherche dans ces domaines. Et pour les plus jeunes, un simulateur de vol sur Kinect permet de « voler comme le Solar ! ». Animations et conférences complètent ce dispositif, pour tout savoir sur ce projet.

Au même moment, en mars 2015, un nouveau chapitre de l'aviation sera prêt à être révélé par les créateurs et les pilotes de cet avion solaire. Bertrand Piccard et André Borschberg relèveront le défi d'effectuer le 1^{er} tour du monde à bord du Solar Impulse de 2^e génération, le HB-SIB.

Avec le soutien du groupe Solvay.

L'aventure du Solar Impulse

Une idée née en Suisse... Celle de développer le transport de demain moins dépendant des énergies fossiles (charbon, pétrole ou gaz...) qu'aujourd'hui. Bertrand Piccard, son fondateur, et André Borschberg, le co-fondateur, ont mis toute leur imagination et leur volonté à créer et mettre en œuvre les solutions techniques innovantes nécessaires au vol du Solar Impulse. Avec leurs 80 ingénieurs et techniciens, ils ont trouvé des réponses aux problèmes de la capture solaire d'énergie, son stockage sous forme d'électricité, et ont développé de nouveaux matériaux de structure et d'équipement aéronautique.

Un avion commercial propulsé uniquement à l'énergie solaire n'est pas aujourd'hui envisageable. Mais les solutions et découvertes réalisées autour de la construction du Solar Impulse peuvent être utilisées dans des domaines extrêmement variés : communication / électronique (batteries), transport automobile (allègement, équipement intérieur), énergie (panneaux solaires), habitation (matériaux isolants)...

Le Solar Impulse

Avec sa motorisation électrique, et sa faible puissance, il doit être le plus léger possible. Il pèse donc seulement 1 600 kg. Ses 11 628 cellules photovoltaïques, qui transforment l'énergie solaire en énergie électrique stockée dans les batteries, sont réparties sur ses ailes de 63,40 mètres d'envergure et son empennage. Elles sont recouvertes d'un film en polymère spécial très fin pour les protéger tout en restant flexible, léger et transparent aux radiations pour une perte énergétique infime. L'énergie électrique qu'elles produisent est stockée dans les 400 Kg de batterie au lithium répartis dans les 4 nacelles.

Les longerons des ailes et les stabilisateurs sont faits d'un matériau composite constitué de fibres de carbone et de nid d'abeille assemblées en sandwich, ce qui confère à la structure de l'avion une grande solidité couplée à une grande légèreté. Le pilote est tout aussi bien préparé et pourvu d'équipement de haute technologie. Sa combinaison en fibre polyamide permet une très bonne isolation thermique du corps (le cockpit n'est pas chauffé...), et stimule la circulation sanguine et les performances musculaires. Il est par ailleurs préparé avec des techniques d'autohypnose ou de méditation qui lui permettent de se reposer pendant de courtes périodes de sommeil, et de conserver ses facultés de vigilance et de concentration lors des vols de longue durée.



© Revillard

Le cockpit, de 3,8 m³ est fabriqué à partir d'une mousse polyuréthane résistant à des températures extrêmes, entre -60 °C à +40 °C. De quoi se promener dans toutes les régions du globe. Il contient des réserves d'oxygène et de la nourriture pour 5 jours complets. Son siège polyvalent sert à la fois de couchette et de toilette et permet au pilote de faire des exercices physiques en position allongée.

Pour résumer

- ▶ **Vol** : uniquement par beau temps et sans vent
- ▶ **Vitesse moyenne** : 70 km/h
- ▶ **Transport** : 1 personne, le pilote
- ▶ **Poids** : 1,6 tonne, soit le poids d'une voiture !

MAIS...

- ▶ **Durée** : perpétuelle, autonomie illimitée
- ▶ **Consommation** : 0 gr de carburant fossile
- ▶ **Émission** : 0 g de CO₂

La deuxième génération de l'avion Solar Impulse, le HB-SIB, dont les performances énergétiques ont encore été améliorées, commencera un tour du monde le 1^{er} mars 2015. Attention, exploite en vue !

Solvay, partenaire du Solar Impulse

Avant même que l'idée d'un avion solaire n'aboutisse au projet Solar Impulse, Solvay était convaincu que ce projet pourrait jouer le rôle de « laboratoire volant », lui permettant de tester ses solutions les plus en pointe. Partenaire historique, Solvay a mis à disposition de Solar Impulse son expertise scientifique pour développer des matériaux avancés. Bon nombre de défis technologiques que rencontre le Solar Impulse touchent à des domaines de R&D dans lesquels Solvay est impliqué, en particulier l'allègement structurel et la gestion de l'énergie.



© Merz Fred

Informations pratiques

Cité des sciences et de l'industrie

30, avenue Coentini-Cariou - 75019 Paris
☎ Porte de la Villette 📍 3b

Horaires

Ouvert tous les jours, sauf le lundi,
de 10h à 18h, et jusqu'à 19h le dimanche.

01 40 05 80 00

www.cite-sciences.fr

Tarifs

9€ - TR : 6€ (+ de 60 ans, enseignants, - de 25 ans,
familles nombreuses et étudiants).

Supplément : 3€ pour l'exposition *Chiens & Chats L'EXPO*
3€ pour l'exposition *Zizi sexuel L'EXPO*
3€ pour le planétarium.

→ Gratuit pour les - de 6 ans, les demandeurs d'emploi
et les bénéficiaires des minimas sociaux, les personnes
handicapées et leur accompagnateur.

Information presse

Camille Reyboz

01 40 05 75 04

06 22 02 70 02

camille.reyboz@universcience.fr