

Les Véhicules Electriques Solaires

Battini Aline
Cordeiro Juliana
Gonçalves Samuel
Planchais Elric

Université de Technologie de Compiègne

BA04

22 decembre 2014.

1 Introduction

- Bref Historique des Technologies
- Véhicules Solaires

2 Solar Impulse

- Historique Solar Impulse
 - HB-SIA x HB-SIB
- Principe du vol
 - Moteur
 - Batterie
 - Cellules Photovoltaïques
- Proposition d'amélioration

3 Conclusion

4 Sources

L'énergie électromagnétique transmise par le soleil est la base de toute vie terrestre. L'énergie solaire est exploitée en capturant la chaleur (par chauffage solaire) ou de la lumière du soleil (grâce à des cellules photovoltaïques).

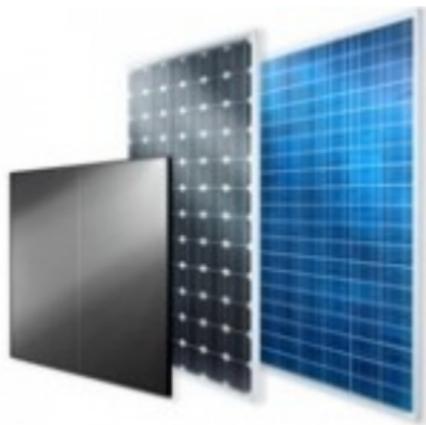
L'énergie solaire présente de nombreux avantages. C'est énergie renouvelables : elle ne dégage pas de gaz à effet de serre, elle ne produit pas de déchet toxique, et elle est gratuite.

Introduction

Bref Historique des Technologies

Il existe plusieurs types de cellules photovoltaïques.

Les cellules photovoltaïques à base de silicium (multicristallin et monocristallin) sont actuellement les plus utilisées (0.85 du parc installé) et ont un rendement de l'ordre de 0.15.)



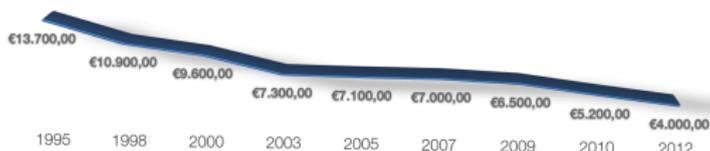
Introduction

Bref Historique des Technologies

Globalement, les coûts de production et d'installation des panneaux solaires sont en baisse alors même que la production mondiale augmente.



Historique des coûts moyen par kWc pour une installation de 10 kWc



SOURCE "Axenne"

en savoir plus sur Solorea sur www.solorea.com



Evolution de la production de cellules de 2000 à 2011 dans le monde (MWc)



SOURCE "Observatoire des énergies renouvelables"

en savoir plus sur Solorea sur www.solorea.com

Introduction

Bref Historique des Technologies

Les technologies photovoltaïques de demain auront pour objectifs d'augmenter les rendements, de diminuer les coûts de production mais également de limiter l'impact environnemental de la construction et du démantèlement des panneaux. Les cellules organiques promettent un rendement de l'ordre de 5 à 10 pourcent pour un processus de fabrication simple et bon marché. La technologie est actuellement au stade de recherche.

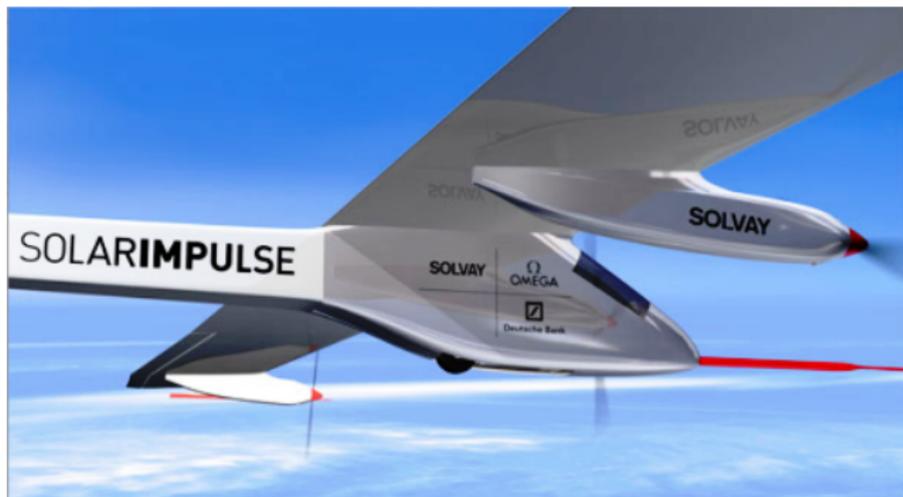
Introduction

Véhicules Solaires

Solar Impulse

Historique

"Si tous les avions devenaient solaires, ce serait formidable." - Yann-Arthus Bertrand



Solar Impulse

Historique

Juillet 2010

L'aventure Solar Impulse commence avec un 1er avion prototype immatriculé HB-SIA.

Juillet 2011

Mise en chantier du 2ème avion immatriculé HB-SIB. Solar Impulse 2 devra pouvoir voler plus de cent-vingt heures d'affilée, cinq jours et cinq nuits, le temps dont il a besoin pour traverser le Pacifique ou l'Atlantique.

Juin 2014

1er essaie de vol avec succès pour le HB-SIB.

Avril-Juillet 2015

Tour du monde prévu en 2015 au départ d'Ahbu Dahbi pour une période de 5 mois avec des vols prévu jusqu'à 5 jours sans escale.

SIA

- 1 Envergure: 63.4m
- 2 Taille du Cockpit: 1.6m3
- 3 Poids: 1.3 tonnes

L'avion HB-SIB:

- Charge utile sera augmentée
- Circuits électriques rendus étanches pour pouvoir voler sous la pluie
- Systèmes redondants améliorent la fiabilité
- Bayer Material Sciences fait profiter le projet de ses nanotechnologies
- Décision utilise de fibres de carbones d'une légèreté jamais vues jusqu'à aujourd'hui.

SIB

- 1 Envergure: 72m
- 2 Taille du Cockpit: 3.8m3
- 3 Poids: 2.3 tonnes

Solar Impulse

Les caractéristiques et le « fonctionnement » du Solar Impulse SIB

Le projet Solar Impulse totalise aujourd'hui plus de 12 années d'études de faisabilité, de conception, design et construction. Le Solar Impulse :

- est composé de 80 ingénieurs et techniciens de Solar Impulse
- 80 partenaires technologies
- plus de 100 conseillers et fournisseurs
- investissement d'environ 100 millions d'euros

Solar Impulse

Principe du Vol

Solar Impulse

Propositions d'amélioration

Conclusion

Sources

Treatments	Response 1	Response 2
Treatment 1	0.0003262	0.562
Treatment 2	0.0015681	0.910
Treatment 3	0.0009271	0.296

Table: Table caption

Theorem (Mass–energy equivalence)

$$E = mc^2$$

Example (Theorem Slide Code)

```
\begin{frame}  
\frametitle{Theorem}  
\begin{theorem}[Mass--energy equivalence]  
$E = mc^2$  
\end{theorem}  
\end{frame}
```

Figure

Uncomment the code on this slide to include your own image from the same directory as the template .TeX file.

An example of the `\cite` command to cite within the presentation:

This statement requires citation [Smith, 2012].



John Smith (2012)

Title of the publication

Journal Name 12(3), 45 – 678.

The End