

# One Solar Panel Per Child

*Un Panneau Solaire Par Enfant*



Le projet « One Solar Panel Per Child »  
requière 100 milliards d'euros sur 10 ans  
pour vendre des panneaux solaires portables  
à 33% de la population mondiale.

*One Solar Panel Per Child est un projet d'association à but non lucratif dévoué à vendre des panneaux solaires ainsi que les ordinateurs portables de l'OPLC afin d'éduquer les enfants du monde.*

## Situation actuelle

Les activités humaines rejettent une importante quantité de CO<sub>2</sub> résultat de la combustion du pétrole. Bien que la moitié soit recyclée par l'atmosphère, l'autre moitié y reste, ce qui augmente l'effet de serre. Cette abondance de Gaz à Effet de Serre (GES) est à l'origine d'un [réchauffement climatique](#).

Si le réchauffement continue au rythme actuel, il peut en résulter des **modifications de la circulation des océans, un changement du climat catastrophique, une perte de biodiversité et des dommages irréversibles sur l'agriculture dans les écorégions les plus affectées.**

Des estimations reconnues par le GIEC et par certains groupements d'assurance élèvent à **3,5 milliards le nombre de personnes qui pourraient être touchées par des pandémies**, la disparition de sources d'eau potable et d'autres impacts possibles.

Ces gaz à effet de serre fonctionnent donc comme une couverture qui maintient une température chaude à la surface de notre Terre et l'empêchent ainsi de se refroidir.

Or, **le charbon et le pétrole sont des énergies fossiles qui sont condamnées à disparaître** si on les utilise plus vite qu'elles ne se forment. En 2015, le pétrole restant deviendra de plus en plus difficile à extraire. Il faut donc prévoir d'autres modes de consommation de l'énergie comme par exemple **l'énergie solaire photovoltaïque**.

## Solutions

L'**énergie** solaire est l'énergie contenue dans le rayonnement solaire, direct ou diffus. Grâce à divers procédés elle peut être transformée en une autre forme d'énergie utile pour l'activité humaine, notamment en électricité et en énergie thermique.

La société AMD, un fabricant de microprocesseurs, et ses partenaires prévoient de fournir 2 milliards de Personal Internet Communicator (PIC) dans les dix prochaines années aux populations défavorisées dans le cadre de l'initiative 50x15.

De même, l'ordinateur portable du MIT Media Lab est un projet de recherche du MIT Media Lab ayant pour but de développer un ordinateur portable peu cher (à 100 USD), pour permettre à chaque enfant dans le monde l'accès à la connaissance et aux formes modernes d'éducation. Ce projet est développé par l'organisation One Laptop Per Child (un portable par enfant).



Or, ces populations n'ont pour la plupart pas encore accès à l'électricité. **C'est pourquoi, la vente**

de panneaux solaires portables / nomades serait un moyen de remplacer les énergies fossiles, limiter le réchauffement de la planète, permettre aux populations d'accéder à l'électricité et donc, leur faciliter l'accès aux ordinateurs portables et à l'internet.

## Restrictions

### Les performances



Si le panneau solaire est directement orienté vers le soleil, il fonctionne à 100 %.

Si le ciel partiellement couvert, la perte s'élève à environ 50%. Le panneau fonctionne donc à 50 % de son potentiel.

Si le ciel est couvert, il ne fonctionne plus qu'à 10 %. Ce qui équivaut à une perte de 90%.

Les techniques pour capter directement une partie l'énergie solaire sont disponibles et sont constamment améliorées. La recherche est très active dans le domaine du **solaire photovoltaïque**. Les prix diminuent constamment et les rendements progressent.

En 20 ans, les rendements sont passés de 15% à 36% dans les laboratoires. Ce dernier chiffre serait celui atteint sur Terre par les cellules solaires utilisées par les robots martiens. Les rendements des systèmes disponibles commercialement sont quant à eux passés de 5% à plus de 20%.

En 2003, les nouvelles installations ont représenté, dans le monde, une puissance de 574 MW-pic, en augmentation de 34% par rapport à 2002. Financièrement, il s'agit maintenant d'un marché de 4 milliards d'euro par an. Le Japon, l'Allemagne et les États-Unis représentent ensemble 75% du marché mondial. Les installations connectées aux réseaux (sans stockage de l'électricité) représentent la majorité des nouvelles installations.

Les systèmes de production d'énergie solaire ont un coût proportionnel quasi-nul : une fois l'installation de l'appareil effectuée, l'énergie est produite par le Soleil, ce qui ne coûte rien. Il faut cependant tenir compte des coûts d'entretien de l'appareil.

### Utilisation

Il est également possible de se servir d'un panneau solaire à l'intérieur d'un bâtiment. Seulement, les performances diminuent de 10 à 25% lorsque les rayonnements passent aux travers d'une vitre.

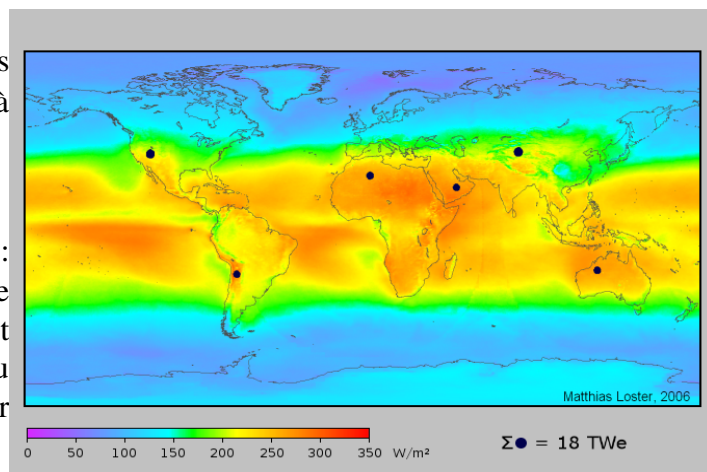
### Facteurs environnementaux

**situation géographique** : Les pays qui seront choisis en priorité seront ceux dont la situation économique est la plus fiable.

**condition météorologique** : Les panneaux solaires doivent résister à l'eau, au froid et au choc.

[A compléter](#)

**rayonnement solaire saisonnier** : Selon l'importance de la couverture nuageuse de l'atmosphère, le sol reçoit de 68 % jusqu'à 28 % (ou moins) du rayonnement solaire parvenant sur Terre.



## La clientèle

Sur 6 milliards d'être humain, 1 milliard de personnes seulement ont accès à l'internet. Or, ce média devrait être accessible à tous. Il reste donc 5 milliards de personnes qui sont potentiellement des clients.

### Quel est le taux de pénétration de l'internet dans les foyers européens ? (A compléter)

L'Asie, l'Afrique et l'Europe totalise à eux seul 82,9 % de la population mondiale. C'est pourquoi, les pays qui les composent reste une des priorités du projet.

## Agir

### Créer une structure

Choisir sa forme juridique :

Pour une **entreprise** : contacter des **business angels**.

Pour une **association loi 1901** : vérifier qu'il n'existe pas déjà une structure similaire dans votre ville. Sinon, déposer les status auprès de votre préfecture ou sous préfecture du département ou est situé votre siège social.

Aller sur le site de l'APCE, l'agence pour la création d'entreprises : <http://www.apce.com/>

### Demander des subventions

Remplir un dossier de demande de subventions à votre mairie à l'aide de ce document ainsi que des status de votre organisme d'affiliation.

Voir sections **financement** et **budget**.

## Plan d'Action

### Première phase : **Démonstration**

1. acheter un panneau solaire (section équipe -> fournisseurs)
2. vérifier que le système fonctionne
3. en faire la démonstration à son entourage

### Deuxième phase : **Commercialisation**

1. créer son organisation
2. prendre les commandes des clients, encaisser l'argent, passer commande
3. embaucher du personnel, monter une équipe

### Troisième phase : **Financement**

1. [faire des demandes de subventions](#)
2. externaliser : créer d'autres communautés locales, régionales, nationales et internationales.
3. relancer la phase de Commercialisation

### Quatrième phase : **Recherche et développement (R&D)**

1. [expliquer comment assembler un panneau solaire](#)

2. expliquer comment utiliser un panneau solaire
3. partager nos savoir-faire aux autres organisations via internet (Les travaux des membres de l'association « One Solar Panel Per Child » sont publiées sous [licence libre.](#))
4. construire des prototypes
5. améliorer les rendements
6. relancer la phase de Commercialisation

## Financement

Le financement se fera par la vente directe sur internet ou par téléphone. Ce qui diminue très fortement tout risque d'impayé et optimise la trésorerie de l'association.

L'association peut recevoir des financements d'institutions publiques, de structures associatives, d'institutions privé et de la société civile.

### Comment contribuer ?

Ce projet se place dans l'initiative [50x15](#) puisqu'il vise à ce que la moitié de la planète est un chargeur solaire ainsi qu'un ordinateur portable qui fonctionnera aux énergies renouvelables avant 2015.

En lisant ce document, en achetant des panneaux solaires ou/et en reversant une partie de vos bénéfices à l'organisation « One Solar Panel Per Child » sous forme de don en nature ou de cotisations, vous contribuez déjà à la réussite de ce projet. Et je vous en remercie.

## Budget

Le but est que 2 milliards de personnes achète un chargeur solaire portable à 50 euros (ou moins).

Le budget requis est de 100 milliards d'euros.

Un chargeur solaire portable vaut 50 euros. Si on achète 2 milliards de chargeur solaire portable et qu'on les vend à 51 euros, on obtient 2 milliard d'euros de bénéfice.

En prenant en compte les économies d'échelle, si le chargeur solaire portatif est vendu moins cher, donc à 48 euros, le bénéfice par objet est de 3 euros, le bénéfice total s'élève donc à 6 milliards d'euros.

## Impact

Le projet a reçu également des critiques concernant l'impact sur la santé et sur l'environnement notamment à cause des composants utilisés lors de la fabrication de ces ordinateurs.

### Impact humain

#### **Quels sera l'impact d'une implantation massive de panneaux solaires portables fournissant des énergies renouvelables pour la population mondiale ?**

Compte tenu du fait que le projet aurait un impact écologique non négligeable, l'OLPC a fait valoir qu'ils utiliseront autant de matériaux écologiques qu'ils pourront ; et que les portables et tous les accessoires seront compatibles avec la directive [RoHS](#). Les ordinateurs portables utiliseront

également moins d'énergie comparativement aux portables disponibles aujourd'hui (2006), réduisant par la même leur impact destructeur sur l'environnement. (source : [olpc faq](#))

En France, l'électricité est loué à EDF. Alors que financer les énergies renouvelables coûte moins cher.

*Démonstration* : Un ordinateur coûte 12,74 euros d'électricité par an en moyenne. Donc, sur 20 ans : 254,8 euros. Acheter un chargeur solaire revient à 100 euros de frais fixes. Le placement devient rentable au bout de 10 ans. **Cela fait donc une économie de 154, 8 euros par an. Tout les ans.**

La **gratuité** des panneaux solaires est possible. Sur le bénéfice que ce fait les familles, 50% peut servir à financer d'autres familles en matériels. Donc, il est possible via contrat de « **donner** » **des panneaux solaires portables** sans que l'association verse quoi que ce soit.

Permettre aux populations d'accéder à une source d'électricité renouvelable, c'est d'une part réduire leur dépenses, d'autre part réduire la **fracture numérique** en leur donnant accès aux nouvelles Technologies de l'information et de la Communication (NTIC : téléphone, ordinateurs portables etc), faire entrer ses population dans la **révolution numérique**, enfin c'est permettre l'insertion de ces populations dans la **société de l'information**, les rattachant ainsi à l'économie mondiale.

## Impact environnemental

Quel est l'étendue de l'empreinte écologique résultant de la création de 5 milliards de panneau solaire portable ? Cela représente une pollution non négligeable. Cependant, cela représente moins que la consommation de pétrole et ne générera pas de déchets radioactifs.

### **Que serait les aspects d'un monde ou l'on remplacerait le pétrole par des panneaux solaires?**

Au niveau des transports :

- Plus jamais de marée noire
- Des airbus propres
- etc

Une population qui a accès à un niveau d'éducation élevé aura la possibilité de faire des choix plus rentable économiquement, produisant moins de déchets et donc ayant un impact écologique moindre.

Exemple :

- Meilleur choix en matière de chauffage : une LED plutôt que du kérosène pour s'éclairer, produit un impact moindre sur la planète. (source : [lutw](#))

L'aptitude généralement admise veut que «*Plus le niveau de vie est élevé, plus l'empreinte (et donc la consommation de ressources) est importante.*» De quelles ressources parlons-nous ? Si ce sont les ressources que nous offre le soleil, elle seront disponibles pour très longtemps. Si ce les ressources entrant dans la fabrications des produits, là, oui, il faut s'assurer qu'elles soient durables. Donc, la question est : **les matériaux entrant dans la composition des panneaux solaires et des ordinateurs portables (du MIT) se régénèrent t-ils plus vite qu'on ne les exploitent?**

## Agents

Le portable à \$100 du MIT Media Lab

*Caractéristiques*



Un [processeur](#), [AMD Geode GX2-533@1.1W](#), contrôleur graphique intégré

Fréquence CPU: 400 Mhz

Compatible: X86/X87 - [MMX](#), [3DNow!](#)

Chipset: AMD CS5536 South Bridge

Un écran plat [SVGA](#) d'une diagonale de 7,5" transmissif et réfléchif :

En mode transmissif Couleur/DVD avec une résolution de 693 par 520 pixels avec rétro-éclairage (pour une utilisation en tant qu'ordinateur portable).

En mode réfléchif (utilisant la lumière ambiante) monochrome d'une résolution de 1200 par 900 pixels (pour lire des "[ebook](#)" (Livres électroniques) à l'extérieur).

128 MB de [DDR266](#)- 133 Mhz [DRAM](#).

512 MB de [mémoire flash](#).

Réseau Sans Fil 802.11b ([WiFi](#)) fourni par une carte fonctionnant à une vitesse limitée (2 Mbit/s) pour minimiser la consommation électrique.

[Clavier](#) conventionnel alphanumérique localisé selon le pays d'utilisation.

[Pavé tactile](#) (*touchpad*) pour le contrôle du pointeur et comme zone d'entrée d'écriture manuscrite.

Deux hauts-parleurs.

3 Ports [USB](#).

Sources d'alimentation :

Câble électrique servant également de bandoulière.

Deux piles rechargeables C (R14) ou D avec une manivelle.

Quatre piles alcalines C (LR14) ou D (LR20).

(A compléter)

## Les panneaux solaires

Il existe déjà des [KITS à l'énergie solaire](#) compatible avec des périphériques audio et ordinateurs portables ainsi que pour des téléphone mobiles, MP3, PDA et GPS présenté par ces fournisseurs :

<i>Nom</i>	<i><a href="#">Silva</a></i>	<i><a href="#">ICP Solar</a></i>
taille (cm)	18 x 14 x 15 cm	37,5 x 36 x 2,6 cm
Poids (kg)	0,3 kg	1,5 kg
Sortie (Volt et Watt)	12 Volts / <b>4.75W</b>	15 Volts / <b>6W</b>
Type	Polycrystalline	
Couleur	Noir	Gris
Environnement	Weatherproof	Weatherproof
Garantie (ans)	2 ans	5 ans
Modèle	Solar II - 12V Charger	Se-400
Prix	99 euros	95 euros

<i>Nom</i>	<i><u>Silva</u></i>	<i><u>ICP Solar</u></i>
Acheter	<a href="#"><u>ici</u></a>	

**L'ordinateur portable du MIT Media Lab, qui consomme au minimum entre 2 et 3 Watts, devrait fonctionner avec les panneaux solaires de Silva et de ICP Solar précédemment cité puisque il exige des performances moindres. ([olpc wiki](#))**

Au maximum, entre 5 et 10 Watts, alors qu'un ordinateur traditionnel consomme 20 Watts en moyenne.



**Attention** : il faut être muni d'un allume cigare mâle pour brancher les appareils !

Et ils en vendent justement sur RueDuCommerce :  
Exemple : [Adaptateur Voiture Notebook Power - Plane 250NCP](#) (49,95 Euros)

Mais également sur koonect.com :

[Caliber Adaptateur Allume cigare 12 Volts ou 24 Volts - 1500mA – PS10](#) (25,90 Euros)

[Caliber Adaptateur Allume cigare 3V à 12 Volts - 1000mA – PS20](#) (**14,90 Euros**)

Ce qui nous donne un KIT SOLAIRE à 113,90 euros ( 99+14,90 ). L'objectif des force de ventes sera d'abord de réduire ce coût à 100 euros. Puis, la production et la recherche et développement aidant, à 50 euros. Puisque l'association deviendra son propre fournisseur en contrôlant toute la chaîne de production afin de réduire les coûts et améliorer la qualité.

Afin de fournir un KIT Tout-En-Un pour 100 euros comprenant l'ordinateur portable du MIT (50 euros) ainsi que le KIT Solaire (50 euros).

## Les partenaires

Le projet part du constat qu'un ordinateur portable du MIT Media Lab sans panneau solaire ne fonctionnerait pas, et qu'un panneau solaire sans matériels fonctionnant à l'électricité n'aurait aucune utilité.

- [OLPC](#) (email : niav AT laptop DOT org )
- [AMD](#) et son [PIC](#) (email : amd DOT 50x15 AT amd DOT com )
- [Simputer](#) (email : simputer AT csa DOT iisc DOT ernet DOT in)
- [Digital Opportunity](#) (email : partnership AT oneworld DOT net)

## Références

- [Statistique mondiale de l'internet](#)
- [Informations & statistiques sur les populations et les pays du monde](#)
- [Simuler sa consommation électrique](#)



## Voir aussi

- [Mon site internet](#)
- [Autres organisations françaises sur le développement du solaire durable](#)

## Extra

Copyright (c) 2006 [Geffrotin Yann](#).

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "[GNU Free Documentation License](#)".

Photos appartenant à leur propriétaires respectifs.

Dernière révision : 18 août 2006