



Chargeur solaire pour téléphone portable

Equipe de projet: groupe orange : Nicolas, Mathias, Sylvestre, Laetitia et Ryan

Métier: Electronicien(ne)

Année d'apprentissage: 1^{ère} année d'apprentissage

Nom de l'école ou de l'entreprise: école des métiers du Valais

Nom de l'enseignant ou du maître d'apprentissage: Johan Vernailen

Pour ce projet nous avons fabriqué un chargeur de téléphone fonctionnant à l'énergie solaire. Les panneaux solaires sont une source d'énergie renouvelable qui pourrait remplacer le nucléaire, qui est une source d'énergie extrêmement dangereuse et polluante (déchets). Ce chargeur est surtout un prototype qui pourrait donner des idées à des futurs entrepreneurs.

Ce chargeur permettrait, dans une entreprise de 100 personnes, d'économiser **527,79 kWh par année**

Catégories du concours: Prix énergie

Sommaire

1.	Introduction	2
1.1.	Situation de départ.....	2
1.2.	Motivations	2
2.	Recherche d'idées / définition du projet	2
2.1.	Définition du projet et objectifs	2
2.2.	Faisabilité	2
3.	Planification du projet	3
3.1.	Les étapes les plus importantes	3
3.2.	Plan détaillé des tâches.....	3
4.	Mise en œuvre concrète.....	4
4.1.	Création d'un schéma d'implantation.....	4
4.2.	PCB	5
4.3.	Conception de la carte électronique.	6
4.4.	Montage électronique.....	6
4.5.	Contrôle du montage électronique.....	6
4.6.	Test du chargeur	6
4.7.	Utilisation	6
5.	Calculs.....	7
6.	Rapport.....	7
6.1.	Rétrospective	7
6.2.	Prises de conscience	7
6.3.	Perspectives	7
7.	Bibliographie.....	8
8.	Annexes	9

1. Introduction

1.1. Situation de départ

Le chargement des appareils portables fonctionnant aux batteries représente une consommation d'énergie importante. L'utilisation massive d'électricité provoque des problèmes environnementaux, tels que le réchauffement climatique.

1.2. Motivations

Nous avons réfléchi comment on pourrait réduire la consommation électrique afin de préserver l'environnement.

2. Recherche d'idées / définition du projet

Nous avons cherché avec quel appareil utilisé quotidiennement on pourrait réaliser une économie d'énergie. Puisque nous utilisons tous des téléphones portables, l'idée nous est venue de réaliser un chargeur fonctionnant à l'énergie solaire.

2.1. Définition du projet et objectifs

Nous avons classé notre projet dans la catégorie énergie. Notre but est de créer un prototype qui prouve que notre idée est réalisable et qui permet d'attirer l'attention du public sur les possibilités de l'énergie solaire.

2.2. Faisabilité

Le projet répond bien à nos objectifs car c'est un projet réalisable avec les moyens à notre disposition.

3. Planification du projet

3.1. Les étapes les plus importantes

<i>Quoi</i>	<i>Délai</i>
Faire un plan sur ItSpice	14.02.2017
Faire un plan TARGET	14.02.2017
Commander les composants	21.02.2017
Conception de la carte électronique	28.02.2017
Soudure, montage ...	28.02.2017

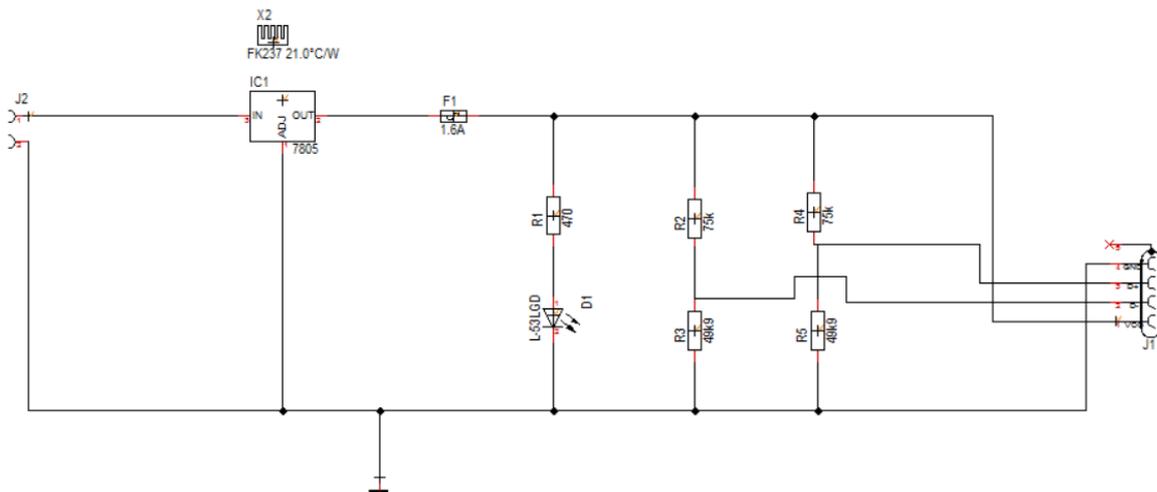
3.2. Plan détaillé des tâches

<i>Quoi</i>	<i>Qui</i>	<i>Jusque quand</i>
Faire un schéma	Sylvestre & Mathias	07.02.2017
Recherche des composants	Laetitia & Nicolas	07.02.2017
Plan du circuit imprimé	Sylvestre	14.02.2017
Essais sur plaque d'expérimentation	Tous	14.02.2017
Commander les composants	Sylvestre	14.02.2017
Conception de la carte électronique	Tous	28.02.2017
Montage de la carte électronique	Tous	07.03.2017
Calculs	Ryan & Nicolas	07.03.2017
Test fonctionnement	Tous	14.03.2017

4. Mise en œuvre concrète

4.1. Création d'un schéma d'implantation

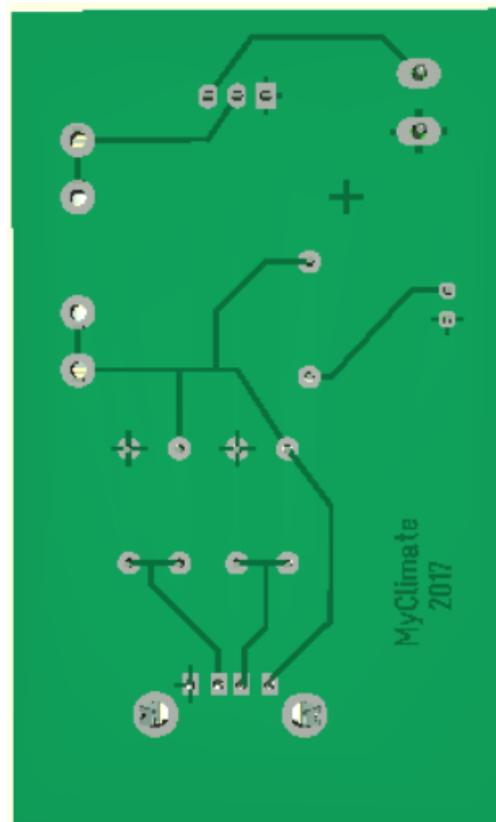
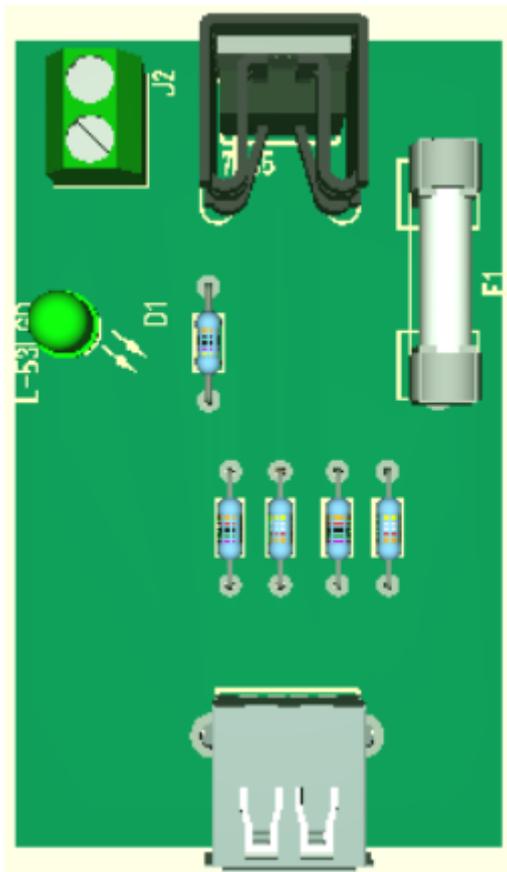
Pour commencer nous avons créé un schéma électronique qui comporte des éléments qui servent à la protection du téléphone, un voyant lumineux qui indique le fonctionnement du circuit et des éléments qui servent à fournir les bonnes tensions au téléphone.



Voir annexe pour fonctionnement

4.2. PCB

Pour la deuxième étape de notre projet, nous avons fait le plan sur le logiciel Target3001 qui nous a permis de créer la carte électronique de notre montage (PCB).

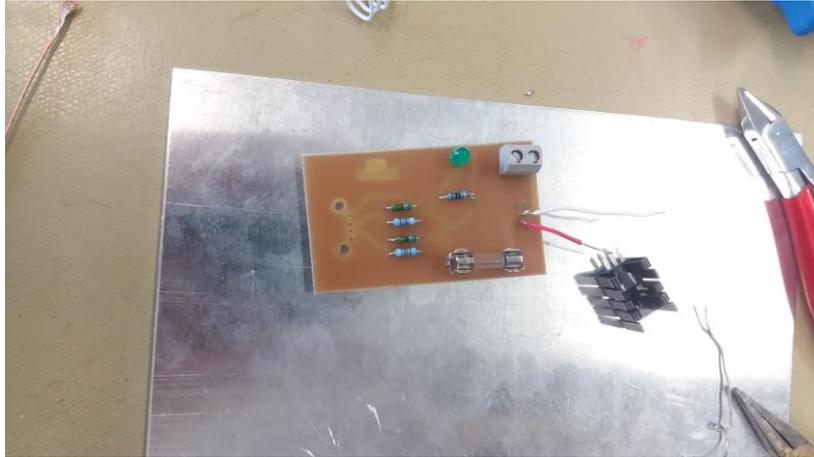


4.3. Conception de la carte électronique.

Pour la troisième étape de notre projet, nous avons fabriqué la carte électronique permettant d'y monter le circuit.

4.4. Montage électronique

Pour la quatrième étape, nous avons monté les composants sur la carte électronique.



4.5. Contrôle du montage électronique

Pour la cinquième étape, nous avons contrôlé si le montage était correct, s'il n'y avait pas de court-circuit, etc...

4.6. Test du chargeur

Pour la sixième étape du projet, nous avons raccordé le panneau solaire avec notre circuit et nous avons testé le fonctionnement du chargeur. Par temps couvert le chargeur chargeait déjà mais pas très rapidement et au soleil il chargeait comme un chargeur normal.



4.7. Utilisation

Cet appareil peut être utile dans le jardin en été par exemple, ou encore au bord de la mer. De plus, ce panneau solaire pourrait charger 3 téléphones de rendement optimal. Donc on pourrait le placer dans un lieu public ou par exemple dans une entreprise, l'appareil sera plus utile dans des lieux où les gens restent un moment, par exemple un café ou un bureau.

5. Calculs

Un chargeur consomme 9,64 W et il permet de recharger un téléphone portable en 1h30. Si on charge le téléphone une fois par jour on consomme donc 5.28 kWh par année. Dans une entreprise ou cent personnes utiliseraient ce chargeur l'économie d'énergie serait à 528 kWh par années. Sachant que les téléphones portables ne représentent pas une grande consommation d'énergie et qu'il y a autant d'énergie économisée, si tous les appareils fonctionnant sur des batteries (ordinateurs portables, tablettes...) étaient chargé de cette manière l'économie d'énergie serait énorme.



6. Rapport

6.1. Rétrospective

Nous avons pu atteindre notre objectif, dans les temps car nous avons commandé les composants suffisamment tôt.

Nous avons donc pu terminer à temps, malgré quelques difficultés (court-circuit etc..). Nous avons peut poser nos questions à nos professeur. Dans l'ensemble nous sommes satisfaits de notre projet.

6.2. Prises de conscience

Les panneaux solaires sont une source d'énergie qui pourrait aider à supprimer le nucléaire mais il faut que les gens investissent de l'argent pour acheter des panneaux solaires. C'est une bonne expérience qui nous a permis de découvrir le monde de la photovoltaïque.

6.3. Perspectives

Dans un deuxième temps nous allons faire un élaborer un design pour intégrer notre system à un accessoire de jardin comme une chaise longue ou un parasol.

7. Bibliographie

Ouvrages utilisés pour le projet :

Electrotechnique-fascicule 1 (reçu à l'école)

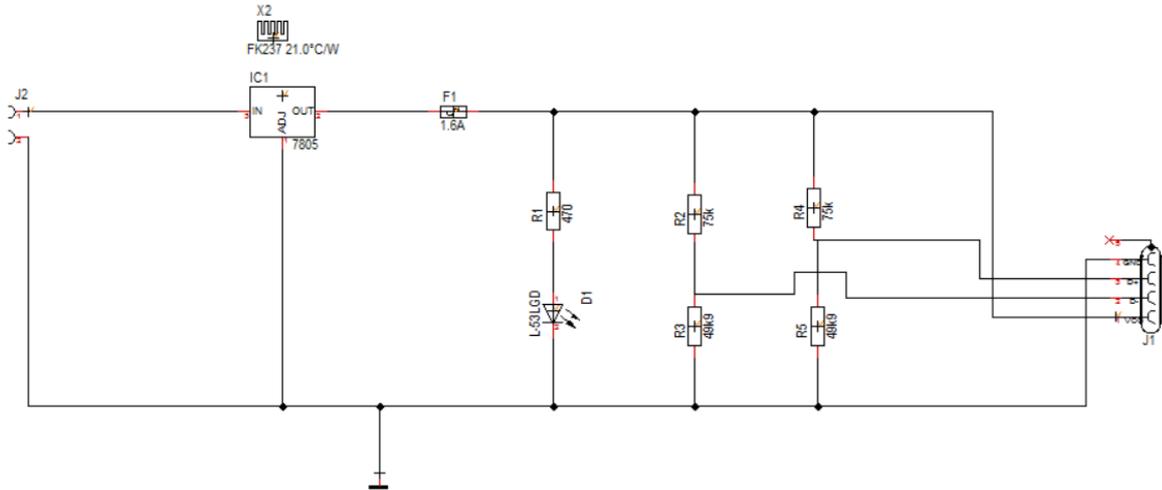
Formules pour la résolution de problèmes-Peter Zastrow

Site internet utilisé pour commander le panneau solaire :

<http://www.conrad.ch>

8. Annexes

8.1 Fonctionnement du schéma



Sur ce schéma il y a un régulateur de tension (7805) qui régule la tension à 5 v. Ensuite il y a un fusible qui sert à protéger le circuit et le téléphone en cas de court-circuit. Il y a aussi une résistance qui protège une led qui indique si le chargeur est fonctionnel et deux ponts diviseur qui régulent la tension à 2 v sur les deux bornes restante du connecteur USB.