

WeSwitch



Equipe de projet: Léo Valencia, Aurélien Rithner, Joël Bruchez, Lénaïc Elzig

Métier: *Electroniciers*

Année d'apprentissage: *1ère*

Nom de l'école ou de l'entreprise: *EMVs*

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

Résumé du projet:

Notre but est de pouvoir contrôler à distance un ou plusieurs appareils électriques afin de les déclencher quand on ne les utilise pas. Par exemple, éteindre tous les appareils de notre meuble pour la télévision (lecteur DVD, Swisscom TV, Chaîne HiFi, etc...).

Projet Energie: Energie réellement économisée en kWh par an: 3240 [kWh]

Catégories du concours: *Projet énergie*

Sommaire

1. Introduction	2
1.1. Situation de départ.....	2
1.2. Motivations.....	2
2. Recherche d'idées / définition du projet	3
2.1. Définition du projet et objectifs	3
2.2. Faisabilité.....	3
3. Planification du projet	4
3.1. Les étapes les plus importantes.....	4
3.2. Plan détaillé des tâches	4
4. Mise en œuvre concrète	5
5. Calculs	5
6. Rapport du projet	8
6.1. Rétrospective	8
6.2. Prises de conscience	8
6.3. Perspectives	8
7. Bibliographie	9
Annexes	10

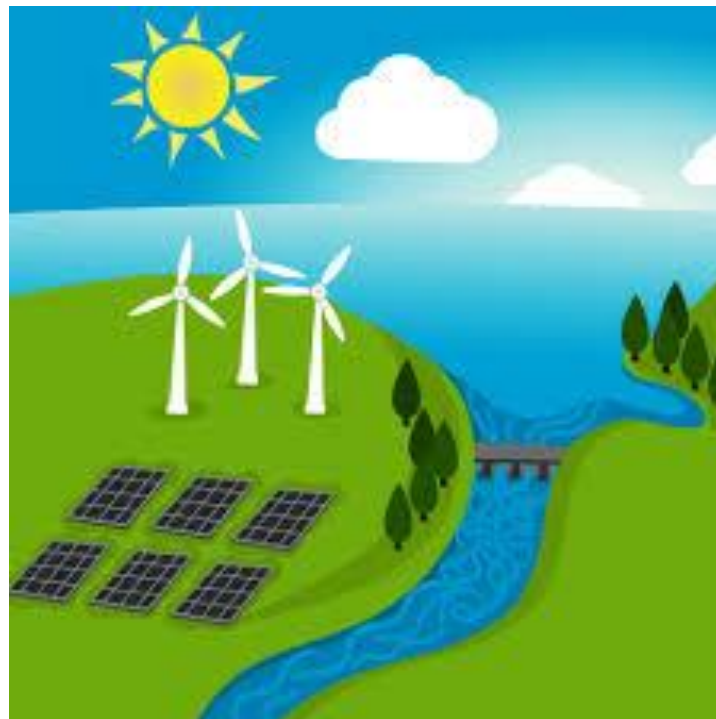
1. Introduction

1.1. Situation de départ

La consommation d'énergie en Suisse est assez conséquente. L'énergie utilisée se trouve partout en Suisse. Que ce soit avec les voitures ou avec des machines électriques. Avec les voitures, L'utilisation de l'énergie crée un excès de Co2 et donc réchauffe l'atmosphère. L'électricité qu'on utilise à la maison par exemple, on l'utilise beaucoup trop. Par exemple, si on met à charger un téléphone portable pendant la nuit, le téléphone va être rapidement à 100% et le reste de la nuit, de l'électricité sera encore en train d'être utilisé et donc il y aura une perte d'énergie. On pourrait très bien créer un support pour réguler l'électricité utilisée.

1.2. Motivations

Nos motivations dans ce projet est de pouvoir utiliser a bien l'électricité utilisée et ne pas faire de gaspillage. Ce qui d'une manière a un intérêt écologique pour la planète mais aussi économique car notre projet va permettre de réduire fortement les factures d'électricité.



2. Recherche d'idées / définition du projet

Notre but est de pouvoir contrôler à distance un ou plusieurs appareils électriques afin de les déclencher quand on ne les utilise pas. Par exemple, éteindre tous les appareils de notre meuble pour la télévision (lecteur DVD, Swisscom TV, Chaîne HiFi, etc...).

2.1. Définition du projet et objectifs

Le contrôle des appareils sera géré par l'activation de relais qui simplement font ou ne font pas circuler le courant dans une multiprise. Eventuellement, nous aimerions pouvoir développer une application mobile permettant de contrôler à distance les relais et de mettre en place une certaine gestion automatique pour certains appareils (horaires de fonctionnement, atteinte de la charge maximale du téléphone,...).

Nos objectifs sont de pouvoir économiser de l'énergie au quotidien grâce à un dispositif et d'une certaine manière de sensibiliser les gens à la consommation d'énergie au quotidien.

2.2. Faisabilité

Notre projet est relativement faisable. Nous avons d'ores et déjà le matériel pour le projet. Un des problèmes qui pourrait survenir se trouve dans le développement de l'application mobile ce qui est compliqué.

3. Planification du projet

3.1. Les étapes les plus importantes

<i>Quoi</i>	<i>Délai</i>
<i>Acquisition du matériel</i>	<i>01.03.2016</i>
<i>Développement de l'application</i>	<i>08.03.2016</i>
<i>Système électronique</i>	<i>15.03.2016</i>
<i>Création du boîtier physique</i>	<i>29.03.2016</i>

3.2. Plan détaillé des tâches

<i>Quoi</i>	<i>Qui</i>	<i>Jusque quand</i>
<i>Recherche et achat matériel</i>	<i>Aurélien et Léo</i>	<i>01.03.2016</i>
<i>Interface graphique</i>	<i>Aurélien</i>	<i>01.03.2016</i>
<i>Algorithme de l'application</i>	<i>Lenaïc</i>	<i>08.03.2016</i>
<i>Mise en place éléments électroniques</i>	<i>Joël</i>	<i>15.03.2016</i>
<i>Adaptation au boîtier de la multiprise</i>	<i>Léo</i>	<i>29.03.2016</i>
<i>Finalisation du dossier</i>	<i>Léo</i>	<i>02.04.2016</i>

4. Mise en œuvre concrète

Notre mise en œuvre a été tout d'abord de trouver un compartiment capable de contrôler le courant. Grâce à un de nos professeurs, nous avons trouvé un boîtier capable de bloquer ou de laisser passer du courant via un relai sur une prise de 230 V.

Il s'agit du GSM Relays-Sensors Controller de l'entreprise de Bulgarie Elexim.

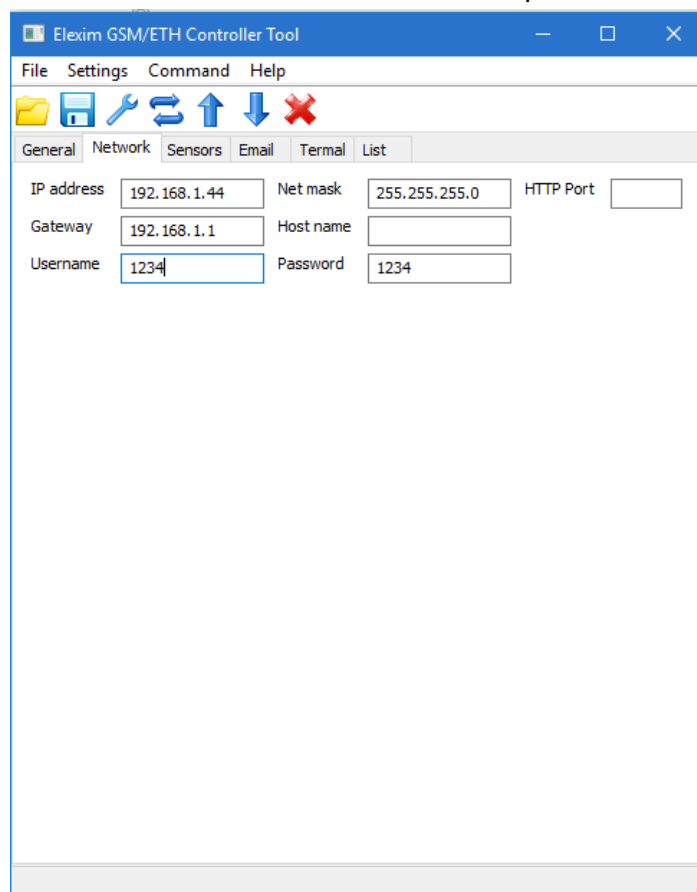
<http://www.elexim.com/producten.php?p=152&SESID=01p4ciq94gqtp5vpqiqkfeitm2>

Ce boîtier est très intéressant car il a beaucoup de fonctionnalités :

- Les relais peuvent être activés à distance par internet ou par SMS
- Peut envoyer des informations sur l'état du boîtier par SMS
- Il est facilement configurable sur le PC par câble USB
- On peut y brancher des capteurs qui nous transmettent leurs informations par e-mails, SMS.
- Il y a 3 entrées pour les capteurs (température, luminosité..).
- Des notifications envoyées, quand les capteurs sont activés, par SMS.
- Des notifications envoyées quand il y a un problème d'alimentation.

Nous avons donc dû le configurer sur un PC, grâce à un software. Il a fallu configurer les paramètres de réseau LAN.

Ensuite une multiprise a pu être facilement adaptée au moyen de « sucres » qui permettent de facilement interconnecter des fils par des vis.





Le bornier à visser vert est ensuite simplement branché à l'arrière de l'appareil.



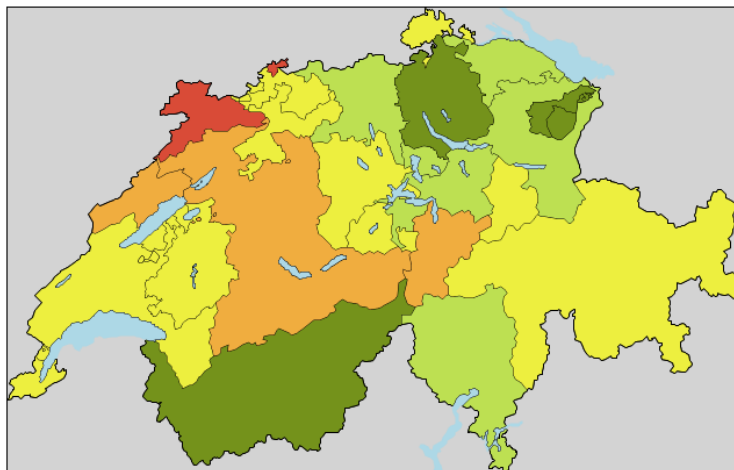
5. Calculs

Pour ce qui est des calculs, nous allons vous présenter une situation qui arrive dans la vie de tous les jours et calculer l'économie d'énergie.

Dans cette situation, Nous allons imaginer que c'est dans les environs de 22h. C'est-à-dire l'heure habituelle où on va se coucher. Vous êtes dans votre lit et vous remarquez que le radiateur électrique est allumé. Vous remarquez aussi que la température est ambiante et qu'il n'y a pas besoin de laisser le radiateur allumé. Cependant, vous avez la flemme de vous lever et l'éteindre et donc vous n'allez pas l'éteindre. Donc vous consommez de l'énergie pour rien.

Supposons maintenant que ce radiateur électrique consomme 9 kWh, que l'utilisation est réservée pour l'hiver (~90 Jours) et que pendant ces 90 jours, il y ait que la moitié ou le radiateur est allumé par mégarde ou sans en avoir besoin. Supposons aussi qu'une nuit de sommeil est à peu près égale à 8 heures. Alors l'économie d'énergie sera de :

Votre prix de l'électricité en comparaison



Fond de carte: © OFS, ThemaKart 2015

Quels tarifs souhaitez-vous comparer?

Catégorie de consommation:

H4

Tarifs de l'année:

2016

Composantes du prix affichées:

Prix total

Comparaison tarifaire en cent./kWh: Catégorie H4, Prix total pour l'année 2016

< 17,54 17,54 - 19,61 19,61 - 21,67 21,67 - 23,74 > 23,74

$$9000[kW] \times 8[h] \times 45[j] = 3240 [kWh]$$

Si on prend 15.- le kWh on peut économiser :

$$3240[kWh] \times 0.17[CHF] = 550.8 [CHF]$$

Nous pouvons donc économiser cette énergie soit grâce au capteur de chaleur, soit par une application.

Rapport du projet

5.1. Rétrospective

Pour l'instant l'application que nous voulions développer ne peut pas être terminée à cause d'un problème technique que nous essayons de régler avec l'entreprise fabricante du boîtier.

5.2. Prises de conscience

Ce que nous avons appris avec ce projet c'est qu'on gaspille énormément d'énergie dans certaines situations alors qu'elle n'est pas nécessaire.

5.3. Perspectives

Notre projet spécifiquement n'a pas forcément de grandes perspectives car il existe déjà sur le marché sous d'autres formes. Mais néanmoins, il serait possible, une fois l'application terminée de proposer à l'entreprise fabricante du boîtier de publier avec leur accord l'application sur les différents smartphones et ordinateurs.

6. Bibliographie

Site du fabricant :

<http://www.elexim.com/producten.php?p=152&SESID=01p4ciq94gqtp5vpqiqkfeitm2>

Prix de l'électricité en Suisse :

<https://www.prix-electricite.elcom.admin.ch/Map/ShowSwissMap.aspx>

En annexe, voici la documentation concernant le boîtier :

GSM-SMS-ETH_Controller_User_Manual_EN.pdf

Image en page 2 :

www.myclimate.org

Annexes