



## Déclencheur de courant

**Equipe de projet:** Mariéthoz Guillaume, Reynard Landry, Sierro Nathan

**Métier:** Automaticien

**Année d'apprentissage:** 1<sup>ère</sup> année

**Nom de l'école ou de l'entreprise:** Ecole des métiers, valais, Sion

**Nom de l'enseignant ou du maître d'apprentissage:** Joseph Métrailler

**Résumé du projet:** Notre boîtier automatisé va permettre l'extinction de tous les appareils électriques durant une période donnée par l'utilisateur via l'écran tactile de l'automate.

Notre projet pourra économiser environ 7600 KW/h soit 4522 Kg de CO<sub>2</sub>

Notre projet fait parti de la catégorie « Planification » du concours.

## Sommaire

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

## 1. Introduction

### 1.1. Situation de départ

Quand nous n'utilisons pas nos appareils ménagers, ces appareils continuent quand même à consommer de l'électricité. C'est d'ailleurs ce qui coute le plus cher dans nos factures.

Pour remédier à cela, nous avons pensé aux déclencheurs de courant, cela nous aiderait beaucoup car cela se ferait automatiquement juste en appuyant sur un bouton.

### 1.2. Motivations

Lorsque nous avons appris que notre école nous imposait de participer à ce concours, au départ nous n'étions pas très exciter de le faire. Mais, au fur et à mesure de l'évolution de notre projet, notre intérêt pour celui-ci a grandi et nous sommes à présent dans l'espoir de fournir un bon travail.

## 2. Recherche d'idées / définition du projet

A la base nous voulions faire un projet innovations. Mais nous avons pas beaucoup de temps. Nous avons donc fait un brainstorming proposé par Nathan. Ceci nous a permis de trouver ce projet. Nous avons tous donné des idées. Nous avons retenu la meilleure.

### 2.1. Définition du projet et objectifs

Catégorie : Planifications

### 2.2. Faisabilité

- Notre projet en lui-même est faisable mais dans un temps aussi court que celui-là nous ne pouvons pas le tester ni le concevoir.
  
- Le projet est tout à fait réaliste, mais avec un peu plus de temps.
  
- Le projet pourrait être très rentable s'il se développait à l'échelle mondiale. Pour l'instant il pourrait permettre à notre école d'économiser beaucoup d'énergie.
  
- Le gros problème pourrait être le manque de temps et le manque d'informations.

### 3. Planification du projet

#### 3.1. Les étapes les plus importantes

<i>Quoi</i>	<i>Délai</i>
Recherche de la consommation des appareils et début des calculs	2.2.15
Calculs du rendement du projet	9.2.15
Rechercher et lister le matériel	23.2.15
Description de l'emplacement du boîtier dans le circuit électrique	23.2.15

#### 3.2. Plan détaillé des tâches

<b>Vu</b>	<b>Date</b>	<b>Objectif</b>	<b>Personnes</b>	<b>Remarques</b>
V	02.02.2015	Planifier les différentes étapes	Groupe	
V	02.02.2015	Ecrire et poser les différentes questions	Landry, Nathan	
V	02.02.2015	Recherche de la consommation des appareils et début des calculs	Guillaume	
V	09.02.2015	Prendre les mesures de consommations d'appareils	Landry	
V	09.02.2015	Calculs consommation totale d'une salle de classe	Guillaume	
V	09.02.2015	Début du rapport	Nathan	
V	09.02.2015	Recherche du schéma électrique de la classe	Landry	

V	09.02.2015	Calculs en CO2	Nathan	
V	09.02.2015	Calculs du rendement du projet	Guillaume, Nathan	
V	23.02.2015	Mise en page feuille des calculs	Guillaume	
V	23.02.2015	Mise en page feuille économie d'énergie	Nathan	
V	23.02.2015	Mise en stand-by d'une armoire réseaux, pour faire les mesures	Landry	
V	23.02.2015	Rechercher et lister le matériel	Nathan	
V	23.02.2015	Description du montage du boîtier avec ses composants	Guillaume	
V	23.02.2015	Description de l'emplacement du boîtier dans le circuit électrique	Landry	
V	02.03.2015	Assemblage des différents documents dans le rapport	Nathan	
V	02.03.2015	Ecriture de la conclusion	Tous	

#### 4. Mise en œuvre concrète

Notre projet consiste en la création d'un système de déclenchement des circuits électriques des salles classes (hormis les armoires du réseau informatique).

Nous trouvons alors dans chaque classe en entrée, un interrupteurs à trois position (ON, Timer et OFF). La partie principale du projet se base sur la position timer. Il s'agit d'une fonction où le réseau électrique des salles de classe, comptant les PC, écrans de PC, imprimante et les lampes, est déclenché durant la nuit d'une période d'environ 14 heures. Le ON sert à pouvoir mettre le courant hors de heures où le timer est allumé et le OFF sert à couper totalement le courant, pour qu'il ne se réenclenche pas le lendemain.

Ensuite, les entrées sont dirigées vers un automate qui commande l'enclenchement et le déclenchement du circuit. Il gère aussi le retardateur avant le prochain enclenchement ou déclenchement.

Pour finir, les différentes sorties sont reliées à des relais qui commandent les contacts positionnés dans chaque classe pour mettre ou enlever le courant.

## 5. Calculs

Nous avons fait les calculs d'après les mesures que nous avons pu faire avec le wattmètre et

Notre école possède :

- 600 PC = 1 W en veille =	600 W
- 600 Ecrans = 1 W en veille =	600 W
- 40 Imprimante = 14.5 W en veille =	580 W
- 2 Grosses imprimante = 15 W en veille =	30 W
<hr/>	
<b>Total :</b>	<b>1810 W</b>

**1.81 KW**

Heures où les appareils sont en veille : 14 Heures

Résultat en Kilowattheure :  $1.81 * 14 = 25.34$  KW/h

En une année scolaire : 7600 KW/h

En CO<sub>2</sub> : 4522 Kg CO<sub>2</sub>

## 6. Rapport du projet

### 6.1. Rétrospective

- Si nous considérons que nos objectifs étaient de finir de planifier notre déclencheur de courant. Ils sont atteints avec succès. Notre projet étant à la base de réaliser le boîtier, mais faute de temps nous nous sommes rabattu sur la planification. Notre projet a été confronté à différents problèmes. Le premier a été le temps et les installations de l'école. Les aides extérieurs nous ont été apportés par des professionnels en automation.

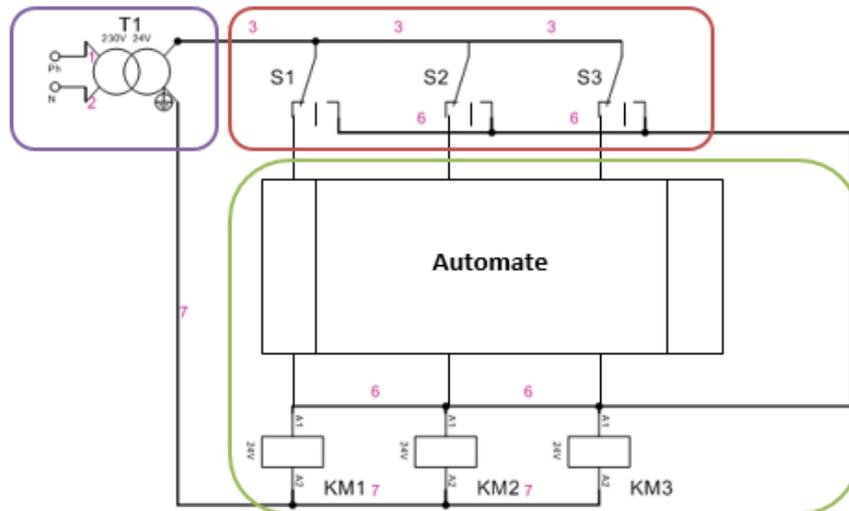
Notre projet nous a beaucoup plus car nous savions que chaque jour beaucoup d'énergie était perdue dans le monde. Nous avons donc voulu faire un pas pour résoudre ce problème.

### 6.2. Prises de conscience

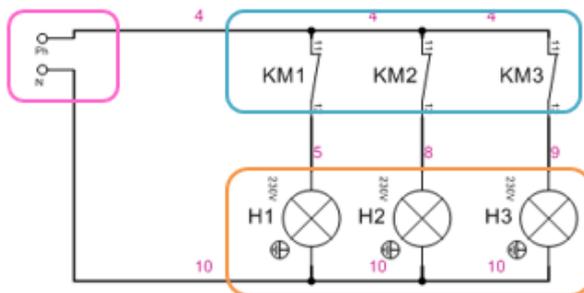
- Nous avons beaucoup appris sur l'économie d'énergie et nous avons remarqué que c'est le même principe que l'effet papillon, car le moindre petit geste peut avoir une grande influence sur notre environnement.

Les problèmes d'énergie concerne toute la planète mais pas tout le monde en fera les frais alors nous avons décidé de commencer à améliorer cela.

## 7. Annexes



- Circuit de commande :**
- Partie salles de classe (S1 : salle 1, S2 : salle 2, S3 : salle 3, etc...)  
Interrupteur rotatif à trois positions dans chaque salle.
  - Partie centrale du bâtiment (tableau électrique)  
Automate programmable, relais pour chaque salle.
  - Source  
Transformateur 230V / 24V.



- Circuit de force :**
- Source
  - Contact en rapport avec les relais correspondants (un par classe)
  - Lampe qui représente les appareils électriques de la classe

**Remarque :** Bien entendu ces schéma sont représentés avec trois classe mais il peut y en avoir bien plus.