

# Stand-by nocturne

**Equipe de projet:** Simeonovic David  
Pannatier Valentin  
Roulin Thomas

**Métier:** Informaticien

**Année d'apprentissage:** 1ere

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

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

## Résumé du projet:

Notre projet consiste à proposer, à une entreprise, diverses solutions pour économiser l'énergie inutilement gaspillée par les appareils en stand-by.

Potentiel d'économie d'énergie en kWh par an: 6'000 kWh

**Catégories du concours:** Prix Planification

## Sommaire

<b>1. Introduction.....</b>	<b>2</b>
1.1. Situation de départ.....	2
1.2. Motivations.....	2
<b>2. Recherche d'idées / définition du projet .....</b>	<b>3</b>
2.1. Définition du projet et objectifs.....	3
2.2. Faisabilité.....	3
<b>3. Planification du projet.....</b>	<b>4</b>
3.1. Les étapes les plus importantes .....	4
3.2. Plan détaillé des tâches.....	4
<b>4. Mise en œuvre concrète .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Calculs.....</b>	<b>6</b>
5.1. Consommation du stand-by.....	6
5.2. Prix de la méthode Master-Slave.....	7
5.3. Prix de la méthode Commande TCP/IP.....	7
5.4. Prix de la méthode Horloge .....	8
5.5. Prix de la méthode Sensibilisation.....	8
5.6. Notre avis.....	8
<b>6. Rapport du projet .....</b>	<b>9</b>
6.1. Rétrospective .....	9
6.2. Prises de conscience.....	9
6.3. Perspectives .....	9
<b>7. Bibliographie.....</b>	<b>10</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>11</b>

## **1. Introduction**

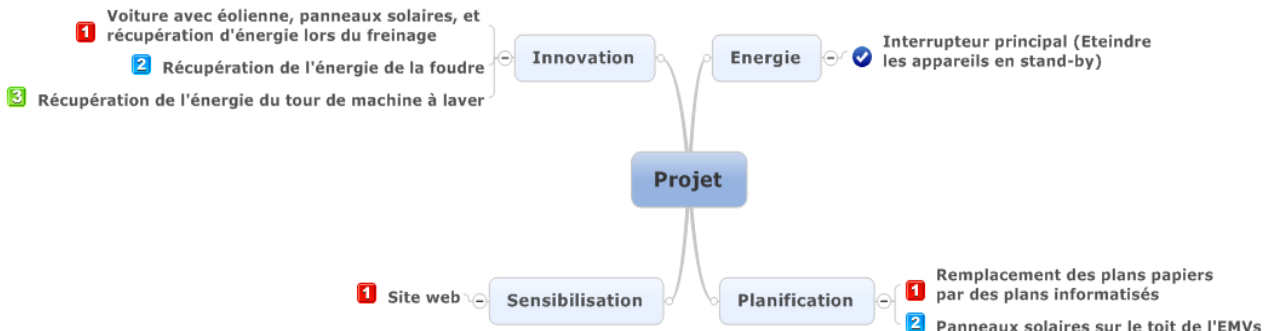
### **1.1. Situation de départ**

La consommation d'énergie en Suisse entraîne un rejet de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, ce qui a pour effet la fonte des glaciers.

### **1.2. Motivations**

Nous sommes conscients du taux énorme d'énergie utilisée de nos jours. Nous avons donc pour but de participer à la réduction de l'utilisation de cette énergie en Suisse. Nous souhaitons pouvoir apporter notre touche personnelle en participant à ce projet.

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



Nous avons d'abord cherché plusieurs solutions pour économiser de l'énergie. Nous avons retenu la plus réalisable d'entre elles.

### 2.1. Définition du projet et objectifs

Le but de notre projet est d'installer des interrupteurs principaux dans une entreprise, qui seront coupés la nuit. Cela permettra d'économiser de l'énergie inutilement utilisée par les appareils en stand-by.

Il faut savoir que l'ensemble des appareils en stand-by en Suisse consomment l'équivalent de l'énergie produite par une centrale nucléaire.

Ce projet rentre dans la catégorie « Planification ».

### 2.2. Faisabilité

La mise en œuvre du projet est totalement réaliste.

Divers méthodes de réalisation sont possibles. Certaines sont plus chères que d'autres. Suivant l'entreprise chez laquelle l'installation sera réalisée, il se peut qu'un problème financier apparaisse.

### 3. Planification du projet

Notre but est de réduire la consommation d'énergie d'une entreprise en coupant l'alimentation générale, évitant ainsi le stand-by des appareils électriques.

Pour réaliser ce projet, nous avons jusqu'en mars 2013.

Nos tâches consisteront à définir différentes méthodes pour couper l'alimentation dans les différentes salles d'une entreprise et à soumettre aux directeurs de celles-ci une présentation de ces différentes possibilités.

Il nous faudra pour ceci calculer l'énergie économisée et déterminer la rentabilité des installations.

Les problèmes pouvant apparaître sont :

- Notre installation n'est pas rentable
- Problème liés à la coupure du courant
- Le refus du directeur de l'entreprise
- La difficulté d'installation

Il nous faudra peut-être des multiprises, interrupteurs, rallonges, etc... Les coûts seront assurés par l'entreprise elle-même. Ceux-ci peuvent varier selon la méthode choisie par l'entreprise et elle fera un bénéfice sur sa facture d'électricité.

#### 3.1. Les étapes les plus importantes

Quoi	Délai
Définir différentes méthodes et calculer l'énergie économisée	18 février
Déterminer si l'installation est possible	25 février
Créer un document de présentation de projet à l'entreprise	4 mars
Terminer le rapport d'installation et présenter le projet	18 mars

#### 3.2. Plan détaillé des tâches

Quoi	Qui	Jusque quand
Recherche de différentes méthodes	David, Valentin	18 février
Calculs de l'énergie économisée	Thomas	18 février
Vérifier la possibilité de l'installation dans les lieux voulus	Thomas	25 février
Création du document de présentation du projet à l'entreprise	Tout le monde	4 mars
Ecriture du rapport d'économie d'énergie et d'installation	Tout le monde	18 mars

## 4. Mise en œuvre concrète

Nous avons choisi, pour entreprise, l'École des métiers du Valais. Tous nos calculs sont donc basés sur cet établissement.

Nous avons tout d'abord fait un mindmap en groupe. On a développé l'idée qui nous paraissait la meilleure.

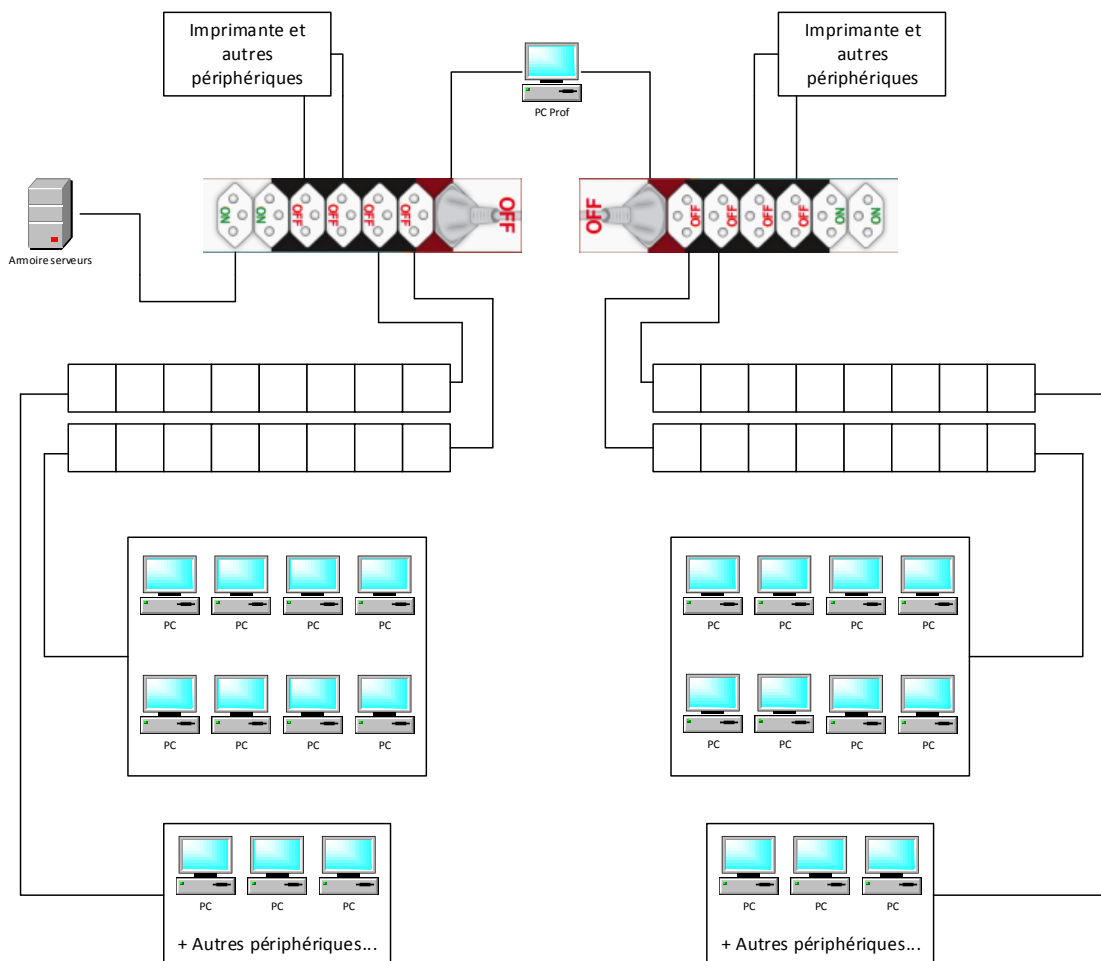
Il nous a ensuite fallu explorer les diverses possibilités pour atteindre l'objectif, qui était de couper le stand-by des appareils, la nuit. Nous en avons retenu quatre.

A savoir,

- Méthode Master-Slave
- Méthode TCP-IP
- Méthode Horloge
- Méthode Sensibilisation

Après cela, nous avons analysé les différentes salles de l'École des métiers pour savoir si l'installation y était possible. Il nous a fallu faire des plans, analyser le câblage en place et déterminer les consommations des appareils.

Constatant qu'elle l'était, s'ensuivit la préparation d'un document de présentation à l'entreprise.



Disposition des éléments, salle 22 PC, méthode Master/Slave

## 5. Calculs

### 5.1. Consommation du stand-by

# Consommation des PC en stand-by :

Détails	Valeurs	Unités
Consommation pour 1 PC en stand-by à l'heure :	2	watt
Nombre de classes à l'école des métiers du Valais :	20	classe
Nombre de PC par classe en moyenne :	20	PC
Temps de stand-by en période scolaire sur 24h	17	heure
Durée de la période scolaire	190	jour
Temps de stand-by en période de vacances sur 24h	24	heure
Durée de la période de vacances	175	jour

Consommation du stand-by annuelle - Scolaire	2584	Kwh
Consommation du stand-by annuelle - Non-scolaire	3360	Kwh
Consommation du stand-by annuelle	5944	Kwh
Economie financière annuelle	1188.8	Fr.
Economie d'énergie annuelle	3536.68	Kg / CO2

Ici nous avons calculé la consommation annuelle des PC de l'école des métiers en stand-by, et l'énergie économisée si l'on éteignait complètement les appareils.

L'école des métiers est composée de 20 salles occupées par des PC :

2x 24 PC

1x 22 PC

1x 20 PC

16x 12 PC

Consommation maximum d'un PC : 112W

### 5.2. Prix de la méthode Master-Slave

Cette méthode consiste à installer des multiprises master-slaves qui provoqueraient l'extinction de tous les PC de classe lorsque le PC du professeur s'éteint.

#### **Salles de 24 et 22 PCs :**

2x Master-Slave / 2x2300W

4x Multiprise x8

#### **Salles de 20 PCs :**

2x Master-Slave / 2x2300W

4x Multiprise x6

#### **Salles de 12 PCs :**

1x Master-Slave / 1x2300W

2x Multiprise x6

#### **Total :**

Multiprise x6 : 840331 – Distrelec : 27.-

Multiprise x8 : 501406 – Distrelec : 32.51

Master-Slave : 840346 – Distrelec : 61.-

Général :  $24 \cdot 61.- + 12 \cdot 32.51 + 36 \cdot 27.- = 2826.12 \text{ CHF}$

### 5.3. Prix de la méthode Commande TCP/IP

Cette méthode consiste à installer un système d'extinction des PC gérée par ordinateur via le protocole TCP/IP.

#### **Salles de 24 et 22 PCs :**

1x Multiprise IP / 1x3680W

4x Multiprise x8

#### **Salles de 20 PCs :**

1x Multiprise IP / 1x3680W

4x Multiprise x6

#### **Salles de 12 PCs :**

1x Multiprise IP / 1x3680W

2x Multiprise x6



**Total :**

Multiprise x6 : 840331 – Distrelec : 27.-

Multiprise x8 : 501406 – Distrelec : 32.51

Multiprise IP : 32657 – Lindy : 465.30

Général :  $20 \times 465.30 + 12 \times 32.51 + 36 \times 27.- = 10668.12$  CHF

**5.4. Prix de la méthode Horloge**

Cette méthode consiste à installer des horloges sur les prises de classe afin de provoquer l'extinction générale à une certaine heure. Cette horloge doit permettre un mode manuel pour certaines situations où les PC devraient tourner la nuit.

**Salles de 24 et 22 PCs :**

2xMinuterie /2x2500W

6xMultiprise x6

**Salles de 20 PCs :**

2xMinuterie /2x2500W

6xMultiprise x6

**Salles de 12 PCs :**

1xMinuterie /1x2500W

3xMultiprise x6

**Total :**

Multiprise x6 : 840331 – Distrelec : 27.-

Minuterie : 920452 – Distrelec : 27.22

Général :  $24 \times 27.22 + 72 \times 27.- = 2597.28$  CHF

**5.5. Prix de la méthode Sensibilisation**

Cette méthode consiste à sensibiliser les élèves et les professeurs à déclencher chaque multiprise en fin de journée. Nous pensons le faire en affichant des pop-ups sur chaque PC lors de l'extinction, celles-ci affichant « Ne pas oublier de déclencher la multiprise ! ». Il est aussi possible de le faire à travers des flyers.

**Total : 0.-**

**5.6. Notre avis**

Nous trouvons que le projet le mieux adapté serait la méthode Master-Slave. En effet, personne n'aura à se soucier de l'extinction des machines, celles-ci étant directement commandées par l'extinction du PC du professeur. La simplicité et le coût de cette méthode la rendent efficace et rentable.

## **6. Rapport du projet**

### **6.1. Rétrospective**

Nous n'avons pas atteint notre objectif initial par manque de temps. Celui-ci consistait à installer ce projet à l'EMVs. Nous avons dû changer notre catégorie de projet.

Plusieurs personnes de l'EMVs, spécialisées dans le domaine électrique, nous ont aidés à réaliser ce projet.

Nous sommes assez satisfaits de notre projet, malgré le changement de plan qui nous a été imposé.

### **6.2. Prises de conscience**

Avec ce projet, nous avons appris plusieurs notions d'électricité.

Celui-ci nous a aussi fait prendre conscience de l'importance d'économiser de l'énergie.

De cette expérience, nous retenons qu'avec un petit peu d'effort, nous pouvons économiser beaucoup.

### **6.3. Perspectives**

Nous soumettrons ce projet à la direction de l'École des métiers.

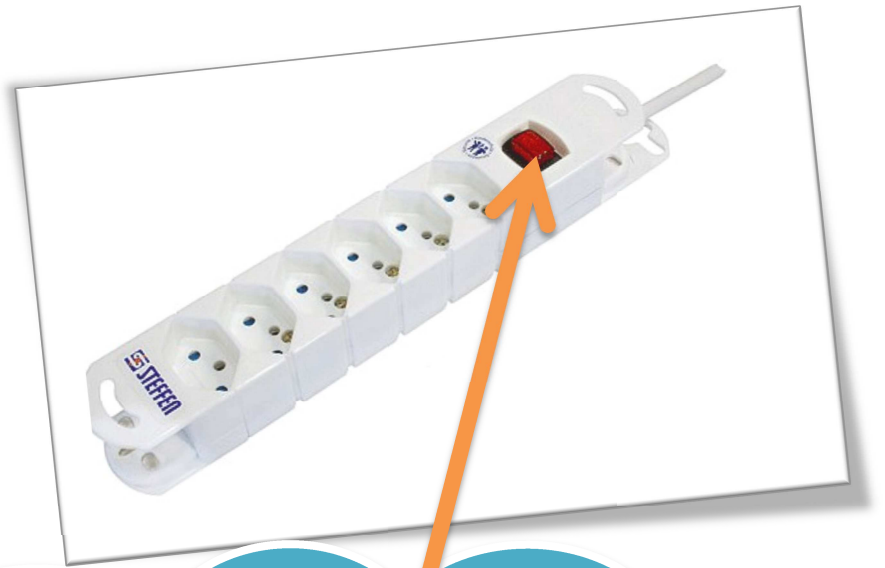
## **7. Bibliographie**

EMVs IN1A (27.02.2012). Projet MyClimate 2011–2012 : Rapport du groupe 5 de l'EMVs.

## **Annexes**

*Flyer.pdf* : Exemple de flyer pour la méthode « sensibilisation ».

*PresentationProjet.pptx* : Document de présentation à l'entreprise



En déclenchant cet interrupteur à la fin de la journée, tu participeras à l'économie de 4.5 tonnes de CO<sub>2</sub> cette année !

Soit plus de 7 vols en avion : Paris - Londres

Si tu veux laisser un monde propre aux suivants, pense au climat !

