



Changement de lampes dans l'entreprise Joseph Baume SA

Equipe de projet: Maxime Baume, Stevan Zirojevic, Vincent Garraux

Métier: CFC et maturité professionnelle commerciale

Année d'apprentissage: 1^{ère} année

Nom de l'école ou de l'entreprise: ceff COMMERCE

Nom de l'enseignant ou du maître d'apprentissage: Corinne Guégan Zenger

Résumé du projet:

Pour réaliser notre projet, nous avons eu l'opportunité de collaborer avec l'entreprise Joseph Baume SA au Noirmont. Nous avons fait une planification de changement de lampes dans l'entreprise mentionnée ci-dessus. Tout d'abord, un changement de néons T8 en néons T5 ainsi que des spots halogènes que nous avons prévus de remplacer par des spots à émission de diodes (LED) . Suite aux résultats de nos calculs, l'entreprise va certainement remplacer les lampes actuelles.

Projet Innovation ou Planification: Potentiel d'économie d'énergie en kWh par an:
27'252 kWh/année

Catégories du concours: Prix Planification

Sommaire

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

1. Introduction

1.1. Situation de départ

Le changement climatique touche la consommation en Suisse. Comment nous influence-t-il ?

Avec ce changement, la température de la Terre et en Suisse augmente gentiment. Suite à cette augmentation, les personnes vont devoir lutter contre le chaud. Il y aura par exemple plus de canicules comme celle de 2003. En particulier, les bâtiments vont donc devoir investir dans de nouvelles installations qui permettront de rafraîchir les lieux. Pour le moment, malheureusement, nous ne pouvons pas refroidir sans utiliser de l'énergie. Cette méthode va donc occasionner une demande croissante en énergie.

A la suite de cette hausse des températures, particulièrement en hiver, nous devons moins chauffer les habitats. Car plus nous avancerons dans le temps, moins les hivers seront rudes si l'environnement dans lequel nous nous trouvons continue à se comporter comme cela. Ainsi, nous diminuerons grandement notre consommation d'énergie étant donné que nous devons moins chauffer.

Après analyse et réflexion de nos deux liens, nous avons pu constater que la problématique de l'énergie n'est pas réglée. Car nous pourrions alors diminuer notre chauffage mais nous devons nous procurer de l'énergie pour nous refroidir. Même si pour l'instant, à notre avis, nous consommons plus d'énergie par rapport au chauffage qu'au refroidissement, nous pensons qu'au fil du temps, la tendance s'inversera en raison de la hausse des températures.

Le changement climatique est surtout dû au gaz à effet de serre qui augmente. Ce gaz doit exister, mais en quantité trop importante, il représente un danger pour l'environnement. Sans celui-ci, la vie sur Terre serait plus compliquée car la température moyenne serait en-dessous de 0° Celsius. Cependant, l'Homme a déséquilibré la balance suite à ses activités industrielles et en utilisant des énergies fossiles. L'effet de serre maintient une chaleur permettant à l'Homme d'habiter sur Terre. C'est-à-dire que plus il augmente, plus la température terrestre augmente. Pour conclure, en continuant de produire et consommer sans se soucier des conséquences sur l'environnement, l'Homme détruit son habitat et se tue indirectement petit à petit.

1.2. Motivations

Etant donné que nous avons tous les trois un état d'esprit écologique, nous avons directement décidé de réaliser une planification d'économie d'énergie conséquente dans l'optique de préserver notre planète. Même si notre projet n'aura qu'une influence minime sur la réduction de la pollution au niveau mondial, nous pensons que chaque geste contribue à l'avenir durable de notre écosystème. Nous avons eu la chance de collaborer avec une entreprise ayant déjà pris des mesures écologiques, notamment l'installation de panneaux solaires. Ce projet nous tient à cœur, même s'il nous a été imposé par l'école.

2. Recherche d'idées / définition du projet

Nous avons directement été fixés sur un projet de planification ou énergie qui permettra de constater clairement et précisément l'économie d'énergie. Le but de notre projet est de remplacer des luminaires à haute consommation par de nouvelles lampes moins gourmandes en énergie. Nous avons plusieurs projets qui se situaient tous dans les catégories énergie et planification, mais notre choix s'est penché sur la catégorie planification. Car le changement ne pouvait pas être effectué dans les délais.

Nos idées concernaient un restaurant, un commerce local et une entreprise. Après avoir pris contact avec ces trois établissements et après une réponse immédiate et positive de la part de l'entreprise et un désintéressement de la part des autres personnes contactées, notre choix s'est finalement porté sur l'entreprise.

2.1. Définition du projet et objectifs

Nous avons opté pour la catégorie planification, car nous manquions de temps pour développer notre projet dans la catégorie énergie. Notre but est de changer des néons T8 en néons T5 et des spots halogènes en spots à LED. Si notre projet est attirant du point de vue de l'économie d'énergie et rentable au niveau financier, l'entreprise le réalisera dans les plus brefs délais. Nous aimerions démontrer que le simple fait de remplacer des lampes au sein d'une entreprise permet de réaliser une économie conséquente.

2.2. Faisabilité

- Le projet concernant l'entreprise répond le mieux à nos objectifs.
- Notre projet est facilement réalisable du point de vue de son faible coût à l'installation pour l'entreprise et une rentabilité rapide ainsi qu'une importante économie d'énergie. De plus les lampes ont une durée de vie beaucoup plus élevée, ce qui implique aussi une rentabilité à long terme.

Les quelques problèmes qui peuvent ralentir le projet :

- L'argent (dans la situation où l'entreprise aurait des problèmes financiers.)
- Le temps (ne pas aboutir à la concrétisation de notre travail.)
- Les luminaires (certains types de luminaires peuvent nuire à la santé et à la production.)

3. Planification du projet

Le but de notre projet est de réaliser une économie d'énergie en changeant les lampes dans une entreprise.

3.1. Les étapes les plus importantes

<i>Quoi</i>	<i>Délai</i>
Trouver une idée de projet.	2 semaines
Entrer en contact avec le patron de l'entreprise et avoir son accord pour la réalisation de notre projet.	1 jour
Réaliser notre projet avec l'accord et la collaboration de l'entreprise.	7 semaines
Présenter notre projet terminé à l'entreprise.	7 semaines

3.2. Plan détaillé des tâches

<i>Quoi</i>	<i>Qui ?</i>	<i>Jusque quand</i>
Trouver une idée de projet	Le groupe	Le 6 janvier 2014
Choisir un projet	Le groupe	Le 8 janvier 2014
Contacteur l'entreprise concernée	Maxime	Le 8 janvier 2014
Avoir l'accord de l'entreprise	Le groupe	Le 15 janvier 2014
Se renseigner auprès de l'électricien	Le groupe	Le 19 janvier 2014
Définir les lampes de remplacement	Le groupe et l'entreprise	Le 22 janvier 2014
Calculer l'économie d'énergie qui pourrait être réalisée	Le groupe	Le 29 janvier 2014
Réaliser le projet	Le groupe	Le 19 février 2014
Présenter le projet	Le groupe	Le 26 février 2014

4. Mise en œuvre concrète

Tout d'abord, nous sommes entrés en contact avec l'entreprise pour lui présenter notre idée. Après avoir obtenu son accord, nous avons débuté concrètement la mise en œuvre de la planification. Nous avons commencé à faire des recherches plus techniques. Nous avons rencontré l'électricien de l'entreprise. Dans les ateliers, nous pensions remplacer les néons T8 par des néons à LED. Sur conseil de l'électricien, nous avons opté pour des néons T5 car les néons à LED sont nuisibles pour les employés et la production. Par contre, dans les bureaux, les salles de conférence et les toilettes, les spots à LED ne portent pas atteinte à la santé et au bien-être des employés. Par ce fait, nous aimerions changer les spots halogènes par des spots à LED. Nous nous sommes renseignés sur le coût, la durée de vie et la consommation de ces lampes afin de calculer la rentabilité énergétique et financière que ce changement peut apporter. Grâce à ces chiffres, nous pourrions aussi voir à quel moment l'entreprise aurait amorti l'achat des lampes et commencerait à faire du bénéfice. Une fois notre travail effectué, nous le présenterons à l'entreprise, qui l'examinera et qui nous fera part de sa réponse positive ou négative.



1. Spot halogène



2. Spot à LED

3. Néon T8



4. Néon T5



5. Calculs

Changement de néons T8 TL 2x58W IND en néons T5 TL 2x35W électronique pour les ateliers.

Néons existants : (sans réflecteurs)

1. (T8) TL 2x58W IND x nombre de néons → (T8) TL 116W + 10W self (énergie quand on l'allume) x 60 pièces = 7'560W = 7,56 kW

Nouveaux néons : (avec réflecteurs)

2. (T5) TL 2x35W électronique x nombre de néons → (T5) TL 70W + 5W self x 42 pièces = 3150W = 3,15 kW

Nombre d'énergie consommée par année :

1. 7,56 kW x (2x8 heures) x 250 jours = 30'240 kWh/année
2. 3,15 kW x (2x8 heures) x 250 jours = 12'600 kWh/année

Energie qui serait économisée par année :

$$30'240 \text{ kWh} - 12'600 \text{ kWh} = \underline{17'640 \text{ kWh/année}}$$

Coût en argent économisé environ :

$$17'640 \text{ kWh} \times 0.20 \text{ francs} = \underline{3'528.- \text{ Frs/année}}$$

Coût d'achat pour remplacer les néons :

$$42 \text{ néons T5} \times 11.- \text{ frs} = \underline{462.- \text{ Frs}}$$

Prix d'achat néon T8 = 9.- Frs, durée de vie ~ 5'000 à 10'000 heures.

Prix d'achat néon T5 = 11.- Frs, durée de vie ~ 20'000 heures

Changement de spots halogènes en spots à LED dans les bureaux, salles de conférence et toilettes.

Spots existants :

12 bureaux - salles de conférence – toilettes :

1. Spots halogènes x nombre de spots x nombre de pièces → spots halogènes 50W x 9 x 12 = 5'400W = 5,4 kW

Nouveaux spots :

12 bureaux - salles de conférence – toilettes :

2. Spots à LED x nombre de spots x nombre de pièces → spots à LED 5.5W x 9 x 12 = 594 W = 0,594 kW

Energie consommée par an :

1. 5,4 kW x (8 heures) x 250 jours = 10'800 kWh/année
2. 0.594 kW x (8heures) x 250 jours = 1'188 kWh/année

Energie qui serait économisée par année :

$$10'800 \text{ kWh} - 1'188 \text{ kWh} = \underline{9'612 \text{ kWh/année}}$$

Economie d'argent environ :

$$9'612 \text{ kWh} \times 0.20 \text{ francs} = \underline{1'922.4.- \text{ Frs/année}}$$

Prix pour remplacer les spots :

$$108 \text{ spots à LED} \times 35.- \text{ Frs} = \underline{3'780.- \text{ Frs}}$$

Prix d'achat spot halogène = 12.- Frs, durée de vie ~ 10'000 heures.

Prix d'achat spot à LED = 35.- Frs, durée de vie ~ 30'000 à 50'000 heures.

6. Rapport du projet

6.1. Rétrospective

L'objectif fixé a été atteint. Nous avons pu calculer combien d'énergie nous pourrions économiser en changeant les lampes dans l'entreprise. Nous avons aussi calculé la somme d'argent économisée ainsi que le coût d'achat de ces luminaires.

L'entreprise avec laquelle nous avons eu la chance de collaborer a pu répondre à toutes nos questions pour mener à bien notre projet. Mise à part une difficulté qui a modifié notre schéma de départ.

Nous avons prévu de changer les néons T8 par des néons à LED. A la suite d'un entretien avec l'électricien, il nous a suggéré de mettre des néons T5 à la place de ceux dont nous avons songé.

Nous avons pu compter sur l'aide du patron, des employés, de l'électricien et sur celui de notre enseignante.

Nous sommes satisfaits du travail accompli durant ces semaines, car l'entreprise concernée a été satisfaite des résultats de ce projet et va certainement changer les luminaires.

6.2. Prises de conscience

Nous avons beaucoup appris sur l'économie d'énergie et nous avons remarqué que ça reprend le principe de l'effet papillon, car le moindre geste peut avoir une grande influence sur notre environnement.

Le problème de l'énergie concerne toute la planète. Il est très important de prendre des mesures pour ne pas détruire ce que l'Homme a construit et ce que la nature essaie de préserver. Par exemple, remplacer des lampes est un geste très simple mais cela peut coûter cher. Nous trouvons que les luminaires à basse consommation devraient avoir un coût d'achat moins élevé. Cela encouragerait les individus à prendre des mesures écologiques.

Nous retiendrons qu'il faut une bonne entente et une bonne communication dans le groupe pour mener un projet à terme. De tels travaux devraient de préférence se faire en groupe et non individuellement, car le sens du partage et de la collaboration aide à prendre du plaisir même dans des travaux sérieux.

6.3. Perspectives

Au sein de l'entreprise, nos résultats seront étudiés pour pouvoir ensuite décider si notre travail est applicable ou non. Nous espérons vivement que celui-ci le sera. Notre projet nous semble réaliste. L'économie d'énergie est conséquente et au niveau financier, le coût d'achat des nouvelles lampes serait rapidement remboursé.

7. Bibliographie

Auteur : Valérie Masson-Delmotte

Mis en ligne : le 29/11/2010

Titre, sous-titre : Changement climatique, Les causes du changement climatique

Lien : <http://www.planete-energies.com/fr/energie-et-environnement/changement-climatique/les-causes-du-changement-climatique-139.html>

Auteur : Office fédéral de l'énergie OFEN

Mis en ligne : 24 août 2010

Titre, sous-titre : Adaptation aux changements climatiques en Suisse dans le secteur de l'énergie, Principaux champs d'action de l'adaptation

Lien : Format PDF :

http://www.google.ch/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CDkQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.bafu.admin.ch%2Fklimaanpassung%2F11529%2F11624%2F11780%2Findex.html%3Flang%3Dfr%26download%3DNHzLpZeg7t%2Clnp6l0NTU042l2Z6ln1ae2lZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCGe395fmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--&ei=MlIEU_ajJYml7AaZ5IDIDw&usq=AFQjCNGSx0DSIB4Mthmh5BGvDjileAKP1Q