



Économisons l'énergie

Équipe de projet : Laura Gonzàlez, Shannon Bähni, Allan Villard, Ilan Hasler

Métier : Employé de commerce

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

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 :

Notre projet consistera à remplacer les ampoules d'une entreprise d'aluminium, ce qui lui permettra d'économiser de l'énergie et de l'argent. Pour ce faire, nous nous renseignerons sur l'entreprise et son environnement afin de réaliser un maximum d'économies (nombre d'ampoules à changer, types d'éclairage utilisés, performances à réaliser, etc...) Suite à cela l'entreprise effectuera les changements dans les plus brefs délais.

Catégories du concours : **Planification**

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.....	4
3. Planification du projet	4
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	8
6.1. Rétrospective	8
6.2. Prises de conscience	8
6.3. Perspectives	8
7. Bibliographie	9
Annexes	10

1. Introduction

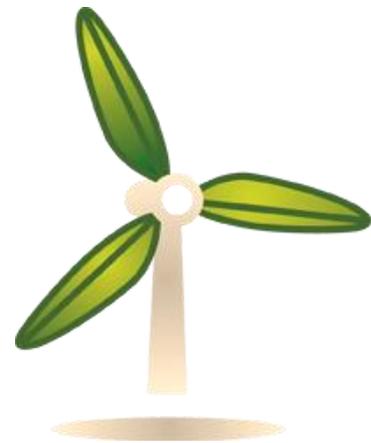
1.1. Situation de départ

Durant les années 1980, les hommes ont commencé à utiliser des énergies renouvelables émanant de diverses sources, telles que le vent - qui aboutira aux éoliennes -, l'eau - qui verra la naissance des barrages - et le soleil - qui procurera de la chaleur via des panneaux solaires.

Toutes ces énergies renouvelables peuvent aujourd'hui être utilisées pour remplacer le nucléaire. Ceci n'est malheureusement pas assez le cas, car les hommes privilégient encore les approvisionnements consommant plus d'électricité, l'une des causes principales du réchauffement climatique.

Si la population avait plus recours aux énergies renouvelables, cela permettrait d'amorcer un grand pas vers le changement. Etant donné qu'il nous est impossible de changer le monde, commençons déjà par une petite entreprise.

En Suisse, la consommation énergétique est surtout basée sur l'énergie nucléaire, qui représente 40% (5 réacteurs dans 4 centrales) de l'approvisionnement du pays, alors que l'énergie hydraulique demeure en tête avec 56% d'utilisation. Les quelques pourcentages restants sont répartis entre les diverses énergies renouvelables, peu utilisées en Suisse en raison de son climat inapproprié.



1.2. Motivations

La situation actuelle du réchauffement climatique est alarmante. Il est donc de notre devoir d'y apporter un changement, aussi petit soit-il. La survie de notre écosystème dépend de l'effort de chacun de nous. Sachant que toute modification individuelle peut amener à de grands effets, il est temps d'agir.

2. Recherche d'idées / définition du projet

1. Munir tous les centres commerciaux, les entreprises et autres bâtiments publics de poubelles composées de plusieurs compartiments afin de permettre aux consommateurs de trier leurs déchets.
2. Remplacer les sacs en plastique distribués dans les magasins par des sacs fabriqués à partir de matériaux biodégradables.
3. Inciter les consommateurs à effectuer leurs courses avec leurs propres sacs ou paniers.
4. Remplacer les ampoules de toutes les entreprises par des systèmes plus économiques.

Notre idée principale consiste à sensibiliser le plus de personnes possible à la problématique du recyclage.

Nous avons la chance d'avoir une entreprise prête à nous soutenir dans notre projet, raison pour laquelle nous avons opté pour l'idée du remplacement d'ampoules.



2.1. Définition du projet et objectifs

- **Projet / Planification:**

~ 10 janvier 2014	Déterminer le nombre d'ampoules
Semaine du 10 au 16 février 2014	Calculer l'énergie utilisée
À partir du 17 février 2014	Choisir de nouvelles ampoules en tenant compte de l'économie d'énergie à réaliser

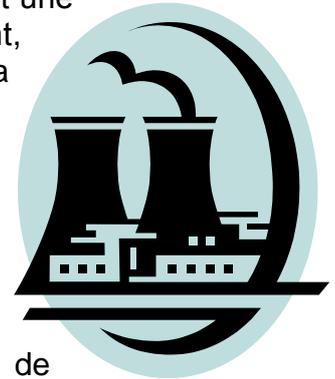
2.2. Faisabilité

Tous nos projets sont réalisables, mais malheureusement coûteux.

Le projet des poubelles permettant aux consommateurs de trier directement leurs déchets est déjà mis en pratique dans certains pays, dont le Portugal et l'Espagne. Mais cela est aussi le cas, ici, en gare de Tramelan. L'idéal consisterait à appliquer ce système sur l'ensemble du territoire de notre pays, mais cela s'avère bien difficile étant donné que nous n'avons ni l'influence, ni les relations nécessaires pour aboutir à ce résultat. Il en va de même pour le projet des sacs biodégradables – un projet nécessitant un grand investissement en temps et en argent.

Une entreprise ayant gentiment accepté de collaborer avec nous afin de mettre à exécution notre projet de remplacement d'ampoules, le présent rapport porte donc sur ce thème.

L'économie d'énergie est très importante ; il faut absolument que nous fassions des efforts afin d'assurer un avenir décent aux générations futures. La Suisse va bientôt procéder à la fermeture de ses centrales nucléaires et il importe de trouver d'autres apports énergétiques, tout en évitant de les produire de manière polluante (p. ex. les centrales à gaz). Une économie d'énergie permettrait une baisse de sa production, donc une protection de l'environnement, ce qui conviendrait à tout le monde. Là est notre objectif. La mise en œuvre de notre projet est tout à fait réaliste ; d'ailleurs toutes les entreprises devraient s'y atteler. Cela demande peut-être un peu de temps et un investissement financier (dépendant du nombre d'ampoules à changer), mais celui-ci sera compensé grâce aux économies d'énergies réalisées dans le futur. Le manque de temps pourrait éventuellement constituer un frein pour notre projet. Il faut aussi que nous choissions des ampoules adaptées au système électrique de l'entreprise. En ce qui concerne le matériel et l'argent, nous pensons pouvoir nous en sortir sans problèmes.



3. Planification du projet

Le but est de remplacer les ampoules d'une entreprise afin d'économiser le plus d'énergie possible. Le remplacement de ces luminaires nécessitant beaucoup de temps, il nous est impossible de déterminer une date précise pour l'exécution du projet.

Pour l'heure, notre travail consiste à déterminer le nombre d'ampoules à remplacer et à choisir les nouvelles en tenant compte du meilleur rapport qualité/prix. Dans un premier temps, nous allons contacter l'entreprise afin d'obtenir le plus d'informations possible à ce sujet. Ajoutons que les coûts seront réglés par l'entreprise.

Les problèmes pouvant surgir se situeraient au niveau du manque d'argent. Selon le nombre d'ampoules et la taille de l'entreprise, les coûts pourraient vite prendre l'ascenseur. Nous n'avons pas rencontré de problèmes majeurs afin de convaincre le chef de l'entreprise en question ; il s'est au contraire montré très enthousiaste face à notre projet. Se tenant à notre entière disposition, il nous a d'ailleurs fait part de son intérêt à prendre connaissance de notre rapport.

3.1. Les étapes les plus importantes

Quoi	Délai
Calculer les coûts effectifs actuels	21 mars
Choisir les ampoules adéquates	21 mars
Calculer les coûts de remplacement	21 mars
Calculer l'économie d'énergie	21 mars

3.2. Plan détaillé des tâches

Quoi	Qui	Délai
Calculer l'économie d'énergie	Allan, Ilan	21 mars
Choisir les ampoules adéquates	Tout le groupe	21 mars
Coûts, avant et après	Shannon, Laura	21 mars

4. Mise en œuvre concrète

Types des ampoules anciennes ou des anciens tubes	Types des nouvelles ampoules ou des nouveaux tubes	Watt utilisés par les ampoules anciennes ou par les anciens tubes	Watt utilisés par les nouvelles ampoules ou par les nouveaux tubes	Prix par les ampoules anciennes ou par les anciens tubes	Prix par les nouvelles ampoules ou par les nouveaux tubes	Watt pour le total des ampoules anciennes ou des anciens tubes (W / jours)	Watt au total pour les nouvelles ampoules ou les nouveaux tubes (W / jours)	Prix pour toutes les ampoules anciennes ou tous les anciens tubes	Prix pour toutes les nouvelles ampoules ou tous les nouveaux tubes	Nombre total des ampoules ou des tubes
Tubes Osram L65W 765 S	Tubes Osram 765	65W	13W	2.50	5.40	402'480W	80'496W	645.-	1'393.20	258
Tubes Osram L58W 765S	Tubes Osram 765	58W	13W	3.65	5.40	118'320W	26'520W	310.25	645.-	85
Tubes Osram 36W/865	Tubes Osram 22W/865	36W	22W	8.80	57.-	87'264W	53'328W	888.80	5'757.-	101
Allogènes MBF-u 132-930 Osram	Osram HQL E40	400W	250W	114.30	25.75	211'200W	132'000W	2'514.60	566.50	22
Tubes Osram L15/32-930	Tubes Osram Fluorescent 32-930	15W	6W	12.80	10.50	4'680W	1'872W	166.40	166.50	13
Ampoules Phillips 25W/E27	Ampoules Phillips Led 6W/E27	25W	6W	20.10	15.90	7'200W	1'728W	241.20	190.80	12
Projecteur Led 50W	Projecteur Led 10W	50W	10W	111.65	30.10	3'600W	720W	334.95	90.30	3
Projecteur normal 400W	Projecteur Led 10W	400W	10W	108.80	30.10	144'000W	3'600W	1'632.-	451.50	15

5. Calculs

Nous additionnons tous les montants des Watt pour les anciennes ampoules et pour les anciens tubes :

$$402'480+118'320+87'264+211'200+4'680+7'200+3'600+144'000=978'744 \text{ W/jour}$$

$$978'744 \text{ W/jour} * 365 = 357'241'560 \text{ W/an}$$

$$357'241'560 \text{ W/an} : 1'000 = 357'241 \text{ kW/an}$$

Nous additionnons les montants des Watt pour les nouvelles ampoules et pour les nouveaux tubes :

$$80'496+26'520+53'328+132'000+1'872+1'728+720+3'600 = 298'536 \text{ W/jour}$$

$$298'536 \text{ W/jour} * 365 = 108'965'640 \text{ W/an}$$

$$108'965'640 \text{ W/an} : 1'000 = 108'965.64 \text{ kW/an}$$

$$357'241 \text{ kW/an} - 108'965.64 \text{ kW/an} = 248'276 \text{ kW/an d'économisé}$$

Prix :

$$1393.20+645+5757+566.50+166.50+190.80+90.30+451.50 = 9260.80$$

Montant nécessaire pour changer toutes les ampoules et les tubes

En combien de temps est-ce rentable ?

Tarif de jour 0.0130 de 6 h à 21 h = 15 h de temps
 Tarif de nuit 0.0100 de 21 h à 6 h = 9h de temps

Pour le tarif de jour :

$$978'744 \text{ W/jour} : 24 \text{ h} = 40'781 \text{ W/h}$$

$$40'781 \text{ W/h} * 15 \text{ h} = 611'715 \text{ W/15h}$$

$$611'715 * 0.013 = 7952.30$$

Pour le tarif de nuit :

$$40'781 \text{ W/h} * 9 \text{ h} = 367'029 \text{ W/9h}$$

$$367'029 * 0.0100 = 3670.30$$

$$7952.30 + 3'670.30 = 11622.60$$

Rentable en un jour.

6. Rapport du projet

6.1. Rétrospective

Notre projet se basant sur une planification future et le changement escompté ne s'effectuant que par la suite, nous ne pouvons pas répondre à ces questions.

6.2. Prises de conscience

Nous avons pris conscience de l'importance de l'énergie utilisée et qu'il est de notre devoir de l'économiser au maximum. Nous sommes également conscients du fait que ce genre de changement nécessite beaucoup de temps et d'argent, mais que cela peut s'avérer avantageux.

De notre côté, nous essayerons de faire des efforts, notamment en changeant nos ampoules ou en ayant recours à d'autres techniques d'économie d'énergie (l'eau, le chauffage...)

6.3. Perspectives

Dans un premier temps, nous enverrons ce projet à MyClimate afin de participer au concours. Il sera ensuite évalué et noté par notre enseignante pour notre CFC d'employé de commerce. Pour l'instant, nous n'avons pas d'autres perspectives en rapport avec ce projet.

7. Bibliographie

http://fr.wikipedia.org/wiki/Industrie_nucl%C3%A9aire_en_Suisse (recherche du nombre de centrales nucléaires en Suisse)

<http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/00491/00492/index.html?lang=fr> (recherche du pourcentage d'énergie hydroélectrique en Suisse)

Catalogue Luminaire et sources lumineuses 13/14. EM votre bon contact.

Annexes

Lieux	Tube L65W/7 65 S Osram	Tube L58W/76 5 Osram	Tube 36W/86 5 Osram	Allogène MBF-v 400W/E4 0 Osram	Tube Bureau L15W/3 2-930 Osram	Am-poule E27 25W Philips	Pro- jecteur LED 50W	Pro- jecteur normal 400W
Magasin	18							
Atelier mécanique ouest	14							
Corridor	5							
Laboratoire		10						
Toilettes Femmes	1							
Toilettes Hommes	1							
Garde-Robe (1)	2							
Douches	2							
Garde-Robe (2)	2							
Garde-Robe(3)			1					
Garde-Robe(4)	1							
Démontage	1							
Entrepôt chimique	11							
Allée des bains sud	11							
Salle transformateur	7							
Magasin sanitaire	2							
Ara	3							
Montage	6							
Atelier moira	8							
Centrifugeuse	3							
Allée des bains nord	5							
Salle des pompes	23							
Sous les bains	6							
Spedi Seraphine			46	12				

Lieux	Ampoules spéciales	Tube L65W/7 65 S Osram	Tube L58W/76 5 Osram	Tube 36W/86 5 Osram	Allogène MBF-v 400W/E4 0 Osram	Tube Bureau L15W/3 2-930 Osram	Ampoule E27 25W Philips	Pro-jecteur LED 50W	Pro-jecteur normal 400W
Escaliers magasin							1		
Cabine giclage				8					2
Rampe expédition		2					1	3	2
Montage			1						8
Toilettes production		1							
Cantine				4					
Salle des échantillons				2					
Toilettes Daniel							1		
Salle de conférence				8					
Bureau Daniel				8					
Corridor Daniel							3		
Magasin emballage matériel		11							
Meulage			42		10				1
Réception marchandises		18							
Réception marchandises (rampe)		10							2
Eloxage		84	32						
Bureau place de parc				4					
Bureau	3			20		13			
Tente							5		
Déchets							1		

Les photos :

