

Titre du projet : Lampadaire éolienne

Equipe de projet: *Thoma Schranz*

Métier: *Horloger*

Année d'apprentissage: *3^{ème}*

Nom de l'école ou de l'entreprise: *BBZ-CFP Bienne*

Nom de l'enseignant ou du maître d'apprentissage: *Charline Cattin*

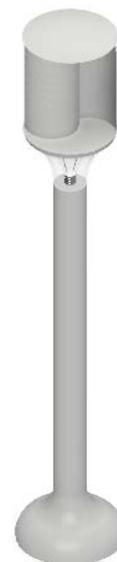


Figure 1

Résumé du projet:

Placer des lampadaires a éolienne dans les nouveaux quartier (=> ne pas remplacer les lampadaires actuellement en place).

Cela permettrait déjà d'économiser de l'électricité, Mais également de pouvoir placer un éclairage public partout, il n'y aura pas besoin de brancher les lampadaires au secteur. On pourra alors éclairer des chemins ou alors placer un éclairage pour sa maison sans devoir tirer des câbles et en étant écologique.

Potentiel d'économie d'énergie en kWh par an : *110 kWh*

Catégories du concours: *Prix Innovation*

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	6
6. Rapport du projet	7
6.1. Rétrospective.....	7
6.2. Prises de conscience	7
6.3. Perspectives	7
7. Bibliographie	8
Annexes	Erreur ! Signet non défini.

1. Introduction

1.1. Situation de départ

En Suisse et partout ailleurs l'éclairage public consomme beaucoup d'énergie. Nous pourrions donc faire un effort là-dessus

1.2. Motivations

Dans beaucoup de village, de nouveau quartiers ont été construit récemment ou bien leur construction est prévue pour bientôt. Nous pourrions donc installer de nouveaux lampadaires à éolienne. On éviterait alors de devoir brancher les lampadaires au secteur, puisqu'ils seraient totalement autonomes. Nous pourrions également éclairer des chemins utilisés par les écoliers. Les lampadaires posséderont un capteur de lumière pour s'éteindre dès que le soleil se lève et s'allumer une fois qu'il se couche. Il y aura également un système de minuterie pour qu'il s'éteigne à partir d'une certaine heure (pas forcément nécessaire mais cela permettrait qu'il y ait encore de l'énergie pour s'allumer le matin).

2. Recherche d'idées / définition du projet

L'idée de base serait de faire un lampadaire alimenté par une éolienne que nous pourrions placer où l'on veut.

Contrainte :

- *Autonome*
- *Capteur de lumière*
- *Silencieux*
- *Batterie capable de faire fonctionner les leds pendant 2 jours au minimum.*
- *Facile à fabriquer*
- *Luminosité adaptable par rapport à l'électricité dans la batterie*

2.1. Définition du projet et objectifs

Le but de mon projet serait de pouvoir augmenter les endroits couverts par l'éclairage public, sans pour autant augmenter la consommation d'électricité.

- ***Projet Innovation:** Les communes intéressées seraient celles qui construisent de nouveaux quartiers écologiques. Il y a également des personnes écolos qui veulent éclairer leur entrée de maison.*

2.2. Faisabilité

Ce projet est plutôt compliqué à réaliser car il requiert des connaissances dans de nombreux domaines techniques notamment,

- *En électronique, pour créer un générateur efficace même à basse vitesse ainsi que pour trouver la led idéale et une batterie*
- *En aérodynamique pour le design de l'éolienne*
- *En technique de fabrication pour le lampadaire éolien en lui-même*

A cause de tout cela, la réalisation sera très complexe et nécessitera des personnes compétentes dans ces trois domaines

3. Planification du projet

Je ne vais pas réellement réaliser mon projet, les délais présents ci dessous sont donc fictif et en semaine.

- *Le but du projet est de fabriquer un prototype de mon lampadaire*
- *Pour terminer le prototype, il me reste 9 semaines*
- *Beaucoup de matériel sera nécessaire, un maximum de récupération sera donc utilisé.*

3.1. Les étapes les plus importantes

<i>Quoi</i>	<i>Délai</i>
Faire les plans du prototype	2 semaines
Faire le circuit électrique	2 semaines
Faire le lampadaire	5 semaines
Trouver quelqu'un intéressé par mon projet	3 semaines

3.2. Plan détaillé des tâches

<i>Quoi</i>	<i>Qui</i>	<i>Jusque quand</i>
Faire les dessins du lampadaire	Moi	1 semaines
Faire les plans du circuit électrique	Électricien	1 semaines
Trouver le matériel pour le circuit	Électricien	1 semaines
Faire le circuit	Électricien	1 semaines
Trouver le matériel pour le lampadaire	Moi	3 semaines
Faire le lampadaire	Moi	2 semaines
Faire fonctionner le tout	Moi	1 semaine

4. Mise en œuvre concrète

Première étape, étudier les éoliennes pour trouver la plus efficace.

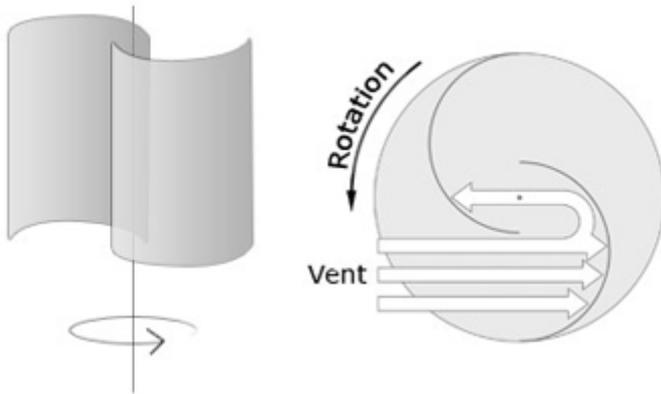


Figure 2

Le rotor retenu est de type Savonius pour son efficacité même avec peu de vent, son petit encombrement et il est silencieux.

Trouver un électricien pour faire le circuit électrique

Chercher du matériel de récupération pour faire un prototype qui se rapproche de du plan.

Fabriquer le lampadaire éolienne en y intégrant le circuit électrique.

Tester que tout fonctionne et que le rendement est suffisant

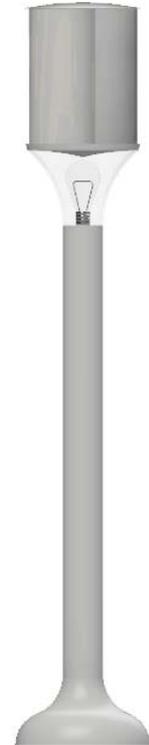


Figure 3

5. Calculs

Selon le site, cité plus bas, voilà la consommation d'une ampoule, donc les économies potentielles.

- *Ampoule incandescent classique : consommation annuelle 110 kWh*

Source : <https://selectra.info/energie/guides/conso/appareils-electriques>

6. Rapport du projet

6.1. Rétrospective

- *Objectif atteint*
- *Le rendement est suffisant pour fonctionner*
- *Un électricien m'a aidé*

6.2. Prises de conscience

- *Beaucoup d'électricité est gaspillée inutilement dans l'éclairage public.*
- *Avec de petit effort on peut économiser beaucoup d'électricité*

6.3. Perspectives

- *Il va être industrialisé par un entreprise, à laquelle le prototype aura été vendu.*

7. Bibliographie

Figure 1 : Dessin à l'aide du logiciel Cura

Figure 2 : https://www.ecosources.info/dossiers/Eolienne_verticale_Savonius

Figure 3 : Dessin à l'aide de C

