



Economie grâce à la pose de panneaux solaires

Equipe de projet: Vincent Wagenblast, David Saez, Luca Balbo, Benoit Moulin

Métier: Automaticien

Année d'apprentissage : 1^{ère} année

Nom de l'école ou de l'entreprise: Ecole des métiers du Valais

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

Résumé du projet:

Sensibiliser les gens sur la pose des panneaux solaires.
Combien coûte une installation solaire

Projet Sensibilisation: Nombre de personnes touchées: Nous voulons toucher toutes les personnes de l'école des métiers du Valais et les gens habitant Sion. Si cela marche pourquoi pas au niveau de la Suisse.

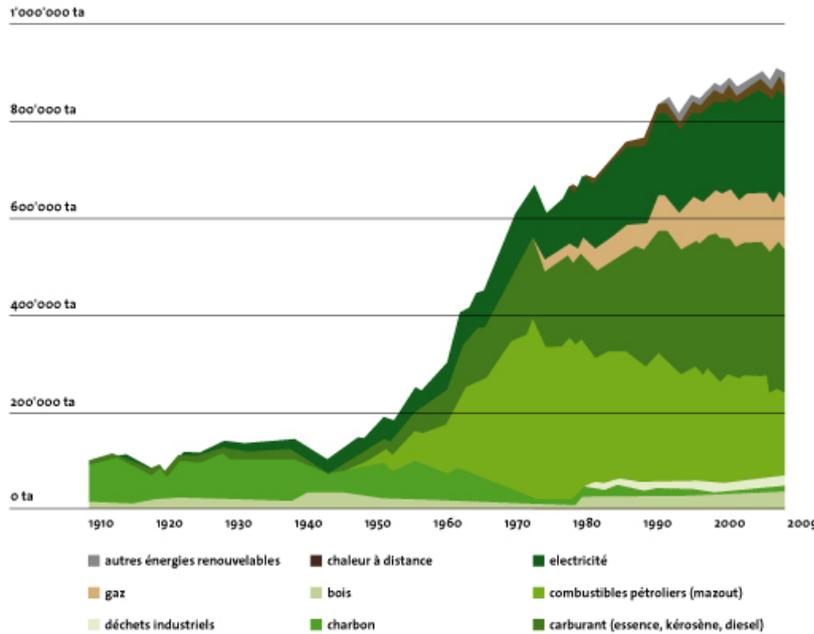
Catégories du concours: Prix Sensibilisation

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	10
6. Rapport du projet	11
6.1. Rétrospective	11
6.2. Prises de conscience	11
6.3. Perspectives	11
7. Bibliographie	12
Annexes	Erreur ! Signet non défini.

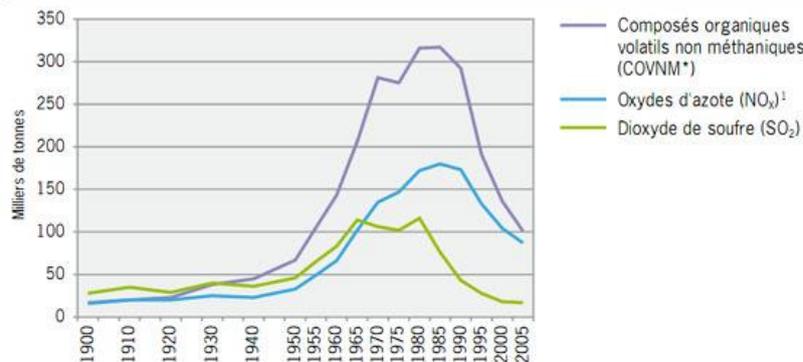
1. Introduction

1.1. Situation de départ



Consommation des énergies en suisse de 1910 à 2009.

Evolution des émissions de polluants atmosphériques



¹ Le NO_x contient du NO et du NO₂. Les valeurs d'émission sont indiquées en NO₂.

Source: Office fédéral de l'environnement

© OFS

On voit que l'augmentation des gaz à effets de serre, qui a bien augmenté depuis 1940, coïncide avec l'augmentation de la consommation d'énergie

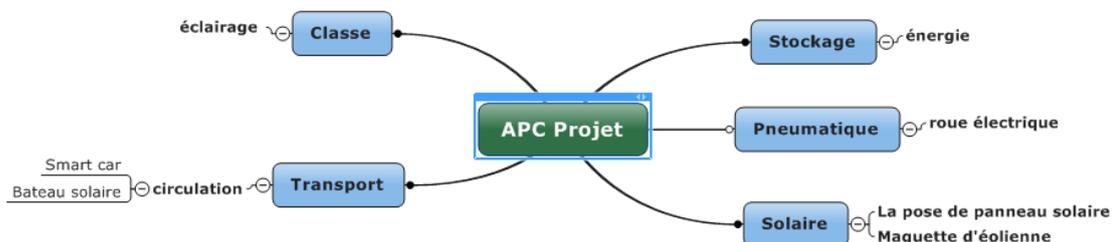
1.2. Motivations

Nos motivations sont : Donner un monde bon et meilleur à nos futurs enfants. Informer les gens du problème est qu'il puisse nous aider à avoir un monde meilleur et éviter qu'il se dégrade.

2. Recherche d'idées / définition du projet

Après avoir fait le tour de plusieurs sujets : stocker l'énergie, faire une maquette d'éolienne, refaire le système d'éclairage de l'école ou sensibiliser sur la pose de panneaux solaire, qui est l'idée que nous avons retenue pour notre projet sur le climat.

Voici notre mind mapping



2.1. Définition du projet et objectifs

Nous avons choisi la catégorie sensibilisation car notre but est d'informer le plus de personne. Nous allons créer un page Facebook. Nous allons expliquer comment fonctionne un panneau solaire car beaucoup de personne ne savent pas. Nous allons créer un power point avec une 50 de diapositives. Nous voulons touches tous les personne de l'école des métiers du Valais et les gens habitant Sion. Si cela marche pourquoi pas au niveau de la Suisse.

2.2. Faisabilité

Ce projet est réalisable, car il nous faut réunir les informations de la ville de Sion et de la production moyenne d'énergie d'un panneau solaire. Il nous faudra aussi environ la consommation d'énergie consommé par un habitant par an.

3. Planification du projet

- Notre projet consiste à sensibiliser les gens de notre pays sur les économie réalisé par la pose de panneau solaire
- Il nous reste 5 semaines.
- Nous devons réaliser notre Power point et notre page Facebook. L'école peut nous soutenir et nos parents aussi.
- Un des problèmes qui peut arriver est le problème a comprendre le fonctionnement d'un panneau solaire. Certaines personnes pourront nous aider à comprendre les mots techniques, expliquer aux gens qui ne comprennent pas.
- Tous les élèves de l'école des métiers et les habitants de la ville de Sion.
- Nous ne savons pas encore si nous avons besoin de matériel. L'école prend en charge les frais de matériel.

3.1. Les étapes les plus importantes

<i>Quoi</i>	<i>Délai</i>
Recherche des informations sur les panneaux solaire : explication sur le fonctionnement des panneaux solaire.	10.02.2014
Recherche d'information sur la consommation d'énergie de la ville de Sion.	17.02.2014
Création d'une page sur facebook	24.02.2014
Création du power point	10.03.2014

3.2. Plan détaillé des tâches

<i>Quoi</i>	<i>Qui</i>	<i>Jusque quand</i>
<i>Le fonctionnement d'un panneau solaire ; Le prix de la pose de panneau solaire ; La consommation sur 10ans que l'on gagne avec des panneaux solaire poser sur tous les toits de la ville de Sion.</i>	<i>David Luca Vincent Benoît</i>	<i>10.02.2014 Finir le 10.02.2014</i>
<i>Recherche d'information sur la consommation d'énergie dans la ville de Sion</i>	<i>Benoît</i>	<i>17.02.2014 Finir le 17.02.2014</i>
<i>Calcule de la consommation</i>	<i>luca</i>	<i>24.02.2014 Finir le 24.02.2014</i>
<i>Création de la page de facebook Son nom : panneaux solaires Voici le liens</i>	<i>David</i>	<i>10.03.2014 Finir le 10.03.2014</i>

https://www.facebook.com/groups/265318810296335/		Déjà fait
Création du power point	Vincent	10.03.2014 Finir le 10.03.2014
Finalisation du projet et rendre le projet : journal ; nom de la page facebook ; Power point ;	Vincent, David, Luca, Benôit	17.03.2014 Finir le 17.02.2014

4. Mise en œuvre concrète

Nous avons choisi le thème sur le solaire plus précisément là les panneaux solaire

Nous allons chercher les informations concernant les panneaux solaires

-Le fonctionnement

-Comment cela a été fabriqué

-Recherche des informations sur la consommation d'énergie de la ville de Sion.
Combien consomme un habitant.

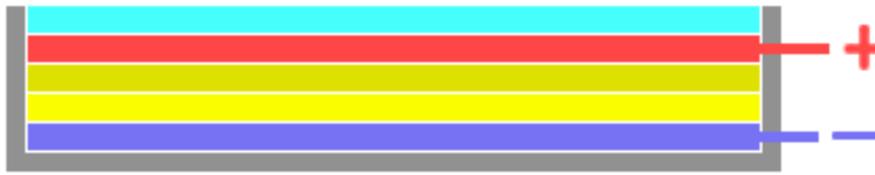
Combien d'énergie pourrait-on économiser en posant sur tous les bâtiments de la ville de Sion. Environ 5m² par habitant.

Nous allons créer une page Facebook (panneaux solaires) pour essayer de sensibiliser le plus de gens. Nous mettrons les diapositives sur Facebook.

Nous allons créer un power point qui expliquera comment fonctionne un panneau solaire.

Nous donnerons le cout financier que cela amènerai a la pose de panneaux solaire.

Image que l'on va utiliser pour notre power point.



- Plaque de verre
- Conducteur positif
- Sulfure de cuivre
- Sulfure de cadmium
- Conducteur négatif
- Chassis en aluminium

Les différentes couches qui composent un panneau solaire.

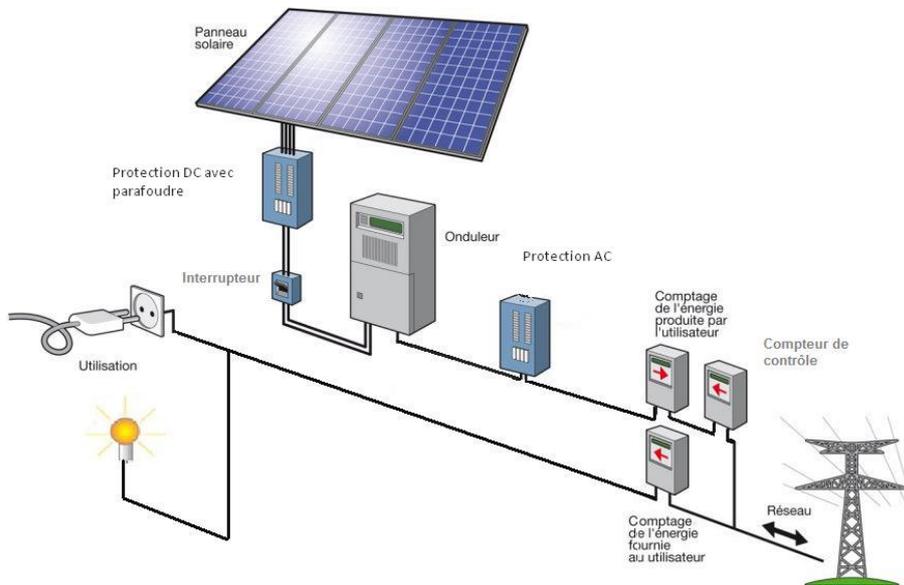


Schéma expliquant comment un panneau solaire amène électricité, jusqu'à une maison ou bâtiment.



		ORIENTATION				
		OUEST	SUD / OUEST	SUD	SUD / EST	EST
INCLINAISON	15°	89%	95%	98%	95%	89%
	30°	85%	96%	100%	96%	85%
	45°	79%	92%	97%	92%	79%
	60°	72%	85%	90%	85%	72%

Ici on nous explique comment on doit orienter un panneau solaire pour qu'il soit très efficace.

Explication de nos diapositives :

Le texte suivant est tiré de Wikipédia :

Les panneaux solaires photovoltaïques, appelés modules photovoltaïques ou simplement panneaux solaires, qui convertissent le rayonnement solaire en électricité. Le solaire photovoltaïque est communément appelé PV ;

Les panneaux solaires photovoltaïques regroupent des cellules photovoltaïques reliées entre elle en série et en parallèle.

Ils peuvent s'installer sur des supports fixes au sol ou sur des systèmes mobiles de poursuite du soleil appelés trackers, dans ce dernier cas la production électrique augmente d'environ 30 % par rapport à une installation fixe. En dehors de centrales solaires, les installations fixes se font actuellement plutôt sur les toits des logements ou des bâtiments, soit en intégration de toiture, soit en surimposition. Dans certains cas, on pose des panneaux verticaux en façade d'immeuble, cette inclinaison n'est pas optimale pour la production d'électricité, en France la position fixe optimale étant une inclinaison de 30° par rapport à l'horizontale, mais comme ces panneaux remplacent le revêtement de façade, l'économie réalisée sur le revêtement compense une production plus faible.

Différentes technologies photovoltaïques existent:

Le silicium cristallin (monocristallin et polycristallin) ;

Le silicium amorphe ;

Le cuivre/indium/sélénium ;

Le cuivre/indium/gallium/sélénium.

Un capteur solaire photovoltaïque (ou panneau solaire photovoltaïque) est un générateur électrique de courant continu constitué d'un ensemble de cellules photovoltaïques reliées entre elles électriquement, qui sert de module de base pour les installations photovoltaïques et notamment les centrales solaires photovoltaïques.

Toute connexion des panneaux solaires au réseau électrique nécessite un onduleur et un compteur séparé en cas de revente.

Les panneaux sont généralement des parallélépipèdes rectangles rigides et minces (quelques centimètres d'épaisseur), dont la longueur et la largeur sont de l'ordre du mètre, pour une surface de l'ordre du m², et une masse de l'ordre de la dizaine de kg. Divers éléments (branchements électriques, fixations, éventuel cadre pour assurer une étanchéité) sont inclus. Il existe également des modules sous forme de membranes souples et résistantes, ainsi que des panneaux à concentration, plus complexes mais exploitant mieux l'élément le plus cher du panneau, la cellule photovoltaïque.

Leur rendement est un peu plus faible que celui des cellules qui les constituent, du fait des pertes électriques internes et des surfaces non couvertes ; le rendement (par m²) du panneau complet est plus faible d'environ 10 à 15 % que celui de chaque cellule. La puissance crête¹ d'un panneau photovoltaïque est de l'ordre de 100 à 200 W/m² (soit un rendement de 10 à 20 %, les fabricants annonçant environ 15 % pour leurs meilleurs panneaux), ce qui donne une puissance crête de 50 à 250 W par panneau, selon ses caractéristiques, notamment sa taille. Cette puissance est livrée sous forme de courant continu, ce qui est parfait pour un branchement sur une batterie et pour de nombreuses applications, mais implique une transformation en courant alternatif par un onduleur s'il s'agit de l'injecter dans un réseau de distribution. La tension délivrée dépend du type des panneaux et du branchement des cellules. Elle est de l'ordre de 10 à 100 volts.

Outre sa puissance et sa surface, un panneau a trois caractéristiques importantes :

L'écart à la puissance nominale, de l'ordre de +/- 5 % ;

la variation de puissance avec la température (plus de détails dans le paragraphe « pertes de production ») ;

La stabilité dans le temps des performances (les fabricants garantissent généralement au moins 80 % de la puissance de départ pendant 20 à 25 ans).

L'énergie réellement captée par un module dépend de la surface et de la puissance nominale du panneau mais aussi de l'ensoleillement, variable selon la latitude, la saison, l'heure de la journée, la météo, le masquage subi, etc.

Un module photovoltaïque ne génère aucun déchet en fonctionnement, son coût de démantèlement est très faible et ses coûts d'exploitation sont quasi nuls. Étanche, il peut servir de couverture à un toit, sous réserve de bien maîtriser l'écoulement d'eau aux bords avec un montage adapté. La durée de vie est d'environ vingt à trente ans

5. Calculs

Voici nos calculs

Concernant la consommation d'électricité pour la ville de Sion
Le cout financier pour la pose de panneau solaire.

Consommation annuelle par habitant en Suisse : environ 8000kWh.

Habitant à Sion : 30500 habitants.

Consommation électrique annuelle Sion : $8000 \times 30500 = 244'000'000$.

Production moyenne annuelle panneau solaire au m²: ~150 kWh

Panneau solaires nécessaires pour couvrir besoins de Sion : $244'000'000 / 150 =$
~1'626'667 m²

Superficie en km² : $1'626'667 / 1000 = 1'627$ km²

Superficie du valais : 5'224 km²

Place prise par les panneaux solaires : $1627 / 5224 * 100 = \sim 31\%$ superficie du
Valais

Personnes sensibilisées : Voir page Facebook (panneaux solaires)

6. Rapport du projet

6.1. Rétrospective

Oui nous avons atteint notre objectif

Nous avons créé la page Facebook

Nous avons créé aussi notre power point sur les panneaux solaire

La principale difficulté était de trouver les informations concernant la consommation électrique.

Wikipédia et les autres sources.

6.2. Prises de conscience

Toutes choses concernant les panneaux solaires.

Que c'était compliqué de finir dans les temps. Mais aussi de ne pas sortir trop hors du sujet.

6.3. Perspectives

Peut-être qu'il va se réaliser.

7. Bibliographie

http://fr.wikipedia.org/wiki/Panneau_solaire

Auteur : Multiples

Année : Sans année

