

A. COMMENT PRODUIRE L'ENERGIE ELECTRIQUE A PARTIR DU SOLEIL ? (1h)



A.1. Prouver qu'il est possible de produire de l'énergie électrique avec le matériel à disposition. (Expérimentale)
Faire un croquis et un schéma du montage réalisé



Montage réalisé :

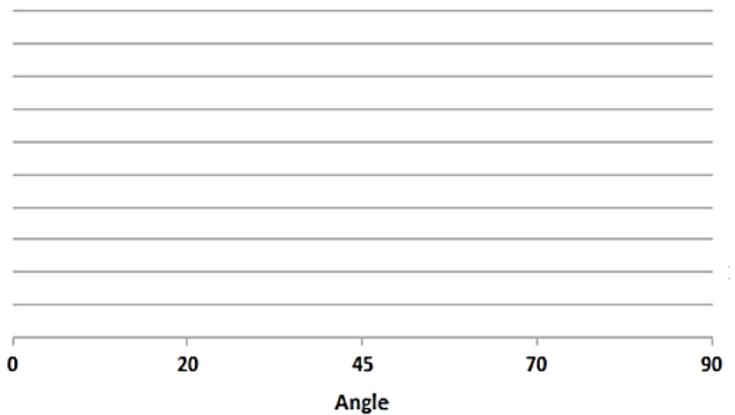
A.2. Montrer l'influence de l'inclinaison du panneau par rapport à la production d'énergie ?



Angle °	0	20	45	70	90
Tension (V)					

Tension

Tension produite en fonction de l'angle



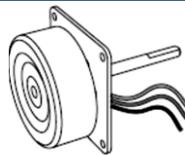
A.3. Quel est la limite du système réalisé ? Comment tester votre solution.

.....
.....

B. COMMENT PRODUIRE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE A PARTIR DU VENT ? (1h)



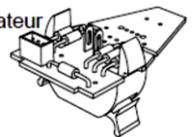
B.1. Prouver qu'il est possible de produire de l'énergie électrique avec le matériel à disposition. Faire un croquis du montage réalisé et décrire le phénomène observé



une DEL quelconque,



La carte régulateur



Montage réalisé :

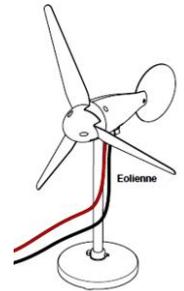
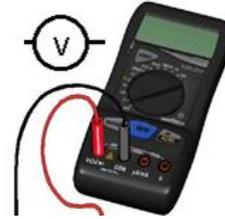
Description !

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Mesurer des grandeurs / Rechercher des solutions techniques

B.2. Montrer l'influence de la production d'énergie en fonction de la vitesse du vent et des pâles

Vitesse du ventilateur	0	1	2	3
3 pâles longues Tension (V)				
3 pâles courtes Tension (V)				
6 pâles longues Tension (V)				



B.3. Quel est la limite du système réalisé ? Comment assurer un apport en énergie permanent ?

.....

.....

C. COMMENT CHAUFFER L'EAU A PARTIR DU SOLEIL ? (1h)

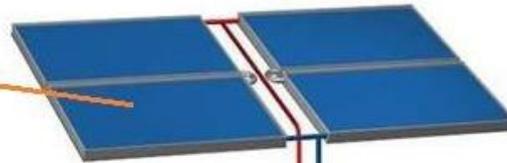


C.1. Comment est constitué ce panneau solaire ?

.....

.....

C.2 Nommer les éléments



C.3. Repérer :

- le circuit du liquide caloporteur en rouge
- le circuit d'eau chaude sanitaire en bleu



C.4. Quelle orientation permet d'obtenir le meilleur rendement?

C.5. Quels sont les angles minimum et maximum pour obtenir un rendement au moins égal à 98% ?

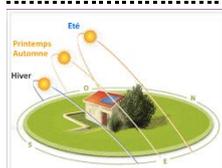
Le panneau solaire doit avoir une inclinaison comprise entre et



C.6. Quel pourcentage des besoins de chauffage d'eau sanitaire un chauffe-eau solaire peut-il assurer ?

.....

.....



C.7. En fonction des saisons l'angle optimal d'inclinaison n'est pas le même, quelle solution proposer pour obtenir un rendement maximal toute l'année ?

.....

.....

A. QUEL CHOIX D'ECLAIRAGE EFFECTUER (DEL, HALOGENE)



A.1. Prouver l'hypothèse suivante : la lampe LED serait la lampe la plus économique et la plus lumineuse, il est donc nécessaire de **comparer** 3 grandeurs :

L'énergie électrique consommée pour l'année (expérimentale)

La luminosité émise (expérimentale)

La durée de vie (recherches)



On admettra que la lampe est allumée 8h par jour

Faire un croquis et un schéma du montage réalisé, présenter vos relevés et résultats sous forme de tableau

Montage réalisé (avec les appareils de mesure)

	Tension U	Intenstité I	Puissance $P=U \times I$	Temps en heure (annuel)	Energie $E=P \times t$	Luminosité	Durée de vie
DEL							
Halogène							

A.2. CONCLUSION : L'hypothèse est-elle vraie ? Pourquoi ?

.....

.....

B. COMMENT OPTIMISER L'ECLAIRAGE ?



B.1. Ouvrir la scène **Optimisation lumière**

- Modifier les scripts pour que les **volets** s'ouvrent et se ferment en **fonction de la lumière du jour**

- Modifier les scripts **des lampes** pour qu'elles ne puissent s'allumer que 5 secondes après un appuie sur la touche a **uniquement la nuit**



B.2. Ouvrir le Scène éclairage cours

A l'aide du matériel à disposition, Prouver qu'il est possible d'allumer les lumières pendant 5 secondes si la luminosité est inférieure à 400 et que le système détecte une présence

Branchement :

- Module LED sur le port 1
- Détecteur de luminosité sur le port 3
- Détecteur de présence sur le port 2

Recopier le script de l'appareil



C. PUISSANCE DE CHAUFFAGE, REGULATION, PROGRAMMATION ET VENTILATION



A l'aide de l'outil de simulation en ligne, analyser l'influence, de la puissance, la régulation et la programmation du chauffage

C.1. **CHOISIR LA PUISSANCE** Indiquer le temps nécessaire pour obtenir une température de 19°C

Puissance de chauffage	Temps nécessaire pour obtenir une température de 19°C
3000W	
5000W	
7000W	

C.2. Justifie le choix d'un chauffage de 5000W.

.....

.....

.....

C.4. Comment la température est-elle maintenue à 19°C ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C.5. PROGRAMMER LA TEMPERATURE ET OBSERVER LA CONSOMMATION

Doit on maintenir une température de 19°C alors que les habitants ne sont pas toujours présents (la réponse doit être détaillée).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

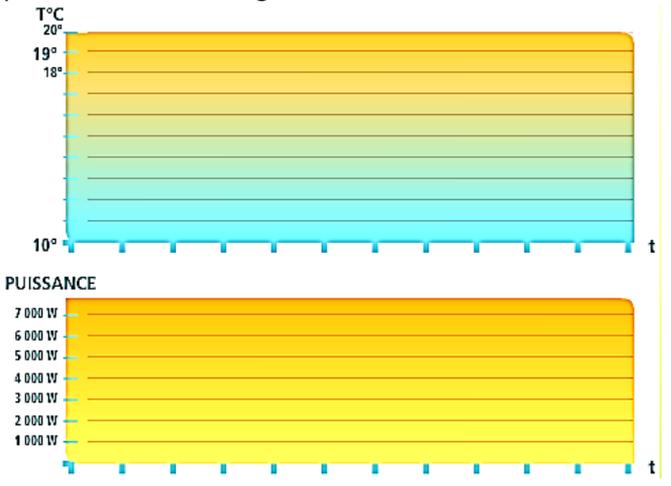
.....

.....

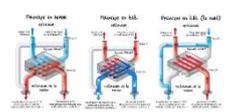
.....

MAINTENIR UNE TEMPERATURE

C.3. Représenter graphiquement la température et la puissance du chauffage



C.6. VENTILATION Consulter la vidéo, quel type de ventilation doit être privilégié, Pourquoi ? Réaliser un croquis pour détailler votre réponse



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mesurer des grandeurs / Rechercher des solutions techniques

IMAGINER, SYNTHETISER ET FORMALISER UNE PROCEDURE, UN PROTOCOLE

PROBLEME Identifier le problème à résoudre

HYPOTHESE Supposer

EXPERIENCE lister le matériel, réaliser l'expérience, organiser les recherches...

RESULTATS analyser, décrire (tableau, graphique)... vérifier l'hypothèse,

CONCLUSION répondre au problème...

vraie fausse

RESPECTER UNE PROCEDURE DE TRAVAIL GARANTISSANT UN RESULTAT FIABLE

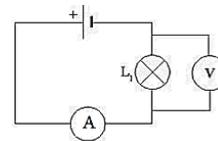
Exemples d'expérimentation :

Comparer l'efficacité énergétique de deux lampes : un voltmètre, un ampèremètre pour mesurer l'énergie consommée (électrique) et un luxmètre pour mesurer l'énergie restituée (lumineuse) de chaque lampe.

Les mesures sont réalisées sur les deux lampes **sans changer aucune condition :**

- distance du luxmètre ;
- lumière ambiante ;
- matériel utilisé.

La seule variable dans notre expérience est la



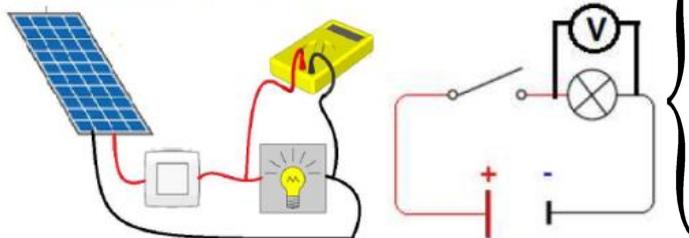
On mesure la luminosité de chaque lampe à l'aide d'un luxmètre

On détermine l'énergie consommée E en joules

$P = U \times I$ $E = P \times t$ $E = U \times I \times t$

Avec U la tension, I l'intensité, P la puissance et t le temps

Montage réalisé en classe :



Déterminer l'angle d'inclinaison optimal d'un panneau solaire : le montage + un voltmètre

La seule variable dans notre expérience est

Nous avons également démontré que :

- Réguler la puissance de chauffage permet
- Les pâles d'une éolienne convertissent, l'énergie produite dépendant de
- L'énergie thermique des rayons du soleil peut être

MESURER DES GRANDEURS DE MANIERE DIRECTE OU INDIRECTE : INSTRUMENTS DE MESURE USUELS

Instrument de mesure simple



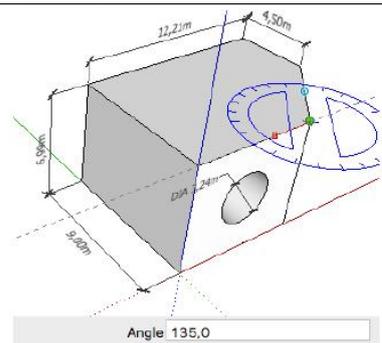
La qualité de la mesure dépend de l'instrument utilisé et de l'ordre de grandeur de la mesure souhaité.

Instrument avec gestion du calibre



Avec ces types d'appareils il est important d'utiliser le calibre le plus adapté pour obtenir une mesure précise.

Instrument de mesure virtuel



A l'aide de logiciel