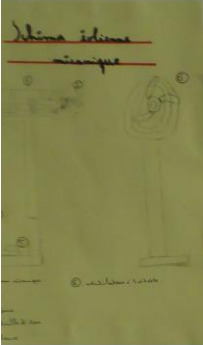


Energie Éolienne.



$$P_{méc} = \frac{m \times g \times h}{x}$$

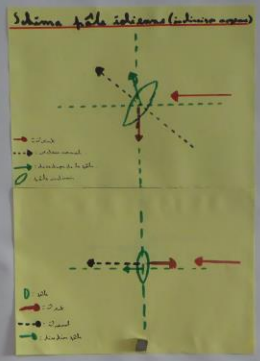
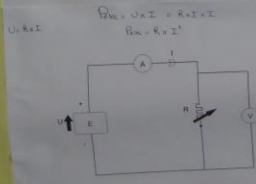
$$P_{th} = \frac{1}{d} \rho \times S_2 \times V_{wind}^3$$

$$S_2 = S_1 \times S_0$$

$$S_1 = \pi \times r_1^2 = \frac{\pi}{4} \times d_1^2$$

$$S_0 = \frac{\pi}{4} \times d_0^2$$

$m = \frac{\rho \times V}{\rho_{eau}}$
 $m = \frac{\rho_{air} \times V_{air}}{\rho_{eau}} \times \frac{\rho_{eau}}{\rho_{air}}$



Les éoliennes à axe vertical ont l'avantage de pouvoir être installées dans des zones où le vent souffle de manière irrégulière, car elles peuvent tourner pour capter le vent quelle que soit sa direction.

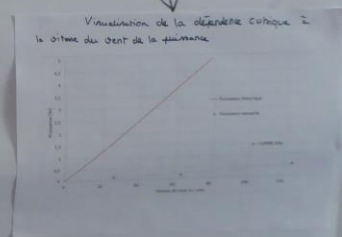
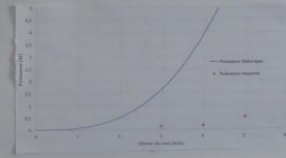
puissance mécanique

Vitesse (m/s)	Rotation	Puissance mécanique (W)	Puissance électrique (W)	Puissance utile (W)
0.150	0.0000	1.21	4.95	2.80
0.150	0.0071	1.57	2.77	5.42
0.2000	0.0418	0.71	2.76	3.08

puissance électrique

Vitesse (m/s)	Rotation	Puissance mécanique (W)	Puissance électrique (W)	Puissance utile (W)
0.150	0.0000	1.21	4.95	2.80
0.150	0.0071	1.57	2.77	5.42
0.2000	0.0418	0.71	2.76	3.08

Puissance mécanique en fonction de la vitesse du vent



Optimisation 2

Vitesse (m/s)	Rotation	Puissance mécanique (W)	Puissance électrique (W)	Puissance utile (W)
0.150	0.0000	1.21	4.95	2.80
0.150	0.0071	1.57	2.77	5.42
0.2000	0.0418	0.71	2.76	3.08

GESTION DE L'ÉNERGIE

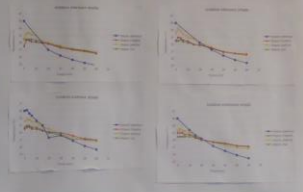
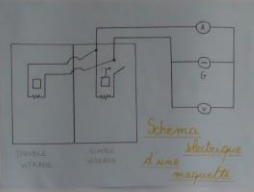
1 ROUVIER Adrien, MONIER Mathieu, MICHEL MARGAUX, WANG Li

BUT DE L'EXPERIENCE

Quelle est la meilleure isolation en deux vitres ou quatre vitres passives ?

MOYEN DE L'EXPERIENCE

Chauffage de l'eau avec isolation intérieure et extérieure (sans vent et soleil direct)



CONCLUSION
Une maison équipée d'une isolation extérieure et d'un double vitrage est plus adaptée pour chauffer et conserver la chaleur.

2) **BUT DE L'EXPERIENCE**
Comment économiser l'énergie ? L'exemple de l'aérocube

MOYEN DE L'EXPERIENCE
Comparaison de l'énergie et de la puissance de l'aérocube avec celles de 2 radiateurs de puissance différents sur une maison de 2 étages (maison passif cube)

2) **BUT DE L'EXPERIENCE**
Sous quelle condition peut-on représenter l'effet de serre ?

MOYEN DE L'EXPERIENCE
Expérimentation de l'effet de serre avec 3 tubes à essais (verre aluminium plastique chauffés après à l'eau) avec l'éponge

CONCLUSION
Pour économiser l'énergie, privilégier plutôt les radiateurs !



Température ambiante	Température de l'air	Température de l'eau	Température de la surface
0	15,5°C	11,5°C	19,1°C
5	15,7°C	11,8°C	19,1°C
10	15,7°C	11,8°C	19,3°C
-5	15,8°C	12,0°C	19,5°C
-10	15,9°C	12,1°C	19,5°C

CONCLUSION
L'effet de serre est représenté par le tube à essai en verre.

3) **BUT DE L'EXPERIENCE**
Quel est le meilleur isolant thermique ?

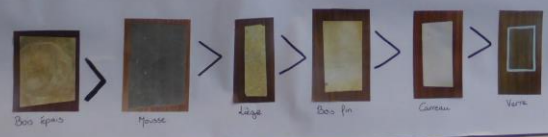
MOYEN DE L'EXPERIENCE



Montage de mesure de la puissance de chauffe



CONCLUSION
Le meilleur isolant est le bois épais

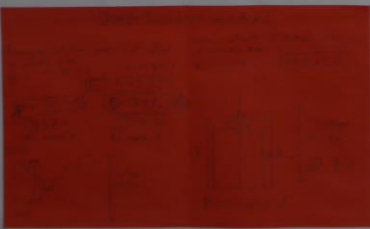


ENERGIE SOLAIRE

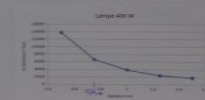
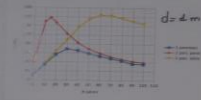
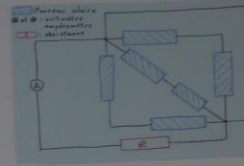
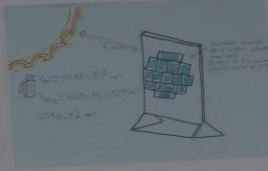
PASSIF



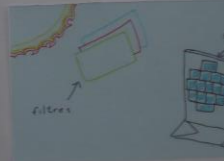
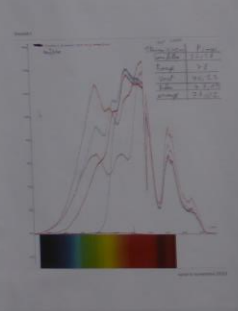
Avec une plaque d'une puissance de 20000 W
- dans un chauffe-eau de 200 l et une eau de
 $17,8^\circ C$ à $22,2^\circ C$ en 101 secondes.
 $E = P \times t = 2000 \times 101$
 $E = 202000 = 202 \text{ kWh}$
- dans le chauffe-eau solaire
il a fallu 20 jours chauffe-eau de
 $17,8^\circ C$ à $22,2^\circ C$ en 101 secondes.
La durée est donc un peu plus de 20000 W
à $17,8^\circ C$ - $22,2^\circ C$ - 101 sec
ou à une puissance fournie par les panneaux
de 20000 W .
Il faut donc
faire passer pendant T, 202000
- 202 kWh
x12!



ACTIF



... dans un chauffe-eau de 200 l et une eau de
 $17,8^\circ C$ à $22,2^\circ C$ en 101 secondes.
La durée est donc un peu plus de 20000 W
à $17,8^\circ C$ - $22,2^\circ C$ - 101 sec
ou à une puissance fournie par les panneaux
de 20000 W .
Il faut donc
faire passer pendant T, 202000
- 202 kWh
x12!



LAMY
TOURBI

L'énergie hydraulique:

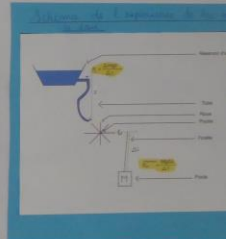
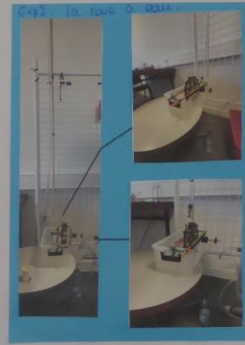
Combien de litres d'eau par jour sont nécessaires pour subvenir aux besoins énergétiques quotidiens d'un habitant avec ce système?



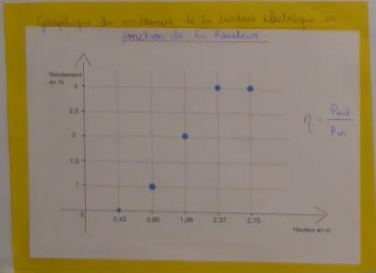
Exp. 1. La Turbine électrique

Schéma de la turbine électrique

la version optimale à une hauteur de 2,37 m a permis un rendement de 27% pour la mise à eau tandis que pour la turbine à eau nous obtenons un rendement de 37%.



- 1^{er} essai: variation de la de l'eau.
- 2^e essai: Variation de la masse la bouteille.
- 3^e essai: Réduction des frottements.



$P_{out} = \frac{100 \times 0.27 \times 10^3}{3600}$

$P_{out} = 7.5$

Pour conclure d'après nos calculs:

la quantité d'eau nécessaire serait de:

Pour $\eta = 37\%$, il faut 1 450 000 L soit 3 piscines olympiques.

Pour $\eta = 70\%$, il faut 3 250 000 L soit 1 piscine et demi.

Pour $\eta = 100\%$, il faut 2 330 000 L, soit presque 1 piscine.

Sachant que la consommation d'eau d'un habitant est de 163 L/j. On voit donc que ce système n'est pas suffisant pour subvenir aux besoins quotidiens d'un habitant.

Fait le 11/05/2019