



# L'ENERGIE SOLAIRE

Photovoltaïque  
actif

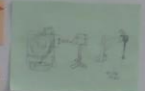
Thermique  
passif

On a utilisé différentes sources lumineuses pour éclairer un ou plusieurs panneaux solaires, qui ont produit de l'énergie électrique.

On a utilisé une lampe halogène pour éclairer le serpentin rempli d'eau, et cela a produit de la chaleur.



On a mesuré la puissance de la lampe et le temps qu'il a fallu pour produire une certaine quantité d'énergie.



On a utilisé une lampe halogène pour éclairer le serpentin rempli d'eau, et cela a produit de la chaleur.

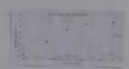
On a utilisé la surface d'un panneau solaire de 12cm x 12cm.

$$P = U \times I$$

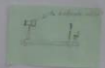
Puissance (watt) = tension (volts) x intensité (Ampères)

On a utilisé la surface d'un panneau solaire de 12cm x 12cm.

Avec les panneaux photovoltaïques branchés en série, la puissance s'ajoute. On a donc essayé de les brancher en dérivation et le résultat fut positif car la puissance a augmenté.



On a constaté que la puissance a augmenté.



On a utilisé la surface d'un panneau solaire de 12cm x 12cm.

On a constaté que la puissance a augmenté.

On a constaté que la puissance a augmenté.



On a constaté que la puissance a augmenté.

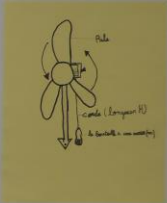
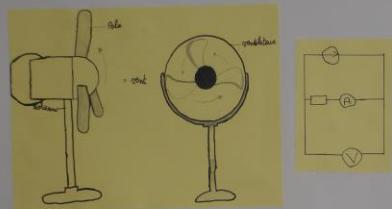
On estime le rendement de ce chauffe-eau à  $\eta = \frac{E_c}{E_e} = 63\%$

Conclusion: pour une même surface éclairée, le chauffe-eau thermique est beaucoup plus efficace, qu'un chauffe-eau électrique alimenté par des panneaux photovoltaïques.

# d'une Éolienne

Énergie Électrique  
 $P = U \times I$

Énergie Mécanique  
 $E_m = P_m \times t = H \times m \times G$   
 $P_m = \frac{E_m}{t} = H \times m \times G$   
 $G_0 = 9,81 \text{ m/s}^2$



Orientation des pales

Forme des pales

Orientation	1	2	3	4	5	6
1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Forme	1	2	3	4	5	6
1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Pales au vent optimale pour une orientation à 45°

Pales C (beaucoup) = Meilleure prise au vent

PUISSANCE ELECTRIQUE

PUISSANCE MÉCANIQUE

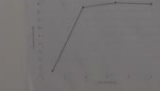
Orientation	Forme	Longueur
1	1	100%
2	2	100%
3	3	100%
4	4	100%
5	5	100%
6	6	100%

Orientation	Forme	Longueur
1	1	100%
2	2	100%
3	3	100%
4	4	100%
5	5	100%
6	6	100%

NOMBRE DE PALES

Longueur des pales

Nombre de pales	1	2	3	4	5	6
1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	100%	100%	100%	100%	100%	100%
5	100%	100%	100%	100%	100%	100%
6	100%	100%	100%	100%	100%	100%



MOYENNE RETENUE  
 $P_m = 14,5877 \text{ MW}$

MOYENNE RETENUE  
 $P_{mec} = 22,447633 \text{ MW}$

6 pales sont les plus efficaces

L'alternateur est installé à une puissance électrique qui correspond à environ 45 MW

Rendement  
 $\eta = \frac{P_m}{P_{mec}} = 64,6\%$   
 Bon de 50%

