

Système d'arrosage automatique

07 – Correction du travail de recherche préparatoire sur la chaîne de l'énergie

1 – Listez les différentes formes ou types d'énergie.

(<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/energie> et <https://fr.wikipedia.org/wiki/Énergie>)

Il existe plusieurs formes d'énergie :

- énergie cinétique ou mécanique
- énergie électrique
- énergie potentielle électromagnétique ou radiative
- énergie potentielle nucléaire
- énergie pneumatique
- énergie thermique
- énergie potentielle gravitationnelle
- énergie potentielle chimique
- chaleur latente

2 – Listez toutes les sources d'énergie existantes.

- Rayonnement Solaire
- Fleuves et rivières
- Mouvement des marées
- Géothermie
- Vent
- Combustibles fossiles (gaz, pétrole, charbon)
- Biomasse (matière organique, bois et dérivés, gaz)
- Combustibles fissiles (éléments radioactifs)

3 – Listez tous les moyens de production (transformation) d'énergie existants permettant d'obtenir de l'énergie sous forme électrique.

Produisant directement de l'électricité :

- Capteurs solaires photovoltaïques
- Accumulateurs électrochimiques (batteries et piles)
- Piles à combustibles (hydrogène)

Nécessitant l'utilisation d'un alternateur :

- Barrages hydroélectriques
- Centrales géothermiques
- Moteurs à explosion
- Traction humaine ou animale
- Éoliennes
- Centrales marémotrices
- Stockage inertiel et gravitaire
- Moteurs à air comprimé
- Centrales hydroliennes

Nécessitant l'utilisation d'un intermédiaire (circuit de chaleur) et d'un alternateur :

- Centrales thermiques classiques (charbon, fioul, biomasse, gaz)
- Centrales thermiques par fission ou fusion de "combustible" nucléaire
- Centrales thermiques à concentration solaire

4 – Listez tous les moyens de stockage d'énergie existants.

Sans pertes dans le temps :

- Barrages
- Combustibles (carburants synthétiques, gaz, biomasse)
- Piles à combustibles (hydrogène)
- Stockage gravitaire (tours de béton ou ballons sous-marins)
- Air comprimé

Avec pertes dans le temps :

- Accumulateurs électrochimiques rechargeables (batteries) ou non (piles)
- Volants d'inertie (cylindre massique en rotation)
- Accumulateurs thermiques (concentrateurs solaires, poêles à accumulation, ballons d'eau chaude, stockage thermique inter-saisonnier)

(Suite en page suivante)

5 – Identifiez, pour chacun des trois points précédents, les solutions utilisables pour notre système d'arrosage automatique.

- L'énergie solaire photovoltaïque (panneaux solaires)
- L'énergie électrique du secteur (toutes sources confondues)
- L'énergie éolienne
- Accumulateurs électrochimiques rechargeables (batteries)

6 – Pour aller plus loin

Malgré le terme de "consommation d'énergie", que l'on utilise couramment, il est **impossible de consommer de l'énergie**.

Le premier principe de la thermodynamique explique que **l'énergie se conserve**.

L'énergie ne peut ni se créer ni se détruire mais uniquement se transformer d'une forme à une autre (principe de Lavoisier) ou être échangée d'un système à un autre (principe de Carnot).

L'énergie électrique utilisée par un appareil est en fait transformée en d'autres types d'énergie : chaleur (pertes, chauffage, ...), mouvement (moteurs, pompes,), rayonnement électromagnétique (écran, lampes, ...), ...