|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AD4 | **L’énergie sous toutes ses formes** | http://iutp.univ-poitiers.fr/gte/multimedia/pictures/illustrations_matieres/enr1.jpg |

***Objectif de la séance :***

* Étudier diverses formes d’énergie et leurs conversions.

L’énergie est présente partout autour de nous, sous différentes formes. Il arrive que l’énergie passe d’une forme à une autre.

|  |
| --- |
| http://www.astronoo.com/images/images_soleil/soleil-protuberance_small.jpghttp://www.mercantourvtt.com/images/titi-saut-vtt.jpghttp://www.futura-sciences.com/uploads/tx_oxcsfutura/comprendre/qr/ampoule_Eisenheim_Flikr_CC.jpghttp://jmph.blog.lemonde.fr/files/2008/06/feu-de-la-saint-jean-lanleff-080628-19.1214756764.JPG  **➇**  **➆**  **➅**  **➄**  **➃**  **➂**  **➁**  **➀**  http://www.eolienne-blog.com/wp-content/uploads/2009/06/eolienne2.jpghttp://tpe-rouesdelisle.wifeo.com/images/moteur-electrique-ac-281499.jpghttp://www.magazine-avantages.fr/data/photos/F0/7d8a8d312c420262.jpghttp://www.jedessine.com/_uploads/_tiny_galerie/20090417/barrage-source_eub.jpg  **Quelles sont les formes d’énergie et que deviennent-t-elles ?** |

1. **Formes et transferts d’énergie**

Observer les photographies ci-dessus et répondre aux questions suivantes :

(*Les réponses aux questions se feront dans les tableaux ci-dessous*)

**Questions**

**Étude des photographie de ➀ à ➃ :** (*répondre dans le premier tableau ci-dessous*)

**Q1.** Pour chaque photographie ci-dessus, indiquer la forme d’énergie dont dispose le système présenté.

**Q2.** Quel mode de transfert d’énergie (thermique, par rayonnement,…) illustre chaque photographie ?

**Étude des photographie de ➄ à ➇ :** (*répondre dans le second tableau ci-dessous*)

**Q3.** Pour chaque système, indiquer la forme d’énergie reçue et en quelle forme elle est convertie.

**Étude des photographie de ➀ à ➃ :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Photographie | **➀** | **➁** | **➂** | **➃** |
| Système |  |  |  |  |
| Forme de l’énergie |  |  |  |  |
| Mode de transfert |  |  |  |  |

**Étude des photographie de ➄ à ➇ :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Photographie** | **➄** | **➅** | **➆** | **➇** |
| **Système** |  |  |  |  |
| **Conversion d’énergie par le système** |  |  |  |  |

1. **Chaîne énergétique**

Une **chaine énergétique** représente l’ensemble des formes et transferts d’énergie mis en jeu dans un système utilisant un ou plusieurs convertisseurs d’énergie :

Transfert

Transfert

Transfert

**SYSTEME**

(convertisseur)

**Énergie reçue ER :**

gaz, électricité, bois, fioul, lumière, ….

**Énergie utile EU :**

Énergie thermique,

lumière, travail mécanique, ...

**Énergie perdue EP :**

énergie thermique, …

|  |
| --- |
| **DOC. :** Le « solaire », une formidable source d’énergie |
| L’énergie solaire pourrait produire 20 fois les besoins énergétiques mondiaux. Et pourtant, elle ne représente que 1% des capacités de production électrique à l’échelle mondiale. L’énergie solaire, produite par le rayonnement du Soleil sur la Terre, représente une source naturelle inépuisable et renouvelable.  Exploitée selon deux techniques différentes, elle utilise soit :   * des capteurs solaires qui transforment les rayonnements en énergie thermique (chaleur). Cette chaleur est ensuite distribuée par un système de circulation d’eau ou d’air. Appelé « solaire thermique », son utilisation peut être complétée, pendant les périodes de l’année peu ensoleillées, par une énergie complémentaire (gaz naturel, électricité, bois…) ;   Photo d’une cellule solaire en silicium monocristallin (source : Wikipédia)   * des cellules photovoltaïques, réunies dans un panneau solaire, qui transforment l’énergie en courant électrique. Celui-ci est alors utilisé localement par le bâtiment qui l’a produit ou transmis sur le réseau électrique. On l’appelle, le « solaire photovoltaïque ».   Dans un monde qui manquera de ressources énergétiques dans quelques décennies, la solution solaire semble parfaite. Pourtant, la pratique n’est pas répandue. Le premier inconvénient est l'investissement que cette énergie représente pour un faible rendement. Les rendements ne dépassent pas 15 à 20%, dans un fonctionnement optimal du panneau photovoltaïque. Les besoins en électricité, étant en croissance dans le monde, il semble qu’il faille se tourner vers de nouvelles sources d’énergie. Le solaire devra prendre toute sa place. L’union européenne prévoit qu’elle représentera 20% des énergies renouvelables en 2020 (contre 1% en 2012).  L’autre inconvénient pour l’installation de panneaux photovoltaïques dans de nombreuses régions du monde est le  climat plutôt tempéré et le faible nombre de jours ensoleillés. L’angle d’inclinaison du panneau photovoltaïque a  donc son importance. Mais la recherche progresse, et les panneaux solaires au silicium sont en phase d’amélioration. |

**Questions**

**Q4.** Réaliser la chaîne énergétique du « solaire photovoltaïque ».

**Q5.** La source d’énergie utilisée par les panneaux solaires est-elle renouvelable ou non ? Justifier la réponse.

**Q6.** Citer quelques exemples d’énergies renouvelables et non renouvelables.

1. **Conclusion**

* Conclure sur l’activité : que doit-on retenir ?
* Compléter la chaîne énergétique du moteur thermique d’une voiture, page suivante.

Carburant

+ air

Déplacement

Voiture (roues)

………………………

………………………

………………………

………………………

Alternateur

Phares

Batterie

………………………

………………………

………………………

………………………

………………………

………………………

………………

……………..

……………...

……………..

……………...

………………

………………

………………

……………..

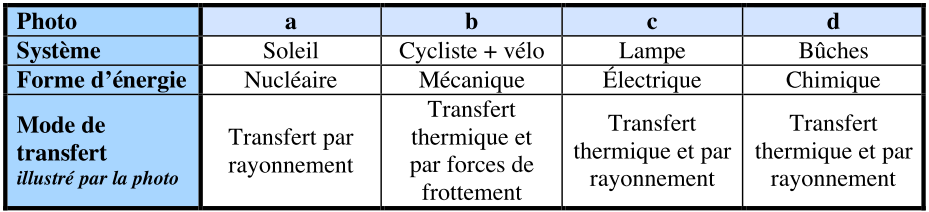
……………...

………………

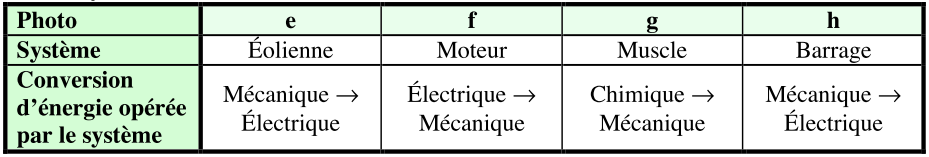
**CORRECTION**

1. **Formes et transferts d’énergie**

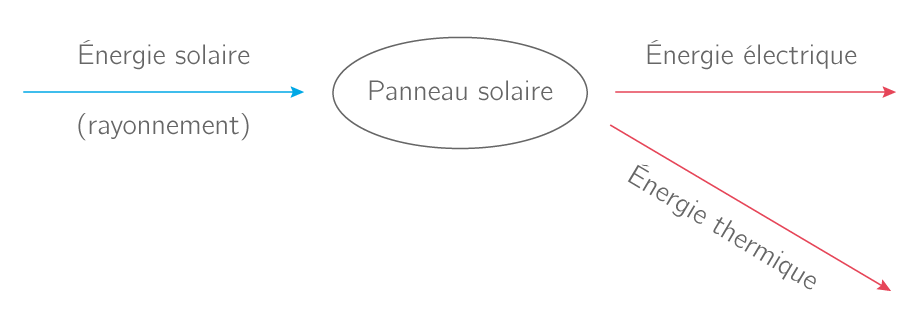
**Q1** & **Q2.** Étude des photographie de ➀ à ➃ :



**Q3.** **Étude des photographie de ➄ à ➇ :**



1. **Énergie d’un système au cours de son mouvement**



1. **Conclusion**

