

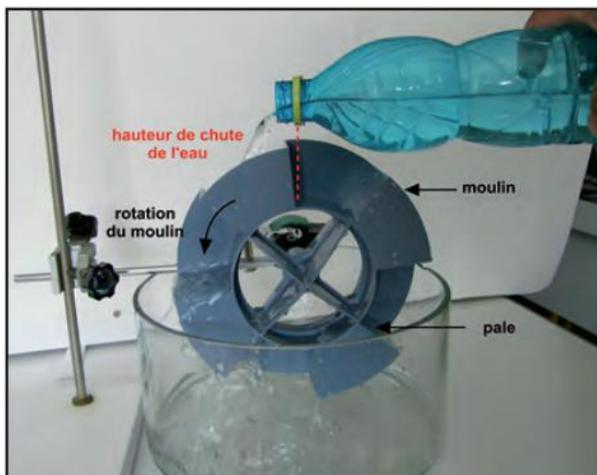
## Ch 1 Énergie mécanique et conversion – Activité 2



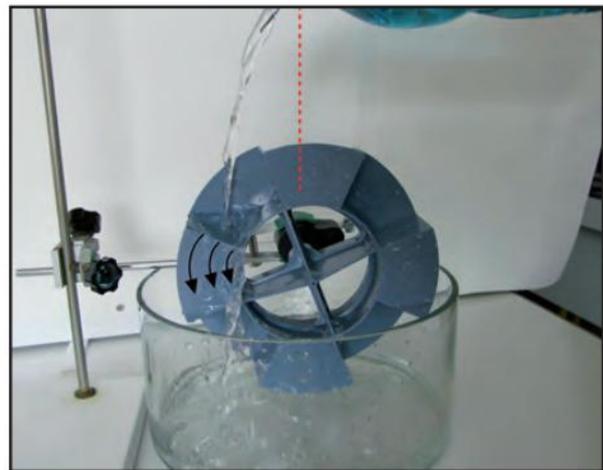
### Énergie cinétique, énergie de position et énergie mécanique – Correction

#### 1. Le moulin à eau

Observer les photos, lire les commentaires des figures 1 et 2, puis répondre aux questions posées par des phrases rédigées.



On verse de l'eau sur les pales d'un moulin.  
Le moulin se met à tourner.



On élève la hauteur de chute de l'eau en maintenant le même débit d'eau.  
Le moulin tourne plus vite.

1. À quoi est due la chute de l'eau sur les pales du moulin ?  
La chute de l'eau est due à l'attraction gravitationnelle de la Terre.
2. Entre la photo de la figure 1 et la photo de la figure 2, qu'est-ce qui a été changé dans le réglage du montage ? C'est la hauteur de chute de l'eau qui a changé. Elle est plus élevée dans le cas de la photo 2 que dans celui de la photo 1.
3. Compare le mouvement des pales des deux moulins dans les deux cas (photos des figures 1 et 2).  
Dans le cas 2, les pales du moulin tournent plus vite que dans le cas 1.
4. Compare les vitesses de l'eau au moment du contact avec les pales du moulin (photos des figures 1 et 2). Si les pales tournent plus vite dans le cas 2, c'est que la vitesse de l'eau au moment de l'impact sur les pales est plus grande. Ainsi dans le cas 2, la vitesse de l'eau, lorsqu'elle arrive au niveau des pales, est plus élevée que dans le cas 1.

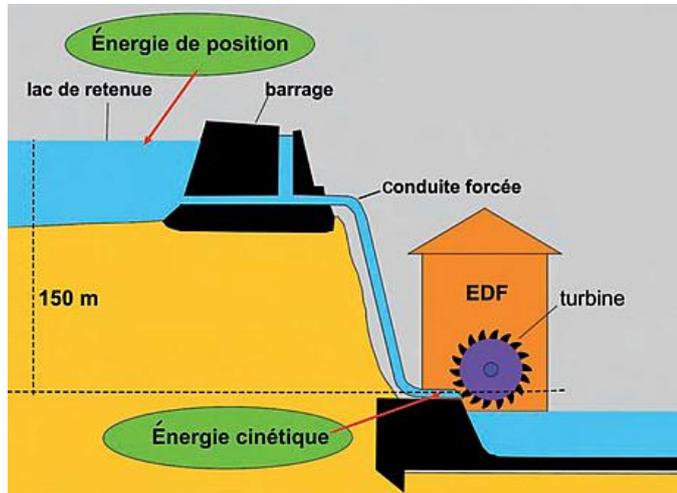
**Cette énergie liée au mouvement est appelée Énergie cinétique**

Compléter :

Plus on lâche un objet d'une hauteur élevée, plus sa vitesse lorsqu'il atteint le point bas est grande, plus son énergie cinétique au point bas est élevée.

## 2. Le barrage

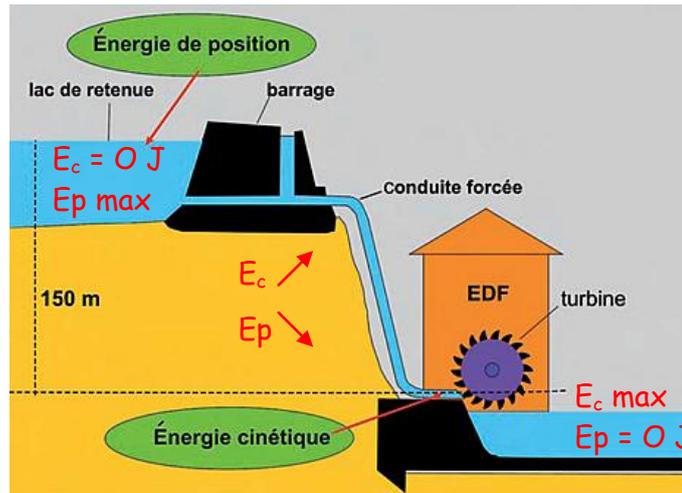
Observer attentivement l'illustration, puis répondre aux questions.



1. Quelle est la différence d'altitude entre la surface libre de l'eau du lac de retenue et la turbine ?  
Il y a 150 m de dénivelé entre le haut et le bas du barrage.
2. Pourquoi l'eau du lac s'écoule-t-elle dans la conduite forcée ?  
Sous l'effet de l'attraction gravitationnelle exercée par la Terre, l'eau va « tomber » et donc s'écouler par la conduite forcée.
3. Rappeler le nom de l'énergie qui est à l'origine du mouvement de rotation de la turbine ?  
Comme dans le cas du moulin vu dans le paragraphe précédent, l'eau a acquis une vitesse lors de sa chute dans la conduite forcée ; l'eau possède donc, en bas du barrage, une énergie cinétique qu'elle communique aux pales de la turbine. Ainsi, la turbine se met à tourner.
4. Sur le schéma, au niveau du lac de retenue, apparaît une autre forme d'énergie. Comment se nomme-t-elle ? Comment se note-t-elle ?  
Au niveau du lac, l'eau possède une énergie de position notée,  $E_p$ .
5. Si la différence d'altitude était de 200 m, que ferait la turbine et comment évoluerait l'énergie cinétique de l'eau arrivant à son contact ? Justifier.  
Si la différence d'altitude était de 200m, comme dans le cas du moulin à eau, l'eau chuterait d'une hauteur plus importante. Alors, la vitesse de l'eau au bas du barrage serait plus grande. L'énergie cinétique de l'eau au bas du barrage serait elle aussi plus importante et les pales de la turbine tourneraient plus vite.
6. Pourquoi dit-on de cette nouvelle forme d'énergie qu'elle est « de position » ?  
La valeur de l'énergie de position dépend de la position (altitude) de l'objet. D'où le nom qu'on lui donne.  
Remarque : L'énergie de position est aussi appelée « l'énergie potentielle ».

Animation « Montagnes russes » :

[http://physiquecollege.free.fr/physique\\_chimie\\_college\\_lycee/troisieme/energie/energie\\_potentielle\\_cinetique\\_mecanique.htm](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/troisieme/energie/energie_potentielle_cinetique_mecanique.htm)



Barrer la mauvaise réponse :

Au cours d'une chute libre, l'énergie cinétique *augmente* / ~~diminue~~ et l'énergie de position ~~augmente~~ / *diminue*.

L'énergie cinétique est la plus grande ~~au sommet~~ / *au point d'impact*.

L'énergie cinétique est nulle *au sommet* / ~~au point d'impact~~.

L'énergie de position est la plus grande *au sommet* / ~~au point d'impact~~.

L'énergie de position est nulle ~~au sommet~~ / *au point d'impact*.

Au cours d'une chute libre, ~~l'énergie cinétique~~ / l'énergie de position est convertie en *énergie cinétique* / ~~énergie de position~~.

L'énergie peut revêtir plusieurs formes : l'énergie cinétique ( $E_c$ ), l'énergie de position ( $E_p$ ) et l'énergie mécanique ( $E_m$ ) :

- L'énergie **de position** ( $E_p$ ) est liée à la hauteur,
- L'énergie **cinétique** ( $E_c$ ) est associée au mouvement (vitesse) d'un objet.
- L'énergie **mécanique** ( $E_m$ ) d'un objet qui chute est la somme de son énergie de position ( $E_p$ ) et de son énergie cinétique ( $E_c$ ), d'où la relation :  $E_m = E_c + E_p$

Au cours de la chute d'un objet, l'énergie **mécanique** est toujours la même, on dit que l'énergie **mécanique** se conserve.