**Travaux des forces**

**● Cas général : travail d’une force d’un point A à un point B :**

● **Travail d’une force perpendiculaire au déplacement :**

**Le travail d’une force perpendiculaire au déplacement est nul**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| En permanence, la réaction normale est perpendiculaire au déplacement  On a donc | En permanence, la force d’attraction du satellite par le centre de l’astre est perpendiculaire à donc est perpendiculaire au mouvement. On a donc |

|  |  |
| --- | --- |
| ● **Travail de la force poids**  , d’un point A d’altitude à un point B  d’altitude  **-**  Comme le travail du poids ne dépend pas du chemin suivi, **le poids est une force conservative** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ●**Travail de la force électrostatique = q**  , pour une charge q se  déplaçant d’un point A à un point B, ces points étant situés entre  deux plaques où règne un champ électrostatique :  est la tension électrique entre les points A et B.  Comme le travail de la force électrostatique ne dépend pas du  chemin suivi, **la force électrostatique est une force conservative** |  |
| ●**Travail de la force de frottement**  , pour un mobile se déplaçant  d’un point A à un point B :  Comme le travail de la force de frottement dépend du chemin suivi  AB, **la force de frottement n’est pas conservative** |  |

**Énergie mécanique**

Par définition l’énergie mécanique est **Em = Ep + EC** où Epdésigne l’énergie potentielle et Ec l’énergie cinétique du système

**Conservation de l’énergie mécanique**

Si l’énergie mécanique se conserve, on peut écrire que **Em = Ep + EC = constante** ou que **ΔEm = ΔEp + ΔEC = O**

On peut aussi en déduire que **ΔEp = - ΔEC**

**Utilisation du théorème de l’énergie mécanique :**

**Théorème de l’énergie mécanique : La variation d’énergie mécanique d’un système entre deux points A et B est égale à la somme des travaux des forces non conservatives qui s’exercent entre ces deux points :**

**Simplifications éventuelles**

**●Si on n’a qu’une force conservative ou que des forces conservatives (poids, force électrique) , alors**

Remarque : Ceci est logique, avec des forces conservatives, l’énergie mécanique se conserve

**●Si on n’a qu’une force non conservative ou que des forces non conservatives mais si cette force ou ces forces non conservatives ne travaillent pas, car perpendiculaire(s) au mouvement, alors .**