

Fiche mémorisation n°6

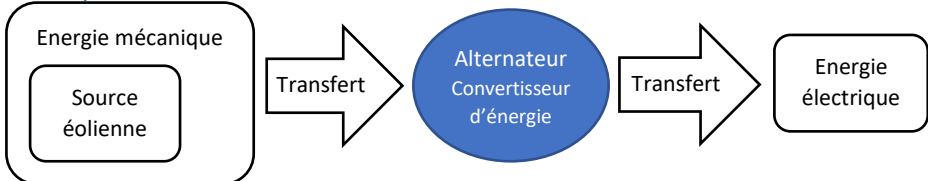
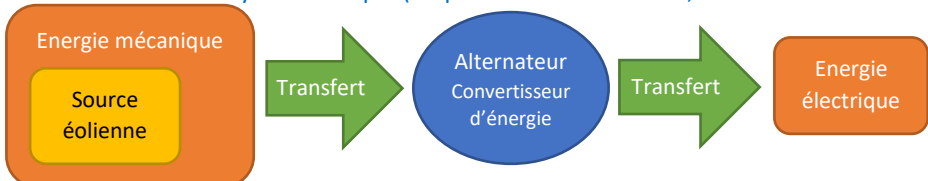
Cycle 4

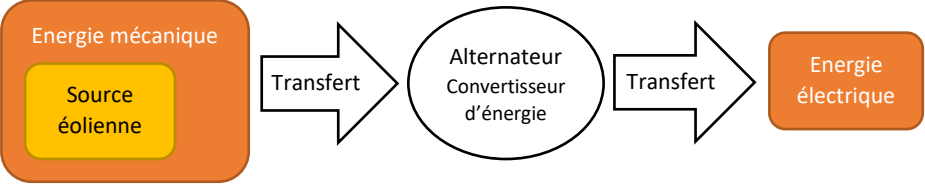
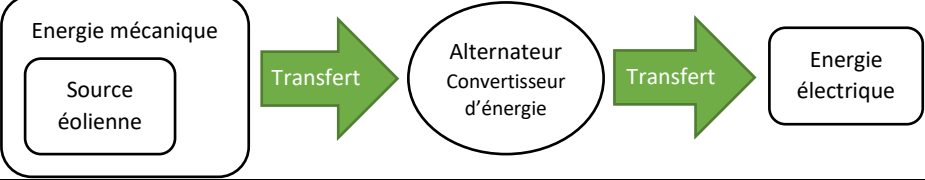
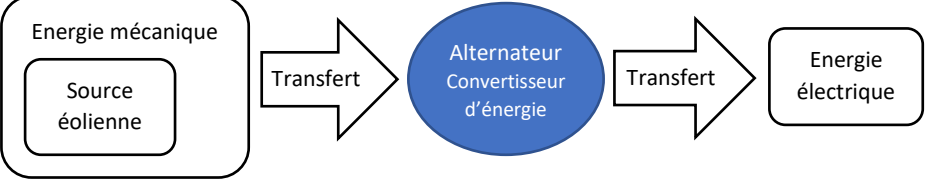
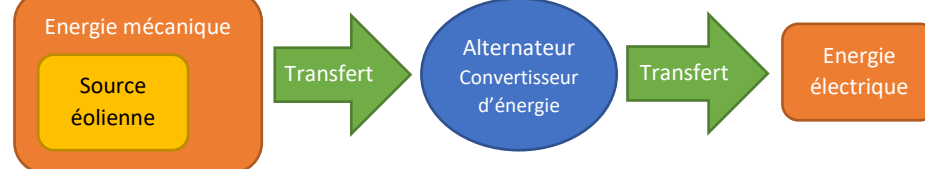
Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie

Utiliser la conservation de l'énergie



Questions	Réponses (rétroaction rapide)
<p>Identifier les différentes formes d'énergie.</p> <ul style="list-style-type: none">Cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2} mv^2$), potentielle (dépendant de la position), thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse.	
<p>Quels sont les types d'énergie ?</p>	<p>1. énergies de transfert + énergies de stockage</p> <p>2. Les formes d'énergies (qui englobent les sources d'énergie) se classent en deux catégories distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none">Les énergies de transfert (exemples : thermique, électrique, rayonnement), ces énergies ne se stockent pas et doivent être consommées au moment de leur production.Les énergies de stockage (exemples : chimique, thermique, nucléaire, de mouvement), ces énergies se conservent (stockent) pour que l'on puisse les utiliser au moment voulu.
<p>Quelles sont les formes d'énergie ?</p>	<p>1. Chimique + électrique + de mouvement + nucléaire + rayonnement (ou lumineuse) + thermique</p> <p>2. Les formes principales d'énergie sont :</p> <ul style="list-style-type: none">L'énergie chimique ;L'énergie électrique ;L'énergie de mouvement (cinétique, potentielle ou de position et mécanique $E_m = E_c + E_p$) ;L'énergie nucléaire (désintégration spontanée, fusion et fission) ;L'énergie de rayonnement (ou lumineuse) ;L'énergie thermique. <p><i>Remarque : Les différentes sources d'énergie appartiennent à une des formes que nous venons de citer.</i></p>
<p>L'énergie cinétique, c'est quoi ?</p>	<p>1. $E_c = \frac{1}{2} m v^2$</p> <p>2. L'énergie cinétique est une énergie faisant partie de l'énergie de mouvement (dont l'énergie de position et mécanique font partie). L'énergie cinétique est une énergie liée essentiellement à la vitesse. Son expression mathématique :</p> <p style="text-align: center;">$E_c = \frac{1}{2} m v^2$</p> <p>E_c : énergie cinétique en joule (J) m : masse en kilogramme (kg) v : vitesse en mètre/seconde (m/s)</p>

Questions	Réponses (rétroaction rapide)
Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie.	
Qu'est-ce qu'une source d'énergie ?	<p>1. source ∈ forme + sous-ensemble</p> <p>2. Attention, la langue française nous met en difficulté ! Il s'agit d'une appellation générique pour désigner souvent avec du vocabulaire courant des formes d'énergie. Très souvent les sources d'énergie correspondent à des formes. Retenons qu'une source d'énergie est en réalité un sous ensemble des formes d'énergie.</p> <p>3. Ainsi, les sources d'énergies utilisent des appellations plus imagées, par exemple : source d'énergie éolienne = énergie de mouvement (plus précisément de l'énergie cinétique). Ou encore ces sources d'énergie permettent d'établir des classements, comme une source d'énergie renouvelable et une autre non renouvelable (ici, ce classement est indépendant des classements suivant les formes ou les types d'énergie).</p>
Qu'est-ce qu'un transfert d'énergie ?	<p>1. passer une quantité d'énergie d'un objet à un autre</p> <p>2. Un transfert d'énergie sert à faire passer une quantité d'énergie d'un objet à un autre. Un transfert peut avoir lieu par contact (ex : transfert d'énergie thermique) ou à distance (ex : transfert via l'énergie de rayonnement = énergie lumineuse).</p> <p>3. Exemple d'un transfert d'énergie thermique : un corps chaud A cède de l'énergie thermique à un corps froid B par contact. Il en résulte que le corps A a une température qui baisse et le corps B une température qui augmente.</p>
Qu'est-ce qu'une conversion d'énergie ?	<p>1. transformer/convertir + forme en autre forme</p> <p>2. Une conversion d'énergie c'est transformer/convertir une forme d'énergie en une autre forme d'énergie.</p> <p>3. Par exemple : une éolienne utilise comme source d'énergie le vent (source d'énergie éolienne) qui est de l'énergie de mouvement (il s'agit d'une forme d'énergie et pour être plus précis de l'énergie cinétique) qui est transformée/convertie en énergie électrique.</p> 
Établir un bilan énergétique pour un système simple.	
<ul style="list-style-type: none"> • Sources. • Transferts. • Conversion d'un type d'énergie en un autre. 	
A quoi sert un bilan énergétique pour un système simple ?	<p>1. d'identifier + énergies concernées</p> <p>2. Un bilan énergétique permet d'identifier qu'elles sont les énergies concernées pour faire fonctionner un système simple (on parle ici de conversion, de conservation...etc.).</p> 

Questions	Réponses (rétroaction rapide)
<p>Comment sont représentées les sources dans un bilan énergétique ?</p>	<p>1. rectangles</p> <p>2. Les sources et les formes sont représentées avec des rectangles. Rappel : les sources d'énergies peuvent être regroupées en groupe plus large que l'on nomme « forme ».</p>  <p>The diagram shows a flow from left to right. On the left, a large orange rounded rectangle labeled 'Energie mécanique' contains a smaller yellow rounded rectangle labeled 'Source éolienne'. A white arrow labeled 'Transfert' points to a central white oval labeled 'Alternateur Convertisseur d'énergie'. Another white arrow labeled 'Transfert' points to a large orange rounded rectangle on the right labeled 'Energie électrique'.</p>
<p>Comment sont représentés les transferts dans un bilan énergétique ?</p>	<p>1. flèches</p> <p>2. Les transferts sont représentés par des flèches.</p>  <p>The diagram shows a flow from left to right. On the left, a white rounded rectangle labeled 'Energie mécanique' contains a smaller white rounded rectangle labeled 'Source éolienne'. A green arrow labeled 'Transfert' points to a central white oval labeled 'Alternateur Convertisseur d'énergie'. Another green arrow labeled 'Transfert' points to a white rounded rectangle on the right labeled 'Energie électrique'.</p>
<p>Comment sont représentés les conversions dans un bilan énergétique ?</p>	<p>1. ovales</p> <p>2. Les convertisseurs sont des objets qui permettent une conversion énergétique sont représentés par des ovales.</p>  <p>The diagram shows a flow from left to right. On the left, a white rounded rectangle labeled 'Energie mécanique' contains a smaller white rounded rectangle labeled 'Source éolienne'. A white arrow labeled 'Transfert' points to a central blue oval labeled 'Alternateur Convertisseur d'énergie'. Another white arrow labeled 'Transfert' points to a white rounded rectangle on the right labeled 'Energie électrique'.</p>
<p>Comment se présente un bilan énergétique pour un système simple ?</p>	 <p>The diagram shows a flow from left to right. On the left, a large orange rounded rectangle labeled 'Energie mécanique' contains a smaller yellow rounded rectangle labeled 'Source éolienne'. A green arrow labeled 'Transfert' points to a central blue oval labeled 'Alternateur Convertisseur d'énergie'. Another green arrow labeled 'Transfert' points to a large orange rounded rectangle on the right labeled 'Energie électrique'.</p> <p>Vous noterez que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les rectangles correspondent à des sources / formes d'énergie ; - Les flèches à des transferts d'énergie ; - Les ovales à une conversion de l'énergie reçue.

Questions	Réponses (rétroaction rapide)
Conservation de l'énergie.	
Que signifie la conservation de l'énergie ?	<p>1. quantité d'énergie totale + conservée $E_{re\grave{c}ue} = E_{utile} + E_{perdue}$</p> <p>2. L'énergie ne se crée pas, elle va changer de forme. Lors d'une conversion d'une forme d'énergie en une autre, la quantité d'énergie totale de départ ($E_{re\grave{c}ue}$) est conservée.</p> <p>Ainsi après conversion, on a : $E_{re\grave{c}ue} = E_{utile} + E_{perdue}$</p> <p>3. Exemple :</p>
Utiliser la relation liant puissance, énergie et durée.	
Unités d'énergie.	
Quelle est la relation mathématique (formule) liant : puissance, énergie et durée ?	<p>1. $E = P \times \Delta t$</p> <p>2. $E = P \times \Delta t$ E : énergie en joule (J) P : puissance en watt (W) Δt : durée en seconde (s)</p>
Quelles sont les unités de l'énergie ?	<p>1. Joule + kilowattheure + calorie</p> <p>2. Unité légale : Joule (J) Kilowattheure (kWh) pour ENEDIS et $1\text{kWh} = 3600\ 000\ \text{J}$ En alimentation ou en thermodynamique : Calorie (ca) et $1\ \text{ca} = 4,18\ \text{J}$</p>
Notion de puissance	
La puissance , c'est quoi ?	<p>1. travail (= force x distance) Watt (W)</p> <p>2. La puissance d'un objet c'est l'expression d'un travail, c'est-à-dire d'une force multipliée par une distance. La puissance s'exprime en Watt (W).</p>