

Niveau : Cycle 4-4 ^{ième}	Thème : L'énergie et ses conversions
Séquence N°5 : Identifier les sources, les transferts, les conversions et les formes d'énergie	
Objectifs : •	Compétences visées <ul style="list-style-type: none"> • COM1 • COM2 • COM3 • COM4 • METH2 • CIT2 • REP4
Séances : (3h) <ul style="list-style-type: none"> • Séance 1 : Différence entre sources et formes d'énergie • Séance 2 : Sources d'énergie renouvelables • Séance 3 : Transferts et conversion d'énergie 	

Séance N°1 : Différence entre source et forme d'énergie

Objectifs : COM4

Une source d'énergie est un objet qui peut servir comme énergie. Par exemple le charbon est une source d'énergie.

Une forme d'énergie est la sorte d'énergie à laquelle appartient la source d'énergie. Par exemple l'énergie électrique est une forme d'énergie

Citer des sources d'énergie (5 ^{ième})	Citer des formes d'énergie
Charbon	

Relier ensuite les sources aux formes d'énergie

Citer des sources d'énergie (5 ^{ième})	Citer des formes d'énergie
Charbon	

Une source d'énergie est un objet qui peut servir comme énergie. Par exemple le charbon est une source d'énergie.

Une forme d'énergie est la sorte d'énergie à laquelle appartient la source d'énergie. Par exemple l'énergie électrique est une forme d'énergie

Citer des sources d'énergie (5 ^{ième})	Citer des formes d'énergie
<ul style="list-style-type: none"> • Charbon • Soleil • Bois • Vent • Eau d'une rivière • Eau de la mer • Pétrole et dérivés • Uranium • Géothermique • Hydrogène • Objet en mouvement 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrique • Chimique • Solaire ou rayonnante • Nucléaire • Thermique • Hydraulique • mécanique

Relier ensuite les sources aux formes d'énergie

Citer des sources d'énergie (5 ^{ième})	Citer des formes d'énergie
<ul style="list-style-type: none"> • Charbon • Soleil • Bois • Vent • Eau d'une rivière • Eau de la mer • Pétrole et dérivés • Uranium • Géothermique • Hydrogène • Objet en mouvement 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrique • Chimique • Solaire ou rayonnante • Nucléaire • Thermique • Hydraulique • mécanique

Séance N°2 : sources d'énergie renouvelables

Objectifs : REP4 / CIT2

Les sources d'énergie ne sont pas inépuisables

Les élèves cherchent la définition d'une source d'énergie renouvelable

Le pétrole par exemple est une source d'énergie non-renouvelable

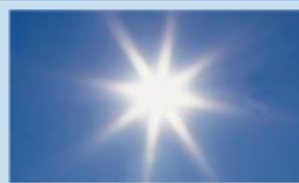
Document 1 : <http://www.visiometeo.com/compteurs.php?>

Sachant qu'une année compte 365 jours, calcule pour quelques ressources le nombre d'années restant et l'âge que tu auras quand il n'y en aura plus

- Pour le pétrole, il restejours avant la fin soitannées et j'auraians
-
-
-
-

Le soleil est-il inépuisable ?

Document 1 : Le soleil



Masse : 2×10^{30} kg.

Température : 15 millions de degrés au centre, 6000 degrés en surface.

Composition : hydrogène et hélium.

C'est l'énergie solaire qui rend possible la vie sur Terre.

L'apport de chaleur et de lumière permet la présence d'eau liquide et la photosynthèse des plantes, génératrice de dioxygène.

Dans le Soleil, des atomes d'hydrogène fusionnent pour donner naissance à des atomes d'hélium, avec un énorme dégagement d'énergie. La masse de notre étoile diminue ainsi de plusieurs millions de tonnes par seconde.

L'évolution du Soleil est celle de toutes les étoiles de masse faible à moyenne : en fin de cycle, il se transformera en géante rouge, puis en naine blanche, ne fournissant alors plus la chaleur et la lumière dont nous avons besoin.

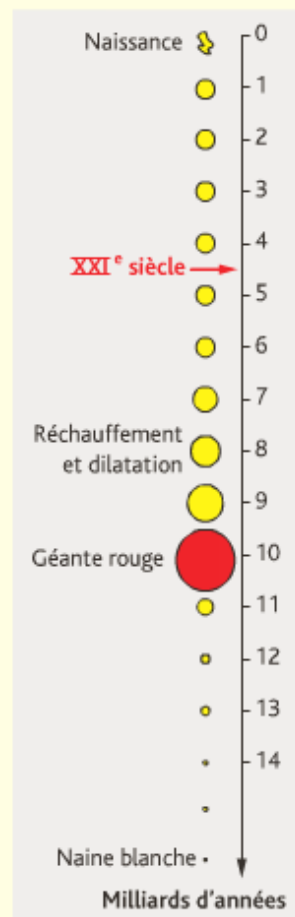


Fig. 3 Cycle de vie du Soleil. ▶

3. Depuis combien de temps le Soleil existe-t-il ? Combien de temps lui reste-t-il approximativement à vivre ?

Depuis combien de temps l'Homme existe-t-il ?

Le soleil risque-t-il de disparaître à l'échelle humaine ?

Document 1 : <http://www.visionmeteo.com/compteurs.php>?

Sachant qu'une année compte 365 jours, 52 semaines ou 12 mois, combien de temps reste-il pour

-
-
-
-
-

Document 1 : Le soleil

3. Depuis combien de temps le Soleil existe-t-il ? Combien de temps lui reste-t-il approximativement à vivre ?

Le soleil existe depuis 4,5 milliards d'années et il lui reste environ autant à vivre

Depuis combien de temps l'Homme existe-t-il ?

Depuis quelques millions d'années l'Homme est apparu il y a quelques millions d'années

Le soleil risque-t-il de disparaître à l'échelle humaine ?

Aucun risque car l'Homme ne vivra jamais assez longtemps pour cela sauf accident stellaire

Conclusion : Une source d'énergie inépuisable à notre échelle de temps est dite renouvelable

Séance N°3 : Transferts et conversion d'énergie

Objectifs : COM4

Pourquoi peut-il être utile de convertir de l'énergie ?

Quelle est la source d'énergie électrique dans le tableau de la séance 1 ?

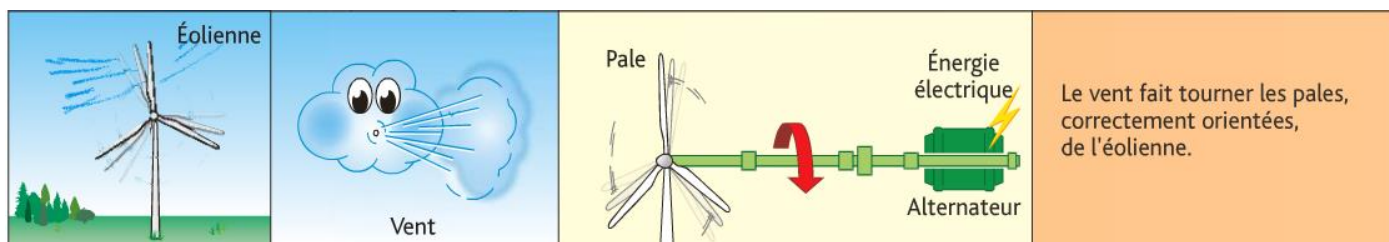
Une forme d'énergie peut être convertie en une autre forme car plus pratique à utiliser comme l'énergie électrique

Citer les formes d'énergie qui peuvent être converties en énergie électrique.

- *
- *
- *
- *
- *

Presque toutes les formes d'énergie peuvent être transformées en énergie électrique

Intéressons-nous à l'énergie mécanique, observons la maquette de l'éolienne



On constate que l'éolienne utilise un dispositif appelé alternateur

On distribue des alternateurs aux élèves :

- Que contient un alternateur

- Propose une expérience permettant de vérifier que l'alternateur de produire de l'électricité à pariti du mouvement

- Faire le diagramme de conversion d'énergie (d'une éolienne par exemple)

Pourquoi peut-il être utile de convertir de l'énergie ?
Quelle est la source d'énergie électrique dans le tableau de la séance 1 ?

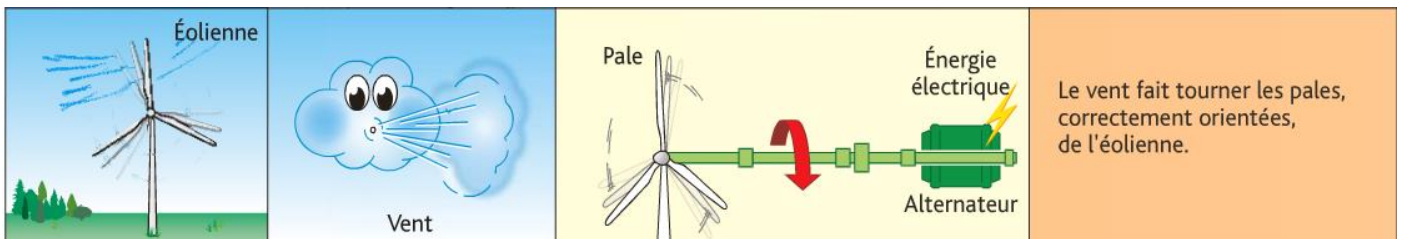
Une forme d'énergie peut être convertie en une autre forme car plus pratique à utiliser

Citer les formes d'énergie qui peuvent être converties en énergie électrique

- * *Energie hydraulique*
- * *Energie chimique*
- * *Energie nucléaire*
- * *Energie mécanique*
- * *Energie solaire*
- * *Energie thermique*

Presque toutes les formes d'énergie peuvent être transformées en énergie électrique

Intéressons-nous à l'énergie mécanique, observons la maquette de l'éolienne



On constate que l'éolienne utilise un dispositif appelé alternateur

On distribue des alternateurs aux élèves :

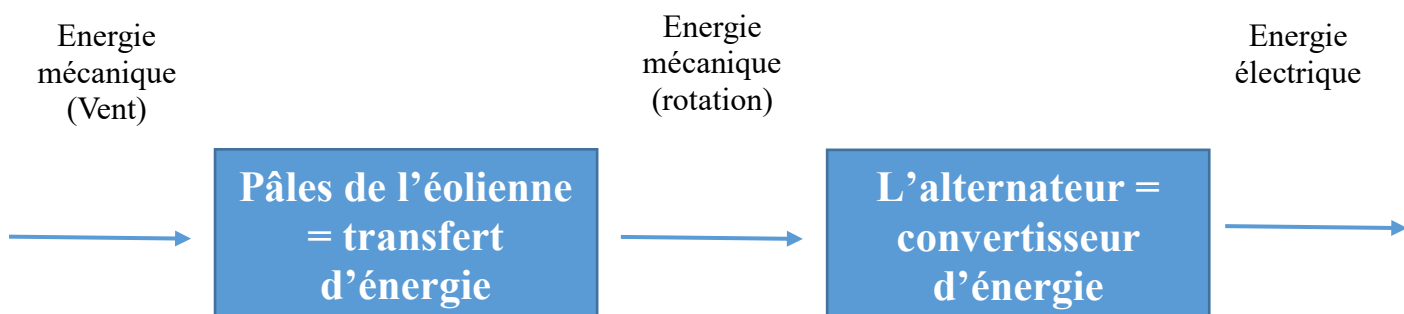
- Que contient un alternateur

On voit un aimant et une bobine de fil de cuivre

- Propose une expérience permettant de vérifier que l'alternateur de produire de l'électricité à partir du mouvement

On branche l'alternateur sur une lampe. En faisant tourner l'aimant, on produit de l'électricité

- Faire le diagramme de conversion d'énergie (d'une éolienne par exemple)



Conclusion :

On parle de transfert d'énergie quand on transforme une forme d'énergie en la même forme d'énergie

L'alternateur permet de convertir de l'énergie mécanique en énergie électrique