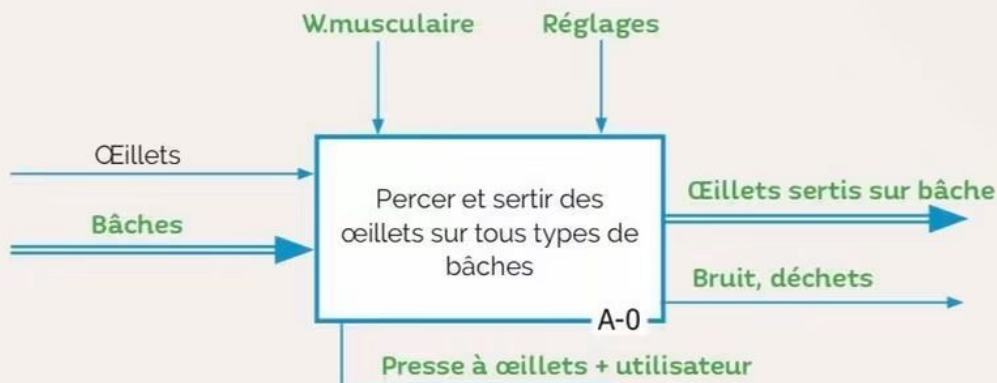


JE RÉPONDS AUX QUESTIONS

- 1 Complétez l'actigramme de niveau A-0 de la presse à œillets.



- 2 En se référant à la mise en situation (Doc.3) et au dessin d'ensemble de la presse (Doc.4), complétez la chaîne cinématique suivante.



- 3 Quel est le rôle du ressort repère 8 ?

C'est un ressort de rappel, il permet de remettre le levier (02), le porte embout (07) et l'embout de sertissage (10) à leurs positions initiales

- 4 Précisez le ou les composants qui assure(nt) chacune des fonctions suivantes.

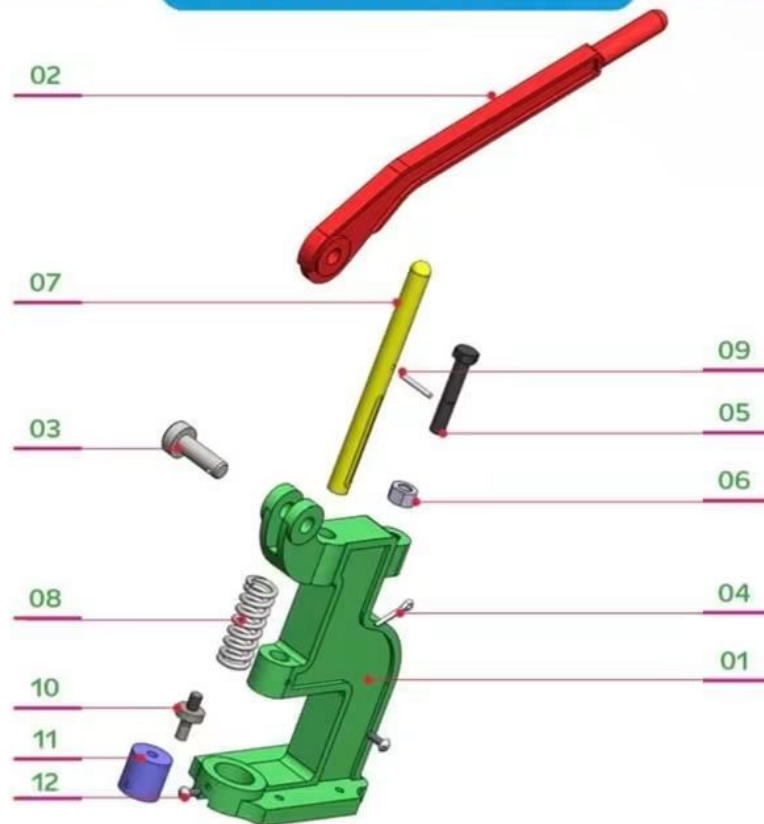
Fonction	Composant(s)
Permettre un remplacement rapide et facile de la matrice 11	Vis à tête ronde (12)
Permettre un remplacement rapide et facile de l'embout de sertissage 10	Filetage de l'embout de sertissage (10) + le taraudage du porte embout (07)

- 5 A quoi sert le sous-ensemble vis (5) + écrou (6) ?

Permettre le réglage de la course du levier (02).

6 Indiquez sur l'éclaté suivant les repères des pièces.

ÉCLATÉ DE L'ENSEMBLE DE LA PRESSE

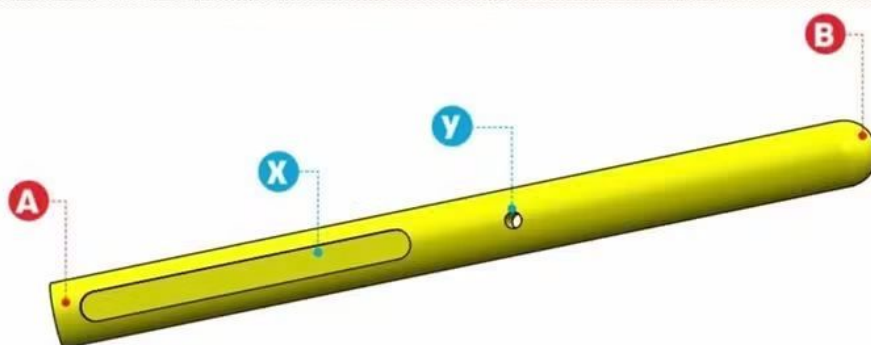


7 À quoi sert le perçage réalisé sur l'axe (3) ?

Loger la goupille cylindrique fendue (04)



8 Quels sont les noms des surfaces géométriques A et B et des formes X et Y du porte embout (7).



A. Cylindrique
B. Sphérique

X. Méplat
Y. Trou débouchant

- 1 Le dessin technique est l'outil graphique le plus utilisé par les techniciens et les ingénieurs pour passer de l'idée à la réalisation d'un objet ou produit.



- 2 On distingue deux grandes catégories de dessins techniques : le dessin préliminaire (le croquis) et le dessin détaillé.

□ LE DESSIN DÉTAILLÉ

- **Dessin de définition** : il représente *une seule pièce de l'objet*, il détaille avec précision ses formes et ses dimensions par des côtes normalisées en vue de sa fabrication.
- **Dessin en perspective** : un dessin en perspective est un dessin représentant *une forme en volume*. Il donne une représentation très réaliste de l'objet.
- **Dessin éclaté** : permet de situer les pièces *les unes par rapport aux autres*, il est très utilisé dans des documents tels que les notices de montage ou les modes d'emploi des objets techniques.
- **Dessin d'ensemble** : permet de représenter *un objet technique dans son ensemble*. Toutes les pièces qui composent l'objet sont dessinées à leur emplacement définitif. Le dessin d'ensemble est accompagné d'une nomenclature de définition.

Le Dessin

- Il est représenté par une ou plusieurs vues. Chaque vue est choisie de façon à montrer une pièce, une forme ou un détail qui ne peut pas être décrit ou n'est pas clairement défini par les autres vues.

La nomenclature

Rep.	Nb	Désignation	Matériau	Observation
2	1	Ogive	Alliage d'aluminium	Aluminium pour usage alimentaire
1	1	Support glissière	Acier inoxydable	

Le cartouche

Échelle: 1:10 A4	PRESSE-AGRUMES Laboratoire de Technologie	Dessiné par: Le:
--------------------------------	---	--------------------------------

LIRE UN DESSIN D'ENSEMBLE

1 ABORDER LE DESSIN D'UNE MANIÈRE SYNTHÉTIQUE

Observer le dans sa globalité :

- Lire le nom du système.
- Reconnaître l'orientation du dessin.
- Distinguer entre les différentes vues.

2 ABORDER LE DESSIN D'UNE MANIÈRE ANALYTIQUE

Observer le dessin en rentrant progressivement dans les détails

FAIRE UNE ANALYSE FONCTIONNELLE

- Consulter la mise en situation, la description du système et les schémas fonctionnels fournis.
- Déterminer la matière d'œuvre d'entrée et de sortie et la fonction globale.

ANALYSER LE FONCTIONNEMENT

- Identifier les éléments standards et les formes usuelles.
- Faire la correspondance entre les différentes vues du dessin pour identifier la morphologie et la forme exacte de chaque pièce et son mouvement dans le système.
- Identifier les formes cachées et l'agencement des pièces dans le mécanisme afin de comprendre le fonctionnement exact du système.

APPRENDRE



Quelle source d'énergie primaire peut-on choisir pour produire l'électricité ?



● J'OBSERVE

Projet ANME (Voir manuel d'activités page 180)

● JE RÉSOUS

Projet ANME (Voir manuel d'activités page 184)

I. L'énergie dans notre vie

Afin de répondre à ses besoins, l'homme a su utiliser les différentes ressources de la nature pour fabriquer et faire fonctionner des objets techniques. Ces différentes ressources naturelles sont exploitées pour obtenir de l'énergie comme l'électricité, la chaleur ou un mouvement mécanique.

Doc. 1

Les énergies exploitées par l'être humain

Pour produire de l'énergie, l'homme utilise le charbon, le pétrole, le gaz etc...

Les stocks de ces sources d'énergies seront bientôt être épuisés alors que les besoins humains sont en augmentation. De plus, leur utilisation massive a conduit à une injection très importante de CO₂ dans l'atmosphère ce qui a provoqué un dérèglement climatique inquiétant.



II. Les natures d'énergies

En fonction de sa source, l'énergie peut se diviser en énergie **renouvelable** et **non renouvelable**.

A. Les sources d'énergies non renouvelables

DÉFINITION

Les énergies **non renouvelables** sont les éléments de la nature dont la quantité est épuisable, elles sont donc **limitées** sur terre.

Impact sur l'environnement

Elles ont un grand impact négatif sur notre environnement. La principale conséquence est la pollution atmosphérique causant une augmentation de l'effet de serre qui provoque un réchauffement climatique.

SOURCES NON RENOUVELABLES



B. Les sources d'énergies renouvelables

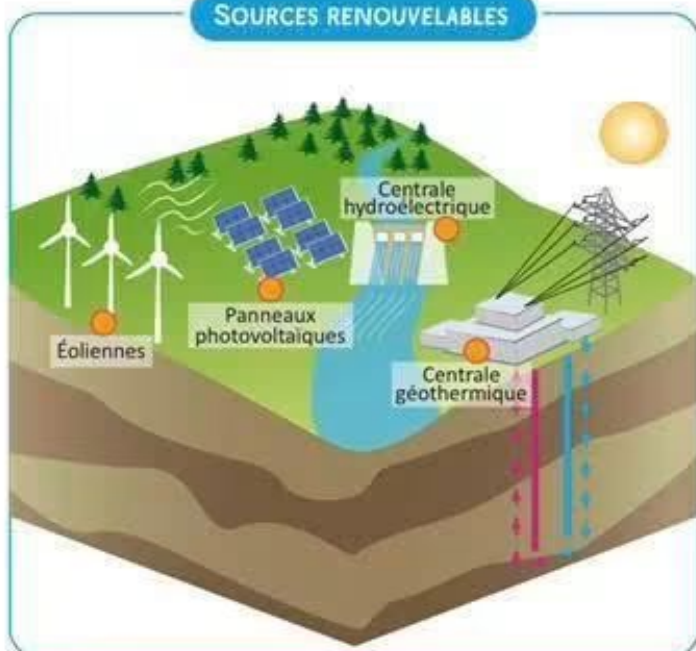
DÉFINITION

Une énergie est renouvelable si elle est associée à une substance qui se **renouvelle** aussi vite qu'on l'utilise, ou qui existe en quantité **illimitée** à l'échelle humaine.

Impact sur l'environnement

L'impact environnemental des énergies renouvelables est plus faible par rapport aux énergies non renouvelables et c'est pour cela qu'elles sont appelées très souvent énergies vertes ou propres.

SOURCES RENOUVELABLES



APPRENDRE

II. Les énergies renouvelables

A. L'énergie solaire

DÉFINITION

Par définition, l'énergie solaire est l'énergie dont la matière première est le soleil. Elle est **gratuite**, **inépuisable** et en plus, disponible dans le monde entier. Synonyme d'écologie, cette source d'énergie est en plus **propre**, c'est-à-dire qu'elle n'émet aucun gaz à effet de serre.

Saviez-vous que?

- 1 journée de soleil = **27 ans** de consommation électrique mondiale.
- D'après l'agence internationale de l'énergie, en 2050, le solaire pourrait représenter **11 %** de la production électrique mondiale, contre 2,17 % en 2019 !

Comment obtient-t-on de l'électricité ?

Les techniques d'exploitation de l'énergie solaire n'ont cessé de s'améliorer au fil des années. On compte deux types d'énergie solaire catégorisés selon leurs méthodes de production : L'énergie solaire **thermodynamique** et **photovoltaïque**.

Doc.
2

La centrale photovoltaïque

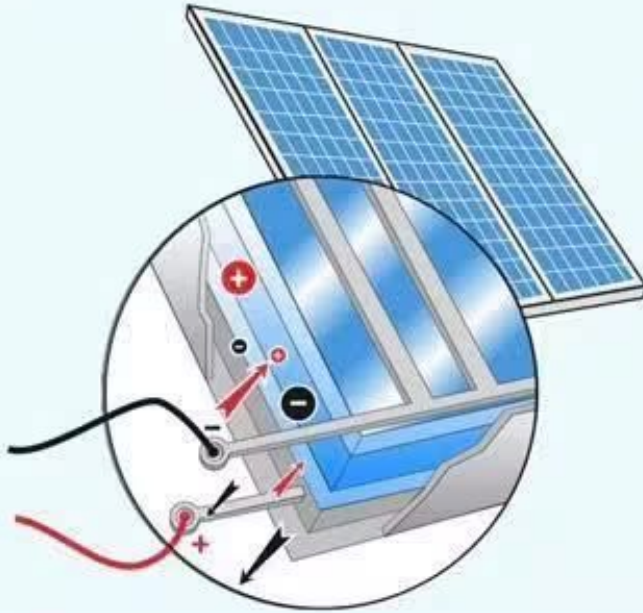
Le mot photovoltaïque vient du grec « photos » qui signifie lumière, et du nom du physicien italien Alessandro Volta, inventeur de la pile électrique. C'est aussi lui qui a donné son nom au volt, l'unité de mesure de la tension électrique.

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie électrique obtenue à partir du rayonnement solaire grâce à des centrales solaires photovoltaïques ou des panneaux.



COMPOSANTS DE TRANSFORMATION D'ÉNERGIE

1 Panneau photovoltaïque



Le panneau photovoltaïque transforme la lumière du soleil en énergie qui devient du **courant continu** (DC).

Les panneaux solaires sont composés de cellules photovoltaïques. Ces cellules sont constituées de matériaux semi conducteurs qui peuvent libérer leurs électrons sous l'action de l'énergie solaire. La libération des électrons des matériaux constituant les cellules sous l'action des photons (d'où le nom **photovoltaïque**) permet ainsi la production d'un courant électrique, et plus particulièrement en courant continu (DC).

2 Onduleur

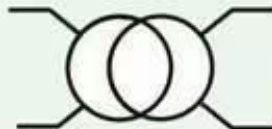


Symbole normalisé



L'onduleur est au centre des systèmes d'énergie solaire sa fonction de base consiste à « **convertir** » la tension continue provenant des panneaux solaires en **tension alternative**. C'est un convertisseur statique de type continu/alternatif.

3 Transformateur de puissance

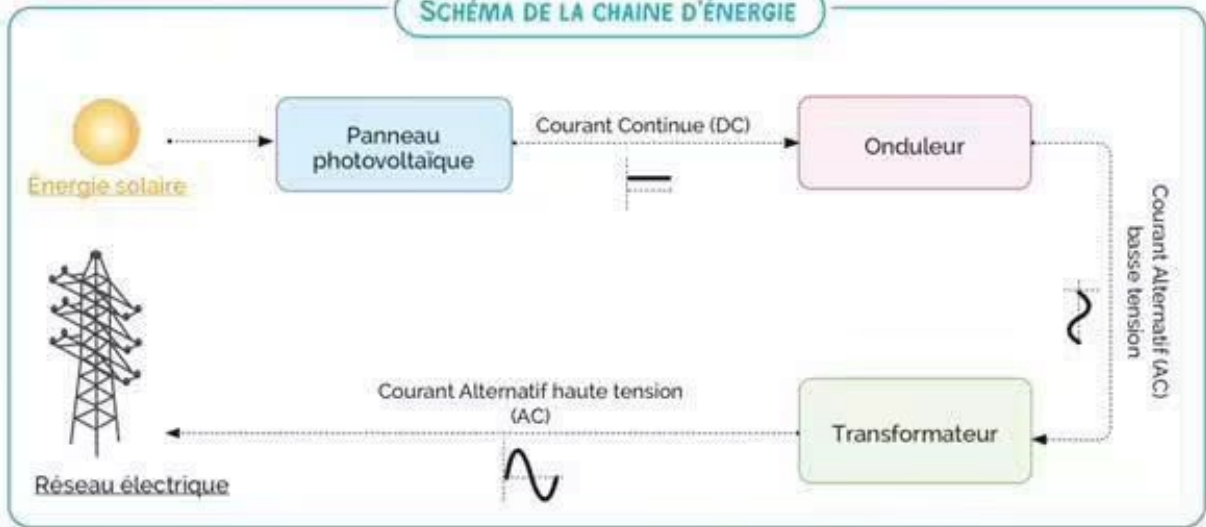


Symbole normalisé



Il faut généralement **hausser** (augmenter) la tension du courant à la sortie des onduleurs pour qu'elle atteigne le **niveau requis par le réseau électrique**. C'est la fonction des transformateurs de puissance.

SCHEMA DE LA CHAINE D'ENERGIE



AVANTAGES

- Énergie renouvelable
- Disponible toute l'année
- Facile à installer
- Technologie qui évolue rapidement



INCONVENIENTS

- La fabrication et le recyclage des panneaux peu écologiques, car elles nécessitent de l'énergie
- Production qui dépend des conditions d'ensoleillement
- Durée de vie limitée
- Rendement assez faible (15 %)

JE VÉRIFIE MES ACQUIS

1 Indiquez parmi les sources d'énergies suivantes celles qui sont renouvelables:



☐ Solaire



☐ Biomasse



☐ Éolienne



☐ Marines



☐ Nucléaire



☐ Hydraulique



☐ Géothermique



☐ Fossiles

2 Reliez par une flèche chacun de ces composants à sa fonction:



Panneau photovoltaïque



Transformateur de puissance



Onduleur



☐ transformer la sortie du courant continu (DC) provenant des panneaux solaires en courant alternatif (AC).

☐ Transformer la lumière du soleil en énergie qui devient du courant continu (DC).

☐ Hausser la tension à la sortie des onduleurs

Doc.
3

L'énergie solaire photovoltaïque dans l'habitat

L'**autoconsommation solaire** consiste à consommer l'électricité produite sur son toit grâce à un ou des panneaux photovoltaïques. Et oui ! Comme il est possible de manger les légumes de son jardin, il est possible de consommer sa propre électricité verte.



Et pendant les heures non ensoleillées?



Batterie de stockage

Les batteries solaires stockent l'électricité excédentaire lorsque le système photovoltaïque produit plus d'énergie que votre habitation en consomme. Elles peuvent être installées pour stocker de l'énergie pour plus tard, en cas de mauvais temps ou simplement pour la nuit.

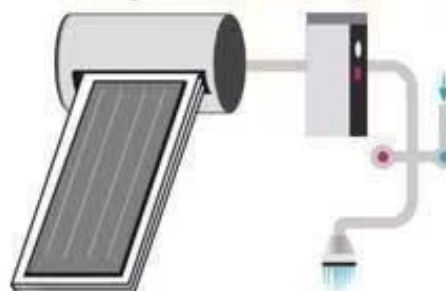
Ne pas confondre

On peut utiliser deux choses : la lumière ou la chaleur du soleil :

- Le **solaire photovoltaïque** utilise la lumière du soleil pour produire de l'électricité.
- Le **solaire thermique** utilise la chaleur du soleil pour chauffer. Tu l'as peut-être déjà expérimenté : un panneau noir, un peu d'eau... Et voilà une bonne douche chaude à peu de frais !

C'est le principe des chauffe-eau solaires qu'on voit fleurir sur les toits.

Énergie Solaire thermique



APPRENDRE

B. L'énergie éolienne

DÉFINITION

Par définition, l'énergie éolienne est l'énergie dont le vent est son origine. Elle est gratuite, inépuisable et en plus, disponible dans le monde entier.

Synonyme d'écologie, cette source d'énergie est en plus propre, c'est-à-dire qu'elle n'émet aucun gaz à effet de serre.

Saviez-vous que?

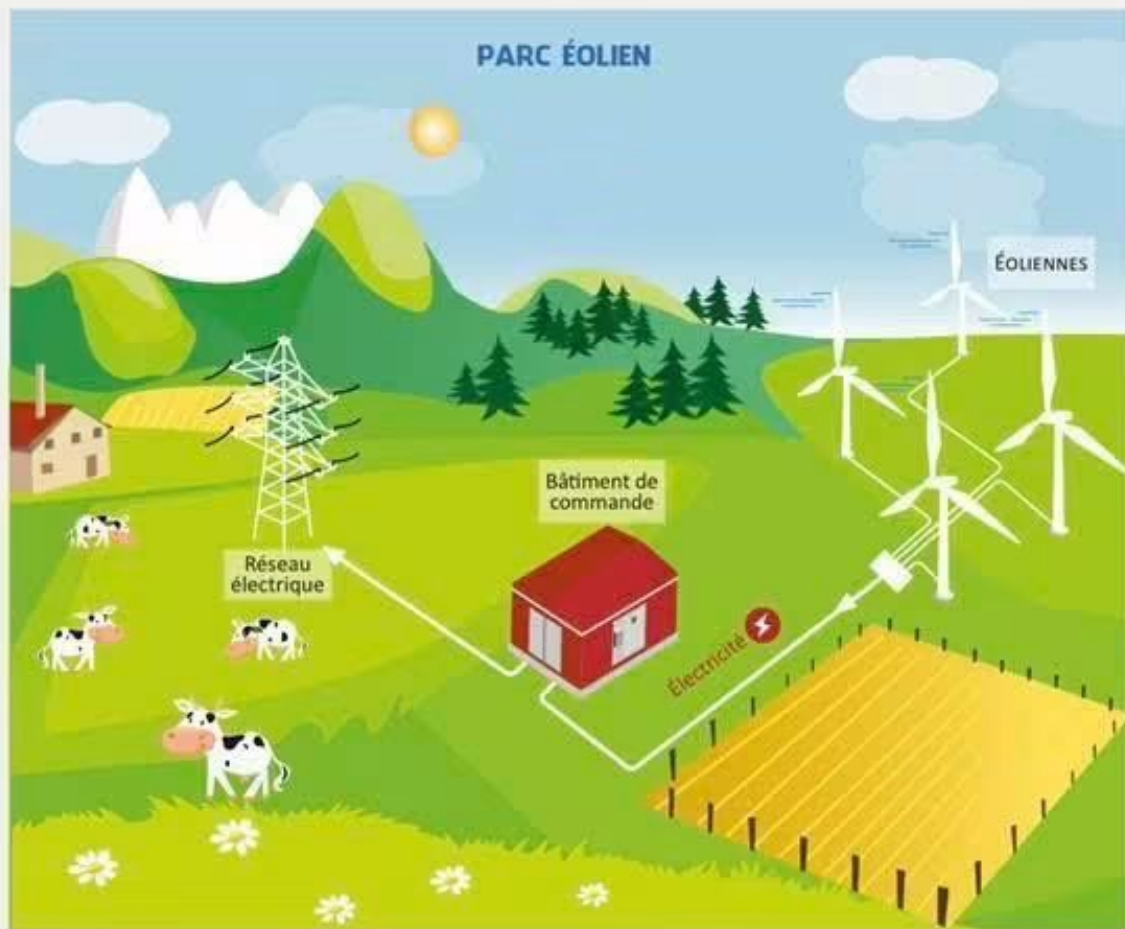
• L'énergie éolienne est une forme indirecte de l'énergie solaire : les rayons solaires absorbés dans l'atmosphère entraînent des différences de température et de pression. De ce fait les masses d'air se mettent en mouvement.

Comment obtient-t-on de l'électricité ?

Doc. 4 L'éolienne

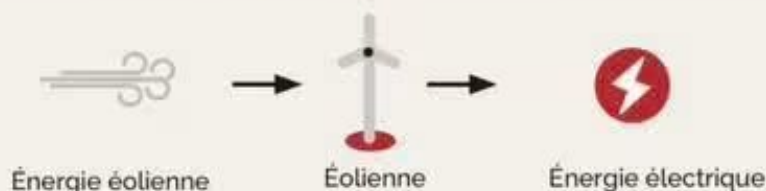
D'abord, c'est quoi au juste?

Les éoliennes fonctionnent sur le même principe que les moulins. Le vent fait tourner les pales (les bras placées au sommet d'un mât). Ce mouvement entraîne la rotation d'un axe central. L'énergie mécanique du vent est ainsi transformée en électricité.



C'EST QUOI UNE ÉOLIENNE?

Une éolienne transforme l'énergie cinétique du vent (énergie éolienne) en énergie mécanique puis en électricité.



STRUCTURE D'UNE ÉOLIENNE



IMPLANTATION DES ÉOLIENNES

Les éoliennes terrestres



Les éoliennes terrestres tripales à axe horizontal sont les éoliennes les plus implantées.

Les éoliennes en mer posées



Fixes et destinées aux fonds de moins de 50m, ces éoliennes, actuellement les plus puissantes.

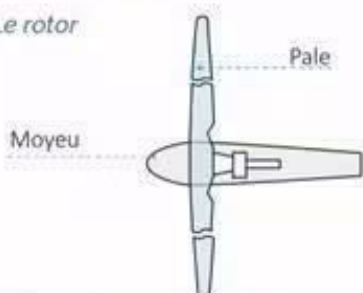
Les éoliennes en mer flottantes



Avec une fondation flottante, reliées au fond par des lignes d'ancrage.



1 Le rotor



C'est la partie tournante de l'éolienne. Il est composé des pales et du moyeu et permet la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, qui sera transmise ensuite au multiplicateur de vitesse (2).

2 Multiplicateur de vitesse

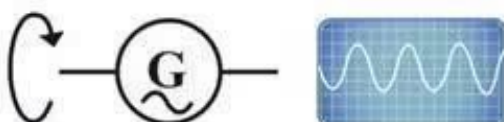


Rapport de transmission $r > 1$

Le rotor (1) a une vitesse relativement lente, de l'ordre de 5 à 15 tours par minute.

L'alternateur (3) a besoin de tourner à une certaine vitesse pour garder un bon rendement, donc il est nécessaire d'augmenter la fréquence de rotation avant d'entraîner l'alternateur.

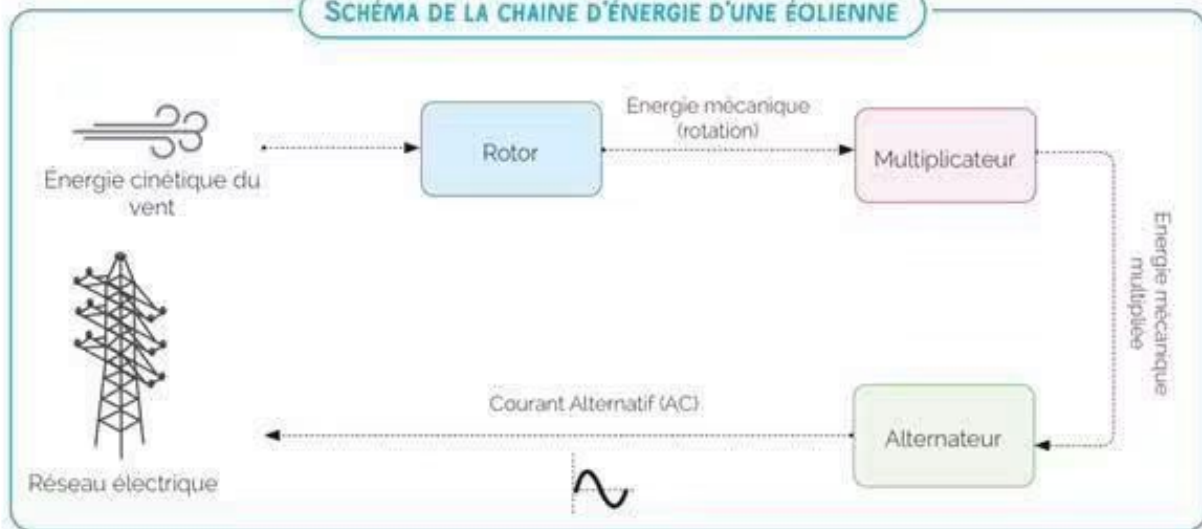
3 Alternateur



Symbole normalisé

L'alternateur transforme l'énergie mécanique venant du multiplicateur de vitesse en courant alternatif.

SCHÉMA DE LA CHAÎNE D'ÉNERGIE D'UNE ÉOLIENNE



AVANTAGES

- Énergie renouvelable
- Disponible toute l'année
- Installation démontable
- Sans déchets et sans risque majeur
- Technologie bien maîtrisée



INCONVÉNIENTS

- Impact sur le paysage et les oiseaux.
- Fonctionne seulement si le vent souffle
- Installation à durée de vie limitée (20-30 ans)
- Rendement moyen (20-60%)

DÉSINTOX

“ Il paraît que les éoliennes font beaucoup de bruit et que c'est gênant pour les riverains de parcs éoliens. ”

FAUX

≈ **30 dB**

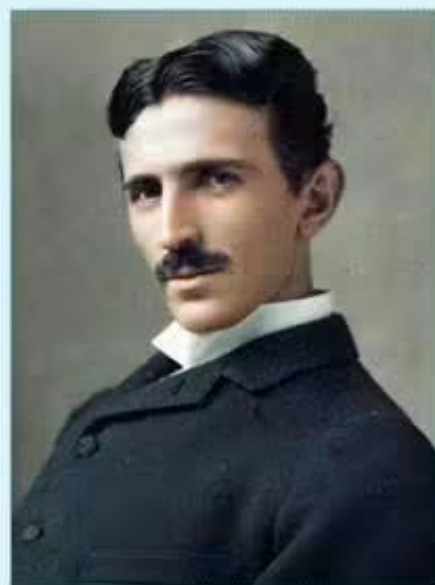
C'est une idée reçue. Une éolienne à distance minimum obligatoire d'une habitation (500m) produit environ 30 décibels (30 dB) ce qui équivaut au bruit existant dans une chambre à coucher.



Les améliorations technologiques constantes permettent de diminuer toujours un peu plus les sons émis par les éoliennes.

UN PEU D'HISTOIRE

L'alternateur est une application parfaitement maîtrisée de la machine synchrone, inventée dans la deuxième moitié du 19e siècle par Nikola Tesla.



1 Ces affirmations sont-elles justes ? : Cochez la bonne réponse.

► L'énergie éolienne est renouvelable et disponible tout le temps, pour autant qu'il y ait du vent.

☐ Vraie

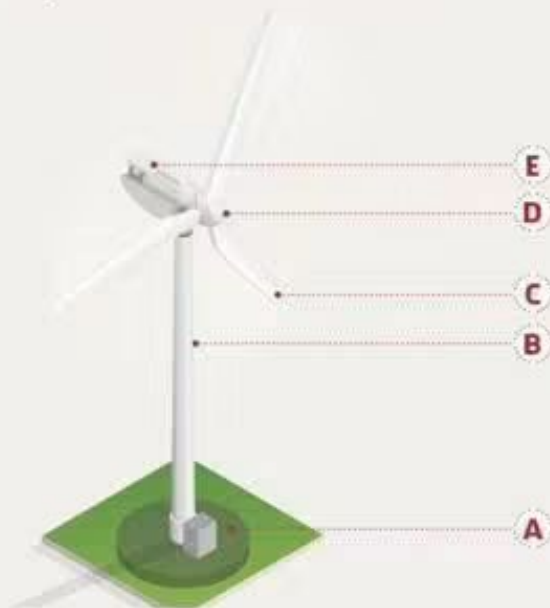
☐ Faux

► La rotation des pales d'une éolienne transforme l'énergie cinétique du vent en énergie électrique.

☐ Vraie

☐ Faux

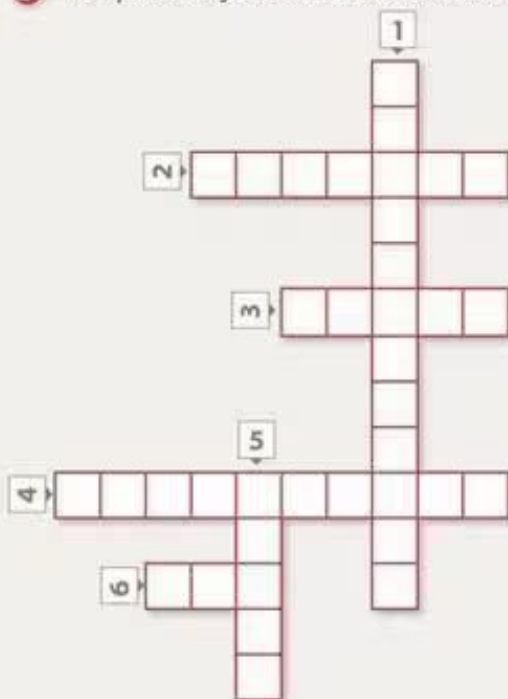
2 Citez les principaux constituants d'une éolienne:



COUP DE POUCE

- Pales
- Mât
- Moyeu
- Nacelle
- Fondation

3 Complétez le jeu des mots croisés suivant:



1. Il est utilisé pour augmenter la fréquence de rotation avant d'entraîner l'alternateur.

2. Elle est montée au sommet du mât et abrite les composants mécaniques, pneumatiques, certains composants électriques et électroniques nécessaires au fonctionnement de l'éolienne, elle peut tourner pour orienter l'éolienne dans la bonne direction.

3. Ils captent le vent et transfèrent sa puissance au moyeu.

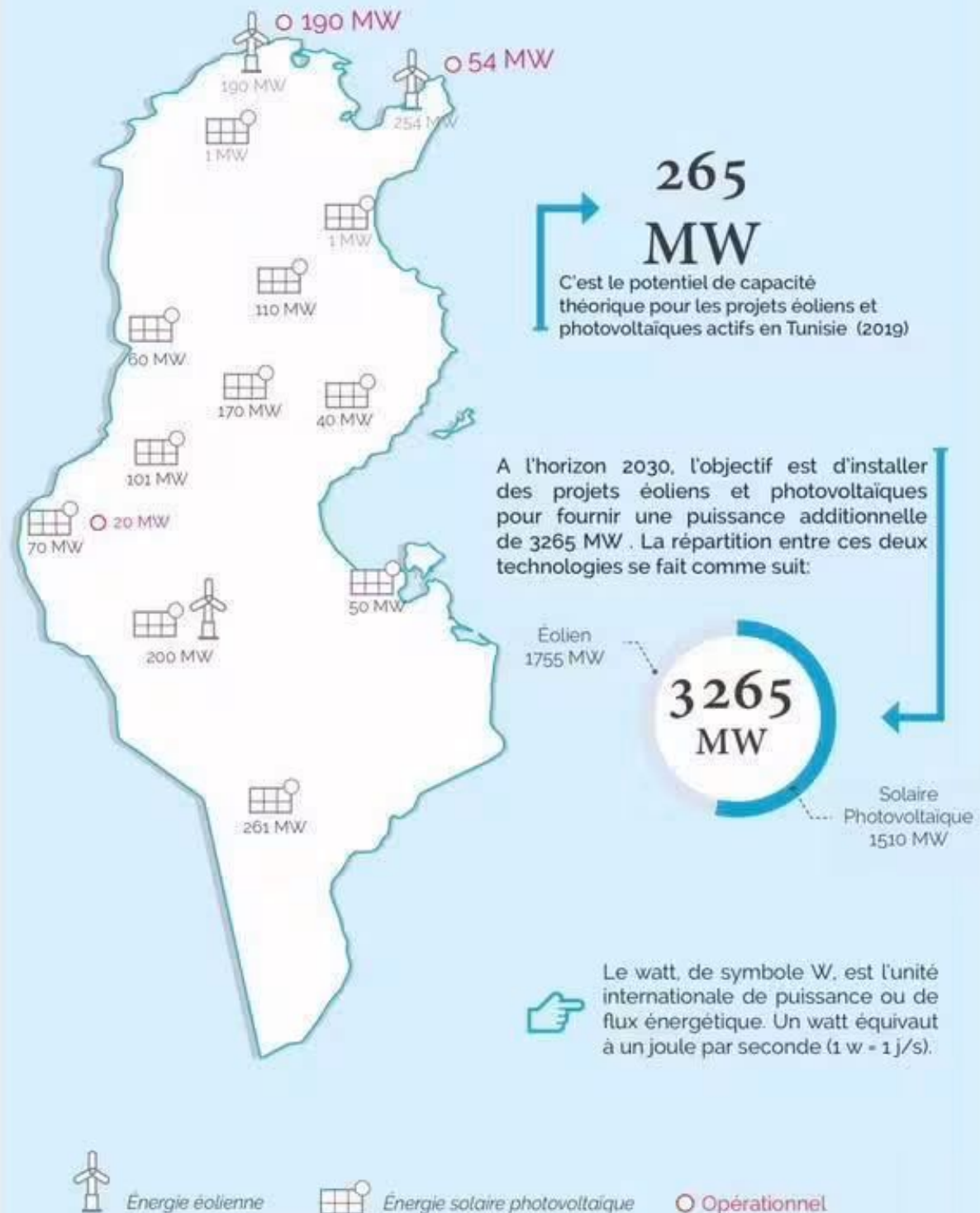
4. Il transforme l'énergie mécanique venant du multiplicateur de vitesse en courant alternatif.

5. C'est la partie tournante de l'éolienne. Il est composé des pales (en général trois) et du moyeu et permet la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.

6. Il supporte la nacelle. Il mesure entre 50 et 130 m de haut.

LES ÉNERGIES ÉOLIENNES ET PHOTOVOLTAÏQUES EN TUNISIE

Objectif pour 2030



ACTIVITÉ CORRIGÉE



Parc éolien Sidi Daoud

Le parc éolien de Sidi Daoud est une centrale électrique aménagée sur une côte assez venteuse de la pointe nord du cap Bon en Tunisie.
Elle est créée et mise en service par la Société Tunisienne de l'Électricité et du Gaz (STEG) en 2000, constituée d'une quarantaine d'éoliennes, fournissant 2 % de la consommation du pays.

Doc.
5

Le parc éolien Sidi daoud (Al Haouaria)



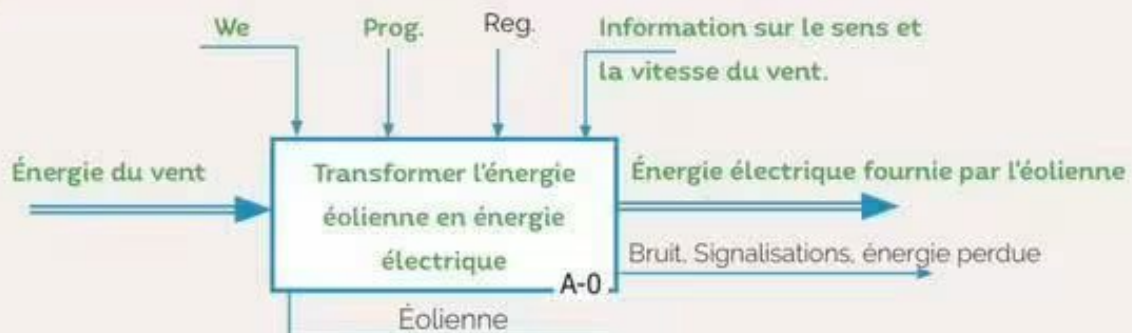
INFORMATIONS

-  Lieu : Sidi Daoud (Al Haouaria).
-  Année de mise en service : 2000.
-  Nombre d'éoliennes : 40.
-  Puissance totale : 53,6 MW.
-  Population alimentée : 49 300 habitants.



UNE ÉOLIENNE, COMMENT ÇA MARCHE?

1 Établissez l'actigramme de niveau A-0 de l'éolienne.



J'UTILISE CES MOTS

Transformer l'énergie cinétique du vent en We

Énergie du vent

Information sur le sens et la vitesse du vent

Programme

Énergie électrique fournie par l'éolienne

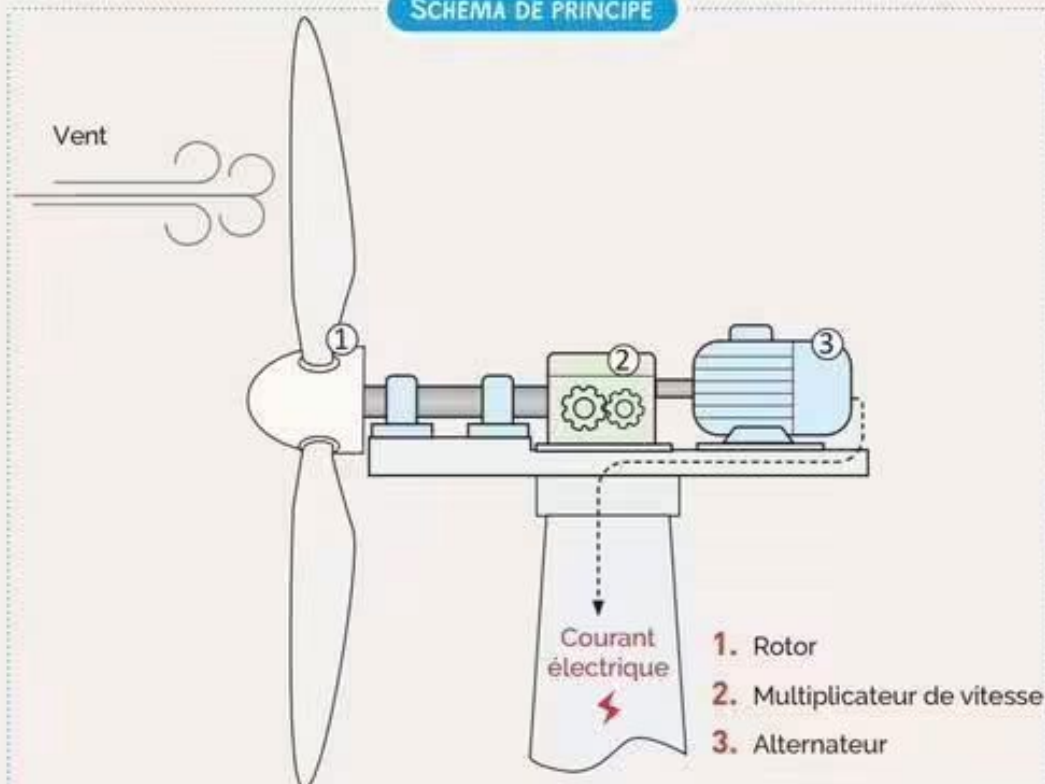
2 Indiquez les principaux éléments qui constituent une éolienne.



3 Les éoliennes du parc Sidi Daoud sont de type : Reliez par une flèche.



SCHEMA DE PRINCIPE



1 Reliez par une flèche chacun des composants de la chaîne d'énergie de l'éolienne à sa définition:

1. Rotor

2. Multiplicateur de vitesse

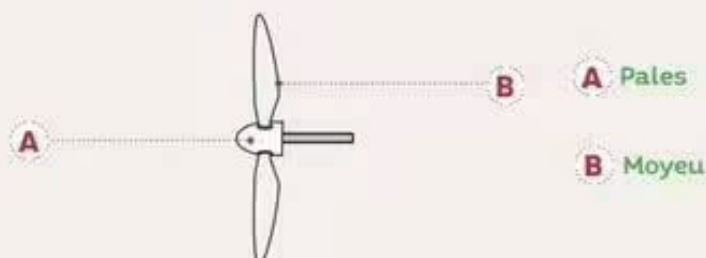
3. Alternateur

Transforme l'énergie mécanique venant du multiplicateur de vitesse en courant alternatif.

C'est la partie tournante de l'éolienne. Il est composé des pales (en général trois) et du moyeu et permet la transformation de l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique.

Augmente la fréquence de rotation avant d'entraîner l'arbre de l'alternateur.

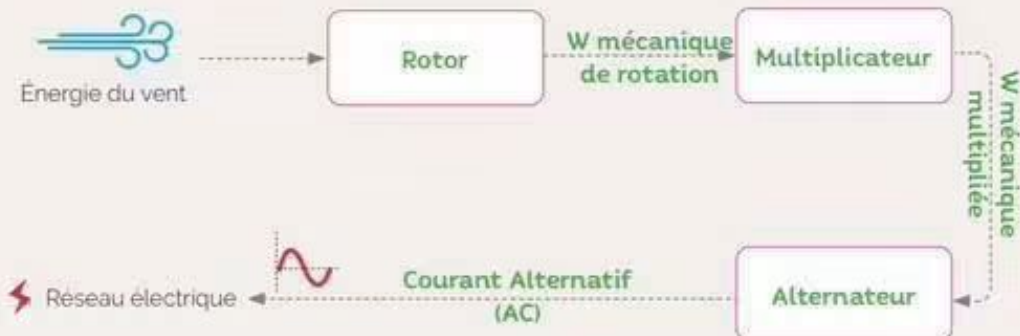
5 Citez les principaux constituants du rotor.



6 Que signifie le symbole normalisé suivant ?



7 Complétez la chaîne d'énergie de l'éolienne.



J'UTILISE CES MOTS

Courant alternatif

Multiplicateur

Alternateur

Rotor

Énergie mécanique multipliée

Énergie mécanique de rotation

8 Citez les avantages et les inconvénients de la transformation de l'énergie éolienne en énergie électrique :



Avantages

- Énergie renouvelable
- Disponible toute l'année
- Installation démontable
- Sans déchet et sans risque majeur
- Technologie bien maîtrisée



Inconvénients

- Impact sur le paysage
- Fonctionne seulement si le vent souffle
- Installation à durée de vie limitée (20-30 ans)
- Rendement moyen (20-60%)

1

Renouvelables



Les sources d'énergie renouvelables sont des sources d'énergie dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain.

Non renouvelables



Les sources d'énergie non renouvelables sont des sources d'énergie qui se renouvellent moins vite qu'on ne les consomme et de manière négligeable à l'échelle humaine.

2 Transformer une énergie renouvelable en électricité

■ Énergie solaire photovoltaïque

Comment ça marche ?

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie électrique produite à partir du rayonnement solaire au moyen des panneaux ou des centrales solaires photovoltaïques.



■ Énergie éolienne

Comment ça marche ?

Une éolienne transforme l'énergie du vent (énergie éolienne) en énergie mécanique puis en électricité.

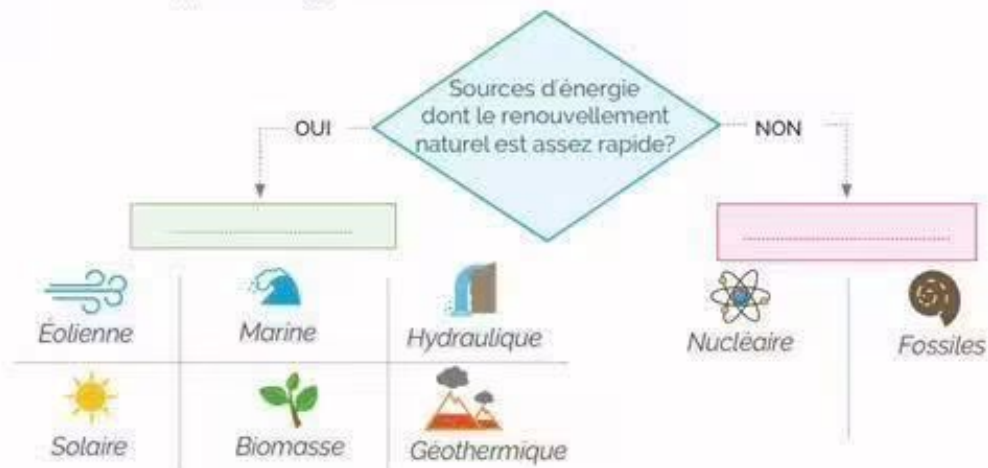


• L'énergie ne peut être ni créée, ni détruite ! Elle peut seulement se transformer et passer d'une forme à une autre. La quantité totale d'énergie dans l'univers est ainsi toujours la même.

Lavoisier

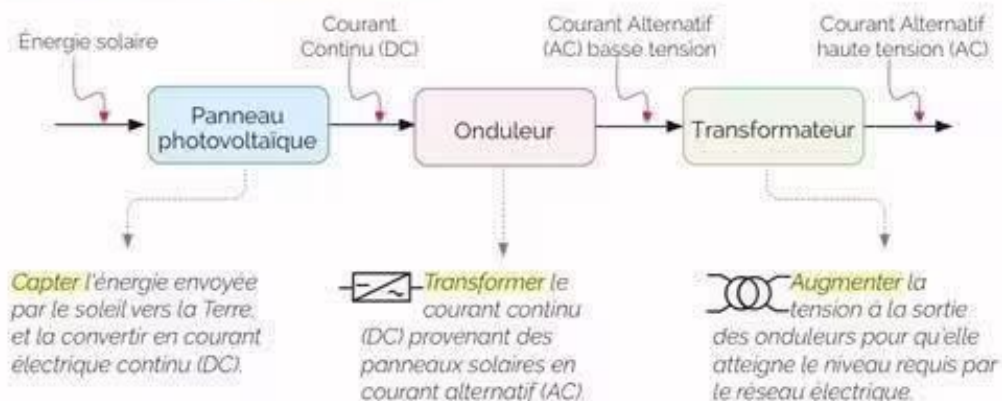
“ Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ”

1 Identifier des types d'énergies renouvelables.



2 Identifier et caractériser les composants qui contribuent à la transformation d'une énergie renouvelable en électricité.

■ Énergie solaire photovoltaïque



■ Énergie éolienne

