

Exercice n°1 : Le principe de fonctionnement de l'alternateur

Figure n°1a :

On approche rapidement un aimant d'une bobine de cuivre

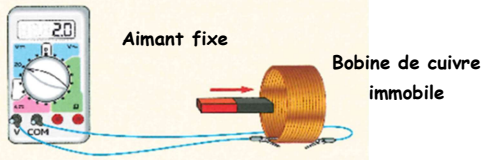
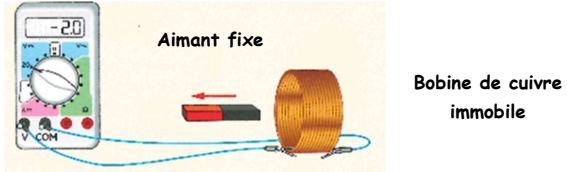


Figure n°1b :

On éloigne rapidement un aimant d'une bobine de cuivre



Question n°1 :

- Décris les figures 1a et 1b en précisant le matériel utilisé.
- Que constates-tu ?

Bobine de cuivre en rotation

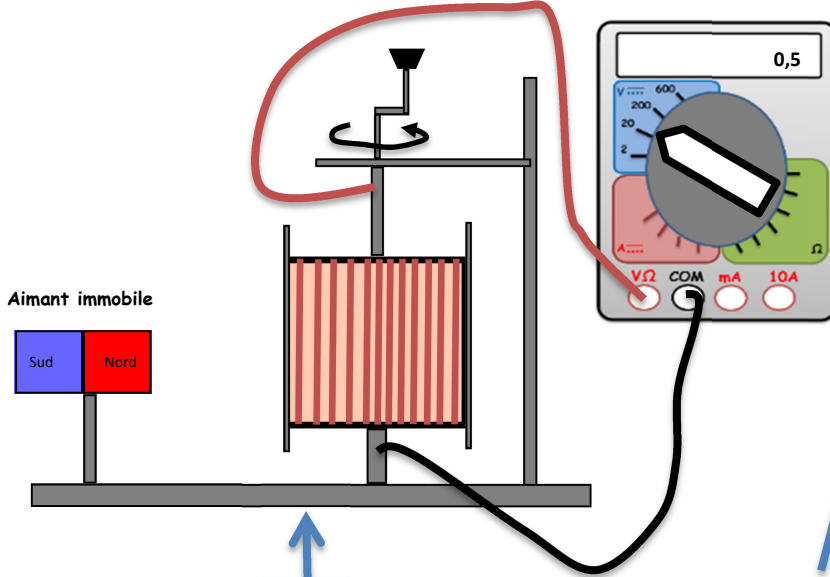
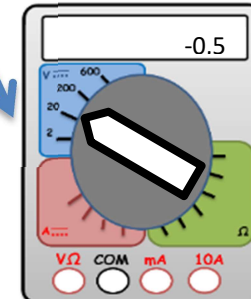
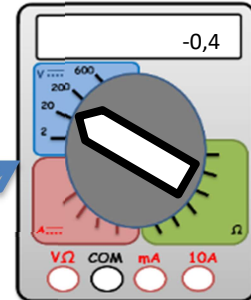
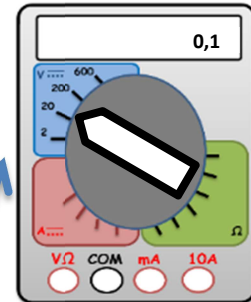
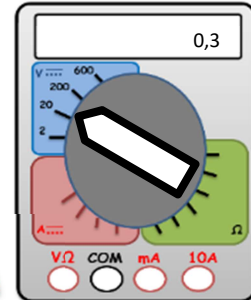


Figure n°2 :

On fait tourner une bobine de cuivre à proximité d'un aimant immobile



Evolution de la tension mesurée aux bornes de la bobine au cours du temps

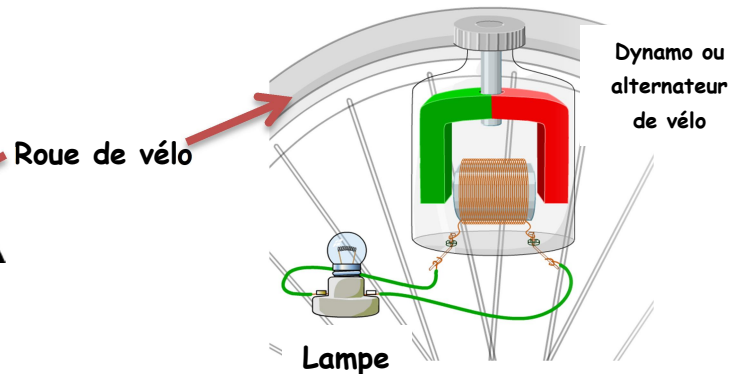
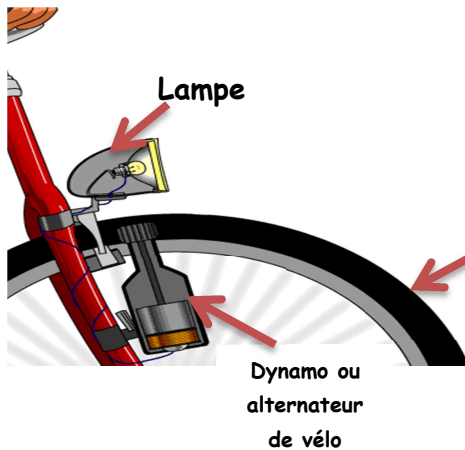
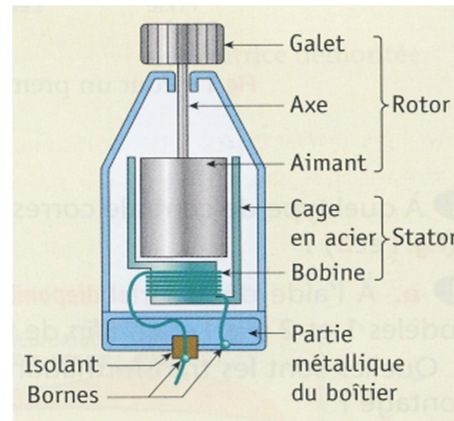
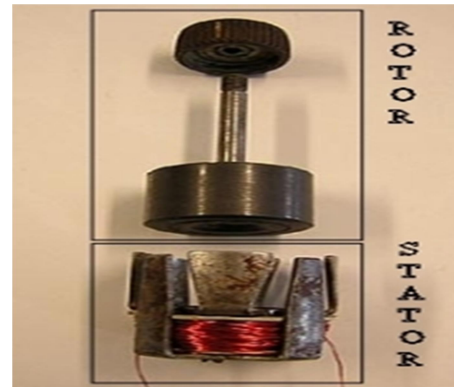
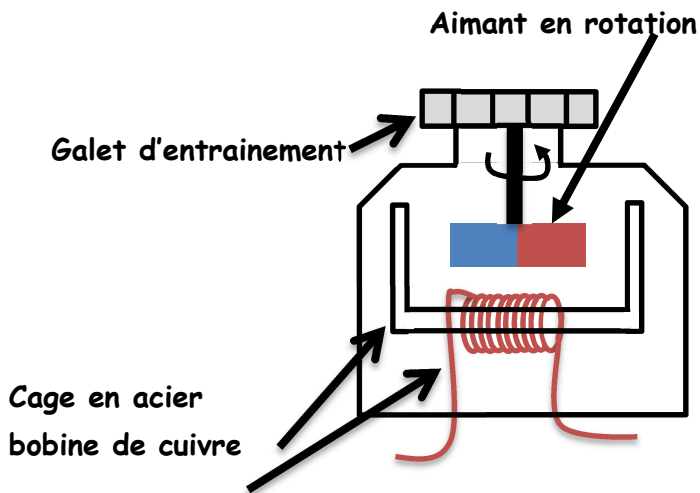
Question n°2 :

- Décris la figure n°2 c'est-à-dire les « éléments » présents sur le schéma.
- Que constates tu quand on fait tourner la bobine de cuivre ?

Question n°3 :

- A partir des questions n°1 et n°2 peux-tu expliquer simplement quel est le matériel nécessaire pour créer de l'électricité.
- Quels sont les 3 conditions nécessaires pour créer de l'électricité.  
Indices : 2 conditions sont remplies dans les cas des figures n°1 et n°2.
- Quel est le phénomène physique en électricité découvert par le physicien Faraday ?  
Indice : c'est l'objet de cet exercice.

**Exercice n°2 : L'alternateur classique de vélo**

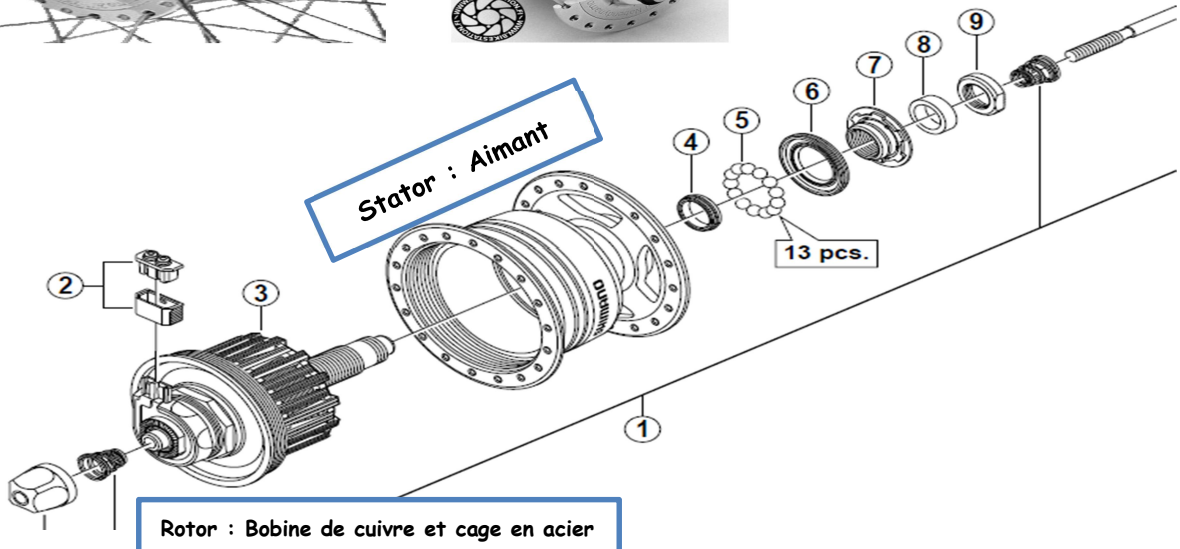
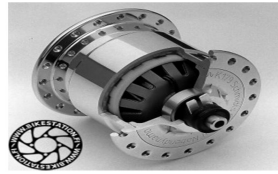


Questions : Tu utilises un vieux vélo. La lampe fonctionne grâce à la dynamo.

1. Que dois-tu faire pour que la lampe s'allume ?
2. Recherche les définitions des mots Stator et Rotor
3. Dans une dynamo de vélo que contient :
  - a) le stator ?
  - b) le rotor ?
4. Décris le fonctionnement de la dynamo classique de vélo en utilisant les mots suivants : Rotor, stator, bobine de cuivre, aimant, cage en acier, galet, axe

## Exercice n°3 : L'alternateur moyeux de vélo

Stator contenant les aimants



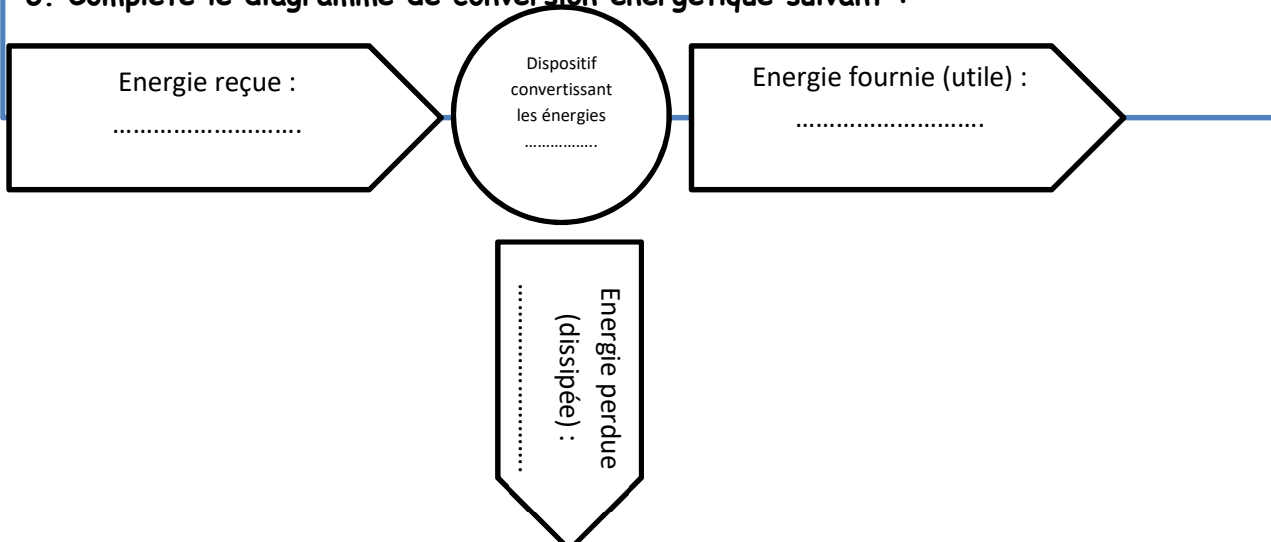
Questions : Tu utilises un vélo muni d'une dynamo moyeux.

La lampe fonctionne grâce à la dynamo.

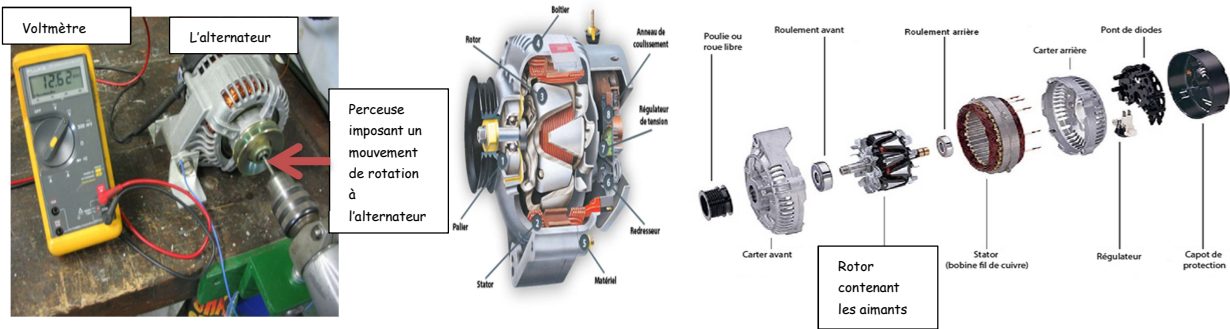
1. Que dois-tu faire pour que la lampe s'allume ?
2. Dans une dynamo moyeux de vélo que contient :
  - a) le stator ?
  - b) le rotor ?
3. Quelles sont les différences avec la dynamo classique de vélo de l'exercice n°2 ?
4. Décris le fonctionnement de la dynamo moyeux de vélo en utilisant les mots suivants : Rotor, stator, bobine de cuivre, aimant, cage en acier
5. Quelles sont les transformations énergétiques ayant lieu dans une dynamo de vélo (classique et moyeux) ?

Indice : Si tu roules rapidement pendant plusieurs dizaines de minutes et que tu touches la dynamo, celle-ci est brûlante

6. Complète le diagramme de conversion énergétique suivant :

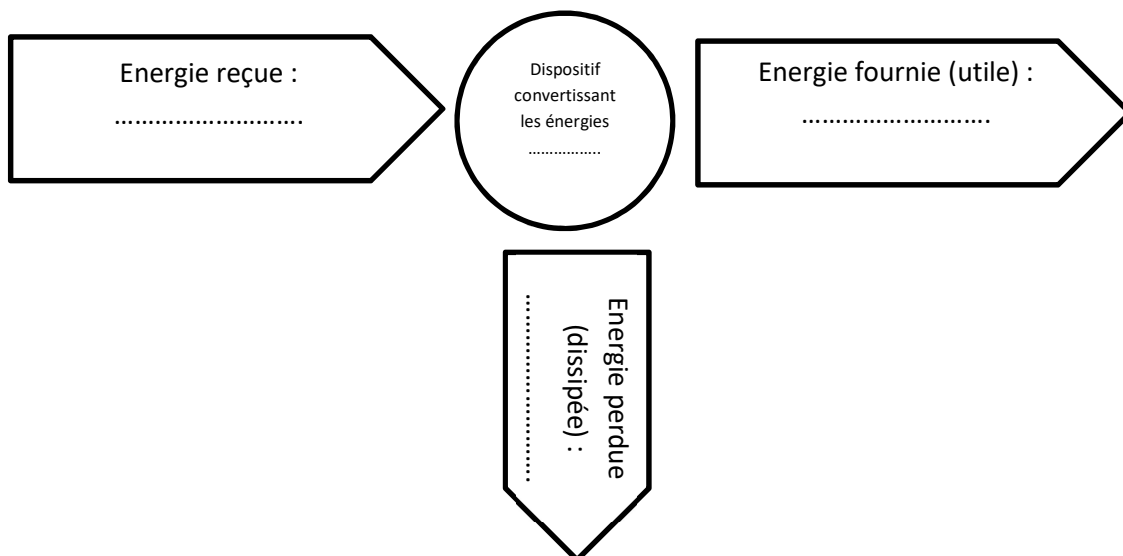


## Exercice n°4 : L'alternateur de voiture, de moto, de scooter



**Questions : L'alternateur de voiture, de moto et de scooter ont le même principe de fonctionnement.**

1. Dans l'alternateur de voiture, de moto et de scooter que contient
  - a) le stator ?
  - b) le rotor ?
3. Recherche le principe de fonctionnement de l'alternateur de voiture, de moto et de scooter  
 Indice : revoir l'exercice n°3, courroie de transmission
4. Comment la batterie d'une voiture ou d'une moto ou d'un scooter se recharge-t-elle ?
5. Quelle est la tension d'une batterie de voiture ?
6. Quelles sont les transformations énergétiques ayant lieu dans l'alternateur de voiture, de moto et de scooter ?
7. Complète le diagramme de conversion énergétique suivant :

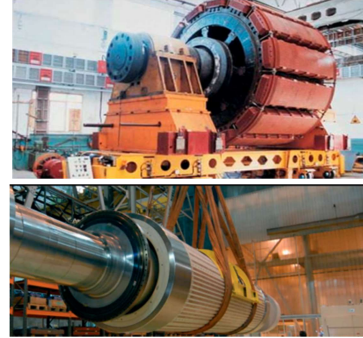
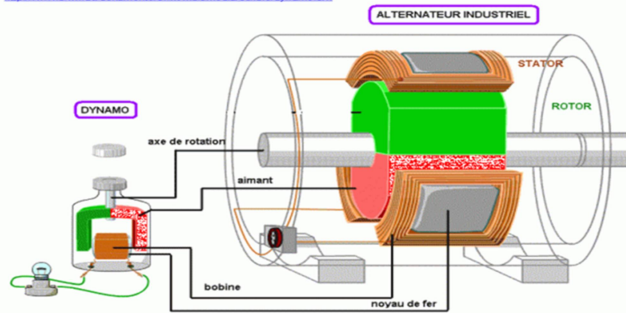


## Exercice n°5 : L'alternateur de centrale électrique.

Lien pour télécharger l'animation flash. Il faut ouvrir avec internet explorer ou adobe flash

<https://www.swm.de/dam/swm/multimedia/lernspiele/lernspiel-dynamo.swf>

<http://www.swm.de/dokumente/swm/multimedia/schule/dynamo.swf>



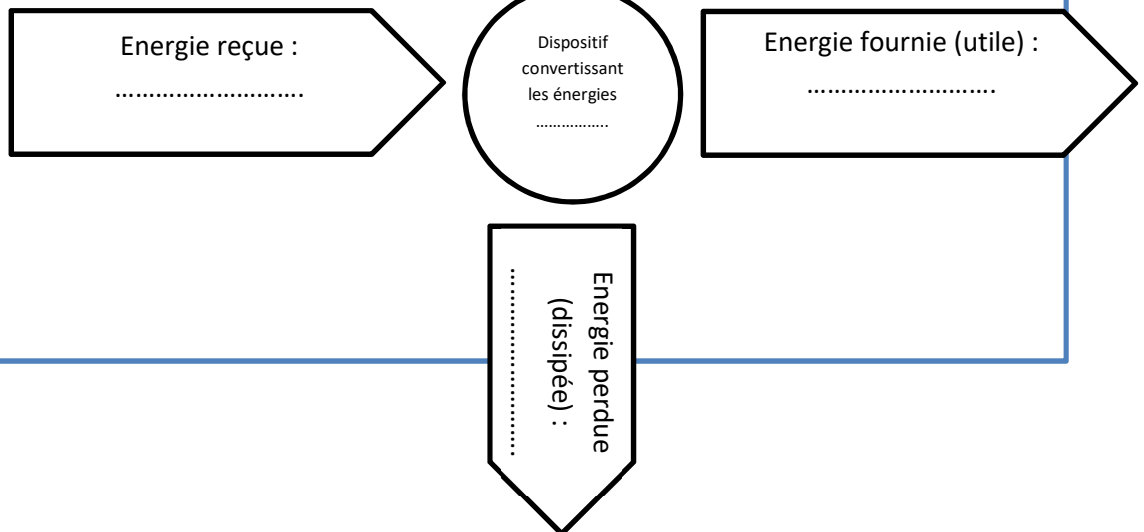
Alternateur de centrale électrique

Questions : L'alternateur de centrale électrique

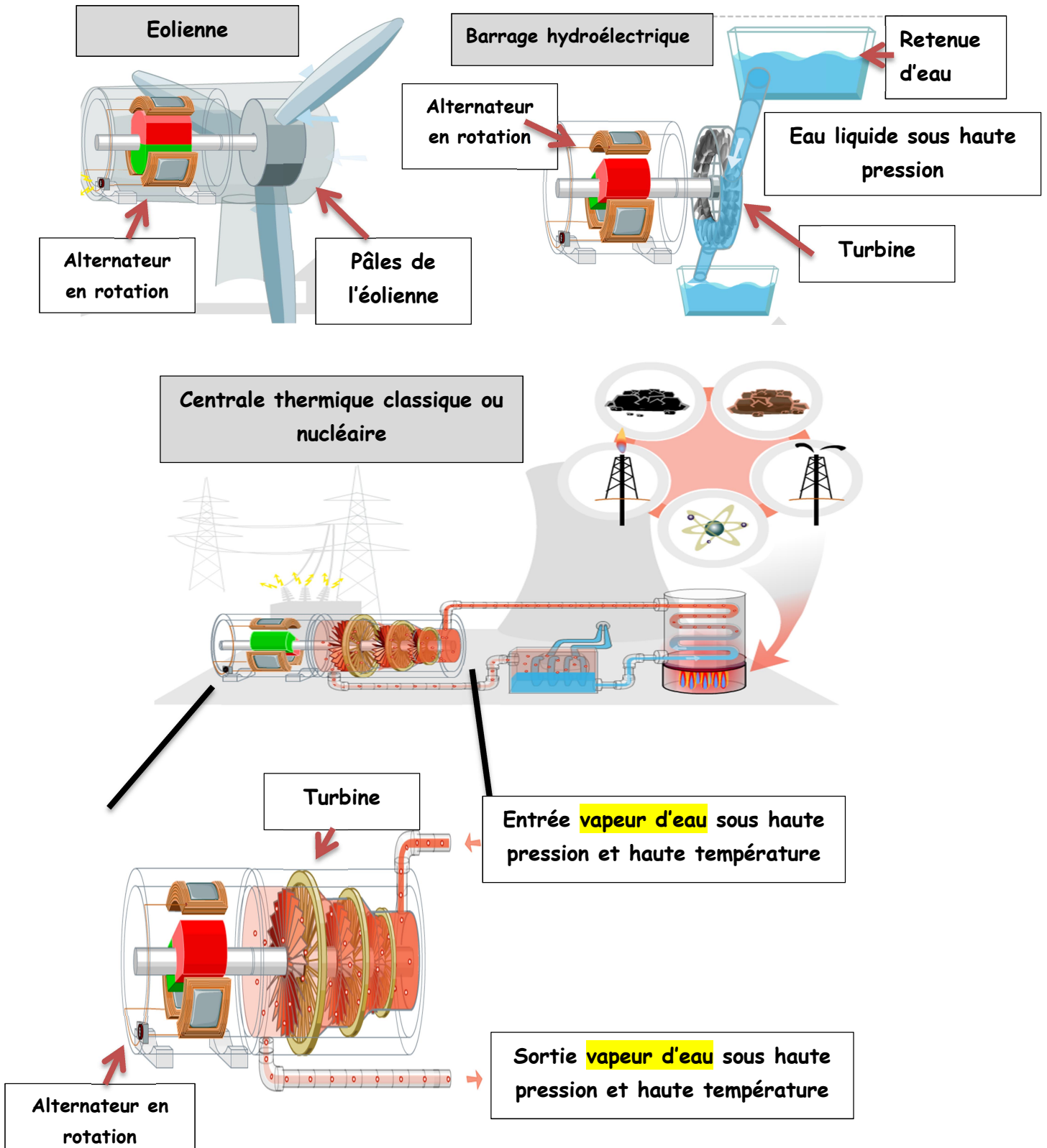
1. Dans l'alternateur de centrale électrique que contient
  - a) le stator ?
  - b) le rotor ?

Indice : Revois la structure interne de la dynamo classique de vélo.

2. Comment fonctionne la dynamo d'une centrale électrique ?
3. Quelles sont les transformations énergétiques ayant lieu dans l'alternateur d'une centrale électrique ?
4. Complète le diagramme de conversion énergétique suivant :



Exercice n°5 : Production de l'électricité dans 99% des centrales électriques.



Questions :

1. Quel est le **système** commun à un barrage électrique, une centrale thermique et à une éolienne ? Quelle est la fonction de ce **système** ?
2. Dans chacune des 3 types de centrales électriques :
  - a) Quelle action doit subir ce **système** pour produire l'électricité ?
  - b) Comment ce système est-il mis en mouvement ?