

Contrôle du 11.03.2014

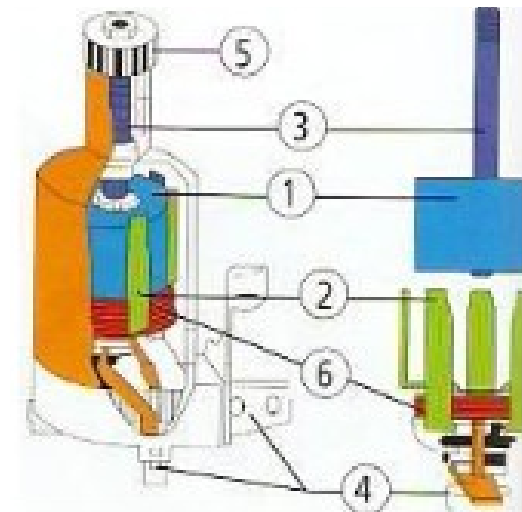
On a représenté une dynamo de vélo (alternateur) ci dessous

I. Un alternateur de vélo (une dynamo)

1. Compléter la légende(3pts)

Compléter la légende

- C ● 1st ●
- A ● 2 de rotation ●
- A ● 3ant ●
- L ● 4elles ●
- B ● 5ines ●
- B ● 6nes ●



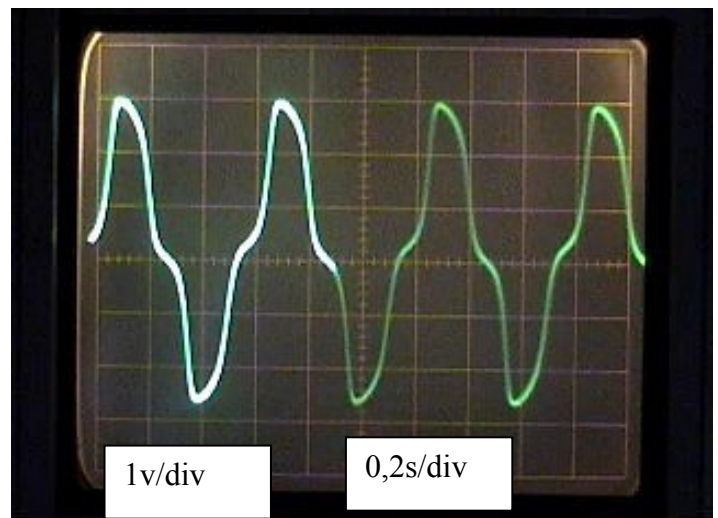
2. la tension délivrée par la dynamo

Le signal électrique à la sortie des bornes de l'alternateur est représenté ci- dessous

a) (2pts) Décrire les caractéristiques du signal obtenu

b) (2pts) Déterminer la période et la fréquence du signal obtenu

c) (1pt) Cette fréquence semble t-elle cohérente avec la vitesse de rotation à la main de la dynamo ?

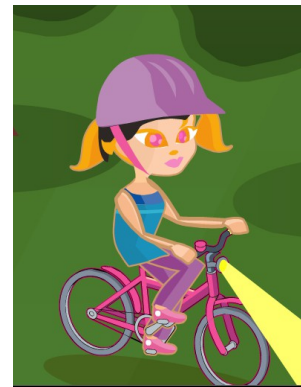


d) (1pt) Le signal est- il symétrique par rapport à l'axe horizontal ?

e) (1pt) L'élève a t-il bien réglé l'axe horizontal avant d'observer le signal ?

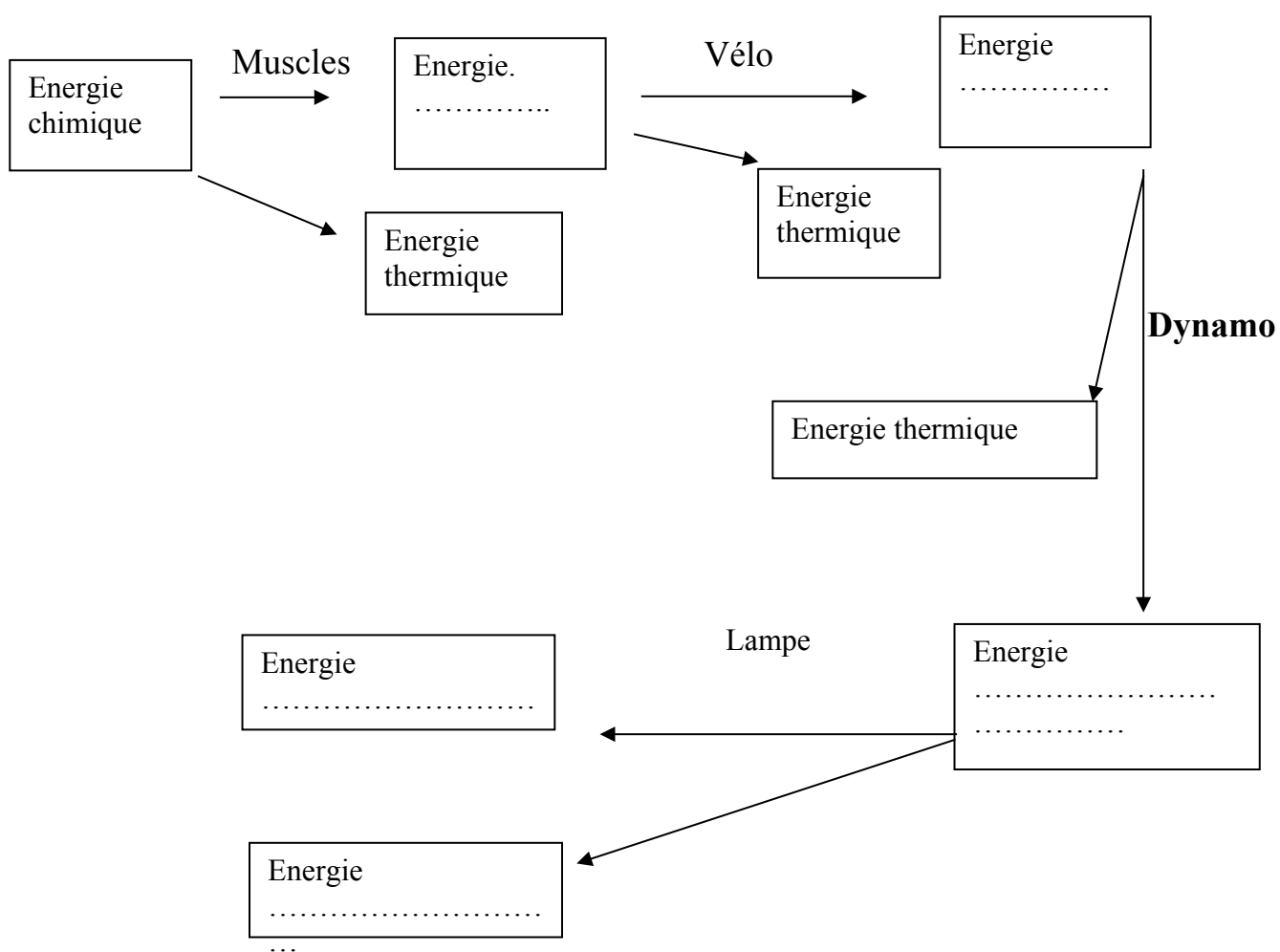
f) (3pts) Trouver une méthode pour déterminer l'amplitude du signal

- g) (1pt) Cette amplitude est-elle suffisante pour faire fonctionner une ampoule de tension nominale de 3V ?



3. transfert d'énergie (2,5pts)

La dynamo est montée sur le vélo et branchée sur une ampoule de 3V
 Une élève met un vélo en mouvement et se déplace avec l'ampoule allumée.
 Compléter le transfert énergétique ci dessous
 Justifications



II. Un alternateur de centrale hydroélectrique

1. Production d'une tension avec un champ magnétique (2pts)

Décrire le mode expérimental (**schéma légendé** avec des **explications**) qui permet à partir d'un aimant et d'une bobine d'obtenir une tension alternative.

2. Production d'une tension avec un champ magnétique(6pts)

Le principe de fonctionnement d'un alternateur de vélo et identique à celui d'un alternateur d'une petite centrale hydroélectrique, le dessin de cette analogie est représenté ci dessous.



a) le schéma énergétique (2pts)

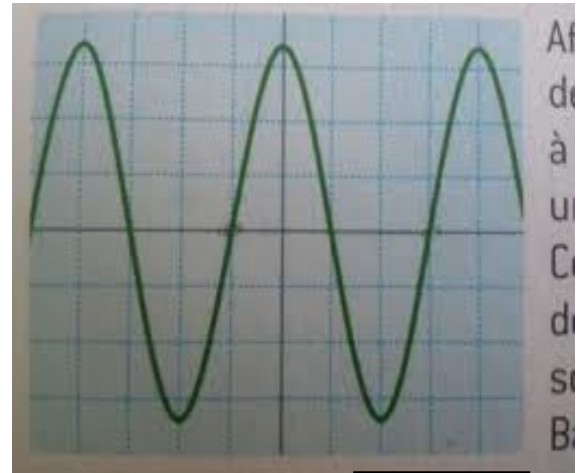
Proposer un schéma énergétique de cette centrale qui délivre du courant électrique sur le réseau.

b) le signal obtenu et son traitement (4pts)

Le contrôle du débit d'eau permet de régler La vitesse de rotation de l'alternateur, et donc d'ajuster la fréquence du signal à 50Hz, fréquence du réseau électrique.

Le signal obtenu est représenté ci contre

⌚ Vérifier la fréquence du signal



⌚ Déterminer l'amplitude du signal

⌚ Quelle est sa valeur efficace ?

⌚ Comparer cette valeur avec celle du secteur