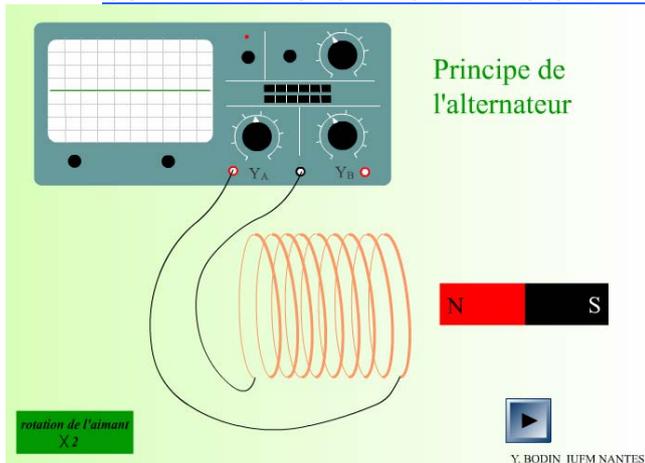


ENJEUX PLANETAIRES ENERGETIQUES

CHAPITRE 2 : PRODUCTION D'ENERGIE ELECTRIQUE

1- COMMENT PRODUIRE UNE TENSION ELECTRIQUE ?



Résumé du principe :

Si l'on fait tourner régulièrement un aimant devant une bobine ou inversement, apparaît aux bornes de la bobine, une tension tantôt de signe positif, tantôt de signe négatif et tend à se rapprocher d'une allure sinusoïdale ; par ce principe, il sera alors possible de créer **une tension électrique alternative sinusoïdale**.

On produit industriellement l'énergie électrique dans une centrale à l'aide d'alternateurs comportant des aimants et des bobines par rotation du rotor autour du stator. La mise en mouvement du rotor est due à l'action d'une turbine dans la très grande majorité des cas. Il y a donc ici conversion **d'énergie mécanique en énergie électrique**.

http://formation.paysdelaloire.iufm.fr/ressources/plp/maths_sciences/animation_explorer/alternateur.html

2- ETUDE DES DIFFERENTES CENTRALES ELECTRIQUES



http://www.edumedia-sciences.com/a123_11-energiegewinnung.html

Observer l'animation, cliquer sur les différentes centrales, faire un résumé du principe de production d'énergie électrique :

- Eolienne :
- Centrale thermique :
- Centrale hydraulique :
- Centrale nucléaire :

Questionnaire :

- 1- Quel (s) élément(s) commun (s) retrouve-t-on dans les différentes centrales électriques présentées ?
- 2- Quel est le rôle d'une turbine ?
- 3- Quel est le rôle d'un alternateur ?
- 4- Quels peuvent être les gaz dégagés dans une centrale thermique classique ? Dans une centrale nucléaire ? Que peut-on en conclure ?
- 5- Quel est le principe de fonctionnement d'une centrale hydraulique ? d'une centrale éolienne ?
- 6- Dans un tableau, indiquer pour chaque centrale électrique, leurs avantages et inconvénients.

Tableau de synthèse

B.O : Connaître les principales sources énergétiques utilisées dans les centrales.

Source énergétique utilisée dans la centrale	Exemples particuliers	Forme de l'énergie initiale	Transformations énergétiques aboutissant à la production d'électricité
Combustibles fossiles et biocombustibles	Charbon Fioul Gaz naturel Bioéthanol	<i>Chimique</i>	<i>Chimique → Thermique</i> ↓ <i>Mécanique</i> ↓ <i>Electrique</i>
Energie hydraulique	<i>Fleuves à fort débit</i> <i>Chutes d'eau</i> <i>Marées</i>	<i>Mécanique</i>	<i>Mécanique</i> ↓ <i>Electrique</i>
Energie éolienne	<i>Vent</i>	<i>Mécanique</i>	<i>Mécanique</i> ↓ <i>Electrique</i>
Energie solaire	<i>Rayonnement solaire</i>	<i>Rayonnante</i>	<i>Solaire → Thermique</i> ↓ <i>Mécanique</i> ↓ <i>Electrique</i>
Géothermie	<i>Sources thermales</i> <i>Geysers</i>	<i>Thermique</i>	<i>Thermique</i> ↓ <i>Mécanique</i> ↓ <i>Electrique</i>
Energie nucléaire	<i>Isotope fissile de l'uranium</i>	<i>Nucléaire</i>	<i>Nucléaire → Thermique</i> ↓ <i>Mécanique</i> ↓ <i>Electrique</i>