

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

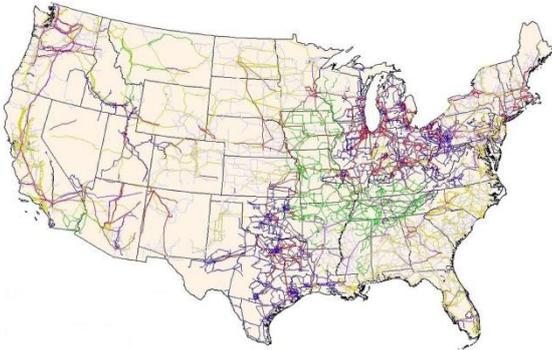
Capacités	Distinguer une tension continue d'une tension alternative. Déterminer graphiquement, pour une tension sinusoïdale monophasée, la période T. Utiliser la relation : $f = \frac{1}{T}$
Connaissances	Tension électrique
Attitudes	L'intérêt pour les progrès scientifiques et techniques, pour la vie publique et les grands enjeux de la société / le respect des règles élémentaires de sécurité / la rigueur et la précision

Évaluation

Compétences	Critères d'évaluation	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition			Points
			A	EC	NA	
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> Rechercher et extraire les bonnes informations dans le texte qui permettent de répondre aux questions avec un vocabulaire adapté. 	1. 2. 3. 4.				
Analyser Raisonner	<ul style="list-style-type: none"> Apporter des raisons cohérentes pour le choix du changement de courant en lien avec le texte ou avec leurs connaissances. 	3.				
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> Etre capable d'effectuer les bons réglages sur le GBF (fréquence). Etre capable de visualiser une tension sur EXAO et d'en mesurer une période. 	5. 6.				
Valider	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le résultat expérimental à l'aide de la formule. 	7.				
Communiquer	<ul style="list-style-type: none"> A chaque appel, utiliser un vocabulaire adapté avec les bonnes unités de mesure. 	Appels n°1 et n°2				

A : Acquis ; EC : En Cours d'acquisition ; NA : Non Acquis.

Partie 1 : La guerre des courants



Source :

http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_aux_%C3%89tats-Unis



Source : <http://fr.123rf.com>

La guerre des courants est une controverse technique et industrielle qui s'est déroulée aux États-Unis, à la fin des années 1880.

Elle est centrée sur l'**opposition** de Thomas Edison, partisan de l'utilisation **du courant continu** pour le transport et la distribution d'électricité, envers George Westinghouse et Nikola Tesla, promoteurs de l'utilisation **du courant alternatif**. Dans les premières années de l'introduction de la distribution d'électricité aux États-Unis, le courant continu était la norme. Le courant continu était bien adapté aux lampes à incandescence qui constituaient l'essentiel de la consommation électrique de l'époque.

Mais le courant continu ne présentait pas que des avantages. Ainsi, à partir de 1893 le courant alternatif supplanta le courant continu pour le transport de l'électricité, permettant d'en **étendre énormément la portée, ainsi que la sécurité et le rendement**.

L'électricité allait ainsi être produite et transportée sous forme de courant alternatif sous **une fréquence de 25 Hz pour minimiser les pertes dans le transport (la fréquence fut changée à 60 Hz dans les années 50)**.

Source : Wikipedia

1. Avec quel type de courant ont-ils transporté l'électricité aux États-Unis dans un premier temps ?
.....
2. Avec quel type de courant a-t-il été remplacé en 1893 ?
.....
3. Pour quelles raisons ont-ils changé tout le réseau de transport électrique ?
.....
4. Quelle était la fréquence électrique initiale aux États-Unis ? Quelle est la fréquence électrique actuelle ?
.....
5. A l'aide d'un GBF, et du système d'acquisition EXAO, visualiser une modélisation de la tension électrique actuelle aux États-Unis (Rq : respecter la fréquence et sélectionner l'amplitude de votre choix).



Appel n°1 : Appeler le professeur pour qu'il vérifie votre montage et effectuer la saisie devant lui.

6. A l'aide du système d'acquisition EXAO, relever la période de cette tension électrique :

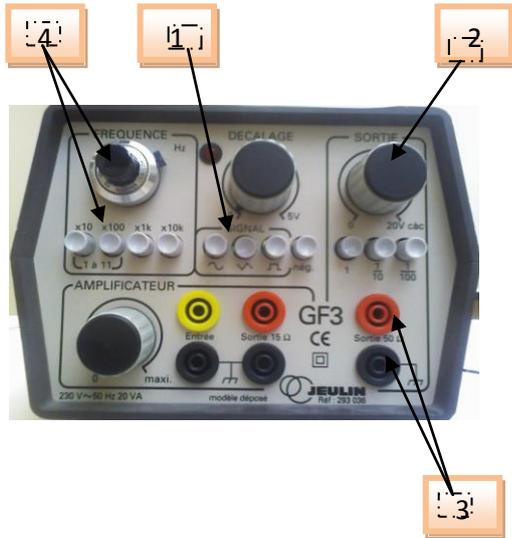


Appel n°2 : Appeler le professeur pour qu'il vérifie votre mesure.

7. Vérifier ce résultat à l'aide de la formule : $f = \frac{1}{T}$
.....

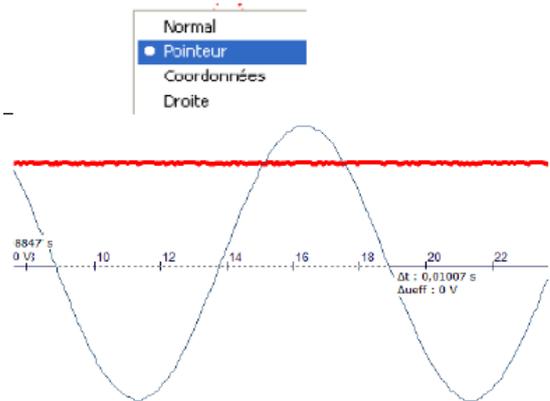
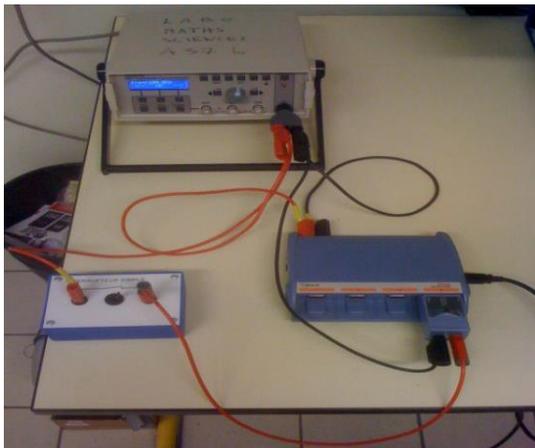
Partie 2 : Aide à destination des élèves n'ayant pas su faire la partie 1 en autonomie.

Utilisation du GBF



- | | |
|---|---|
| 1 | Le générateur délivre une tension alternative sinusoïdale, une tension alternative triangulaire ou une tension en crête suivant le bouton enfoncé. |
| 2 | Sert à faire varier l'amplitude du signal |
| 3 | 2 Bornes : Entrée et sortie. |
| 4 | Permet de régler la fréquence du signal. Les boutons servent de coefficient multiplicateur. Le « k » au-dessus des deux derniers boutons signifie kilo. |

Visualiser une tension sur EXAO



Montage à réaliser

Détermination de la période

- Aller sur la courbe puis réaliser un clic droit pour sélectionner le pointeur.
- À l'aide du pointeur, sélectionner une période en maintenant le clic gauche de la souris, puis appuyer sur entrée pour figer une période.
- Relever cette période : $\Delta t = \dots \dots \dots \text{ s}$