

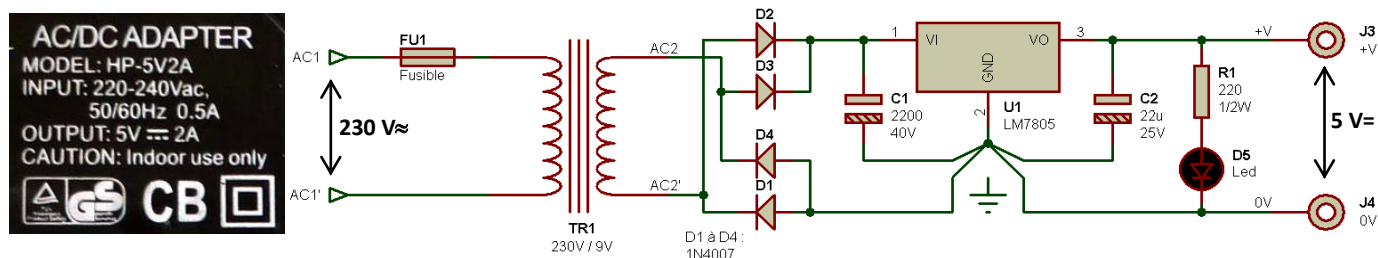
T ^{ale} Bac Pro	Physique - Chimie					Electricité 1	
Le redressement : Obtenir un courant continu à partir d'un courant alternatif							
Nom : Classe : Date :	Compétence	--	-	+	++		
	S'approprier						
	Analyser / Raisonner						
	Réaliser						
	Valider						
	Communiquer						

Pour recharger un téléphone portable à partir d'une prise de courant 230 V_~ du secteur, il faut un "chargeur" qui s'intercale entre la prise et le téléphone.



Problème : Que modifie le chargeur sur la tension alternative du secteur ?
Quelles sont les différentes étapes de son fonctionnement ?

Les caractéristiques et le schéma électrique d'un modèle de chargeur de téléphone sont donnés ci-dessous.

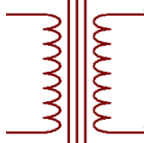





- 1) **S'approprier** Tension d'entrée (INPUT) : Indiquer la valeur de tension et le type de tension, alternative ou continue.

Tension de sortie (OUTPUT) : Indiquer la valeur de tension et le type de tension, alternative ou continue.

En déduire la signification de **AC/DC ADAPTER**.

Donner les noms des composants suivants : **Résistance, diode, condensateur, transformateur**

 TR1	 D1, D2, D3, D4	 C1, C2	 R1
.....

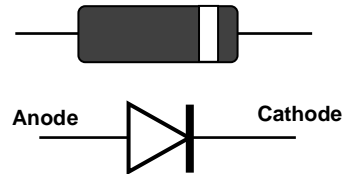
- 2) **Analyser/Raisonner** Pourquoi ne peut-on pas brancher directement le téléphone sur la prise secteur de 230V ?

Quel est le rôle du transformateur ?

D'après l'analyse et les données fournies, en déduire l'utilité d'un chargeur de téléphone.

Activité 1 La diode

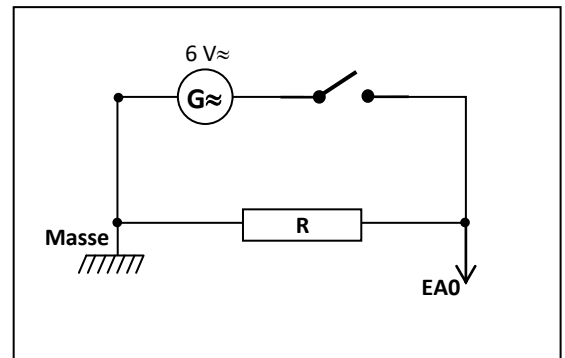
La diode est un composant électronique. C'est un dipôle polarisé constitué d'une anode et d'une cathode dessiné ci-contre avec sa schématisation. Il faudra donc veiller à repérer son sens de branchement.



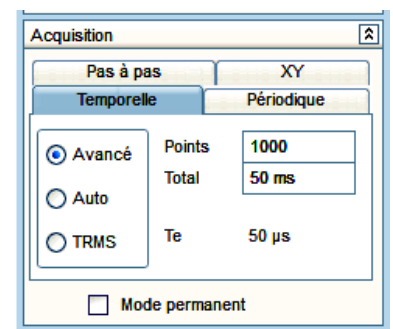
Réaliser

- 1) Ouvrir le logiciel **LatisPro**.
- 2) Réaliser le montage du circuit électrique comportant :
 - un **générateur 6 V alternatif**.
 - un interrupteur.
 - une résistance.

Les bornes de la résistance seront branchées sur la console EXAO (une borne à la masse et une borne sur **EA0**). La console permet de mesurer la tension aux bornes de la résistance.



- 3) Effectuer le réglage ci-contre en n'oubliant pas de cocher **Ajouter les courbes**.



Appel n°1 : Faire vérifier le montage et les réglages

- 4) Mettre le générateur sous tension, fermer l'interrupteur et effectuer une acquisition (touche **F10**).

Valider/Communiquer

- 5) Quel type de tension a-t-on aux bornes de la résistance ?

.....

- 6) Que peut-on dire du sens du courant électrique dans la résistance ?

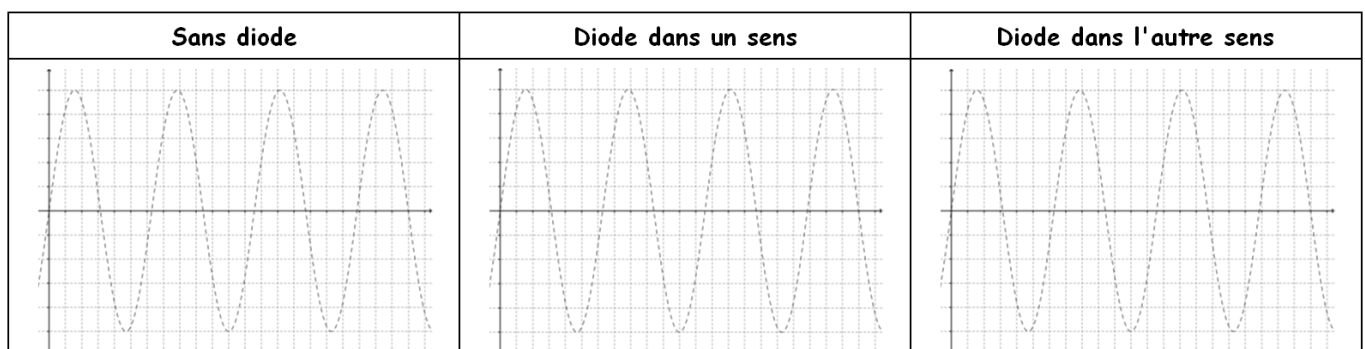
.....

Réaliser

- 7) Cliquer sur **Outils** puis choisir **Mesures Automatiques**. Dans la fenêtre qui s'ouvre faire glisser la courbe de tension pour obtenir automatiquement ses caractéristiques puis compléter le tableau suivant :

Tension maximale	Tension efficace	Période	Fréquence
$U_{max} = \dots\dots\dots$	$U_{eff} = \dots\dots\dots$	$T = \dots\dots\dots$	$f = \dots\dots\dots$

- 8) Mettre le générateur hors tension puis intercaler une diode en **série** avec la résistance (peu importe le sens). Remettre le générateur sous tension et réaliser une nouvelle acquisition.
- 9) Mettre le générateur hors tension et **inverser** le sens de branchement de la diode. Remettre sous tension et réaliser une nouvelle acquisition.
- 10) Donner à l'aide d'un stylo de couleur l'allure de la courbe obtenue dans chacun des cas (s'aider des pointillés).



Valider/Communiquer

11) D'après les observations, indiquer quel est le rôle de la **diode** dans le montage.

Cette opération s'appelle un **redressement mono-alternance**

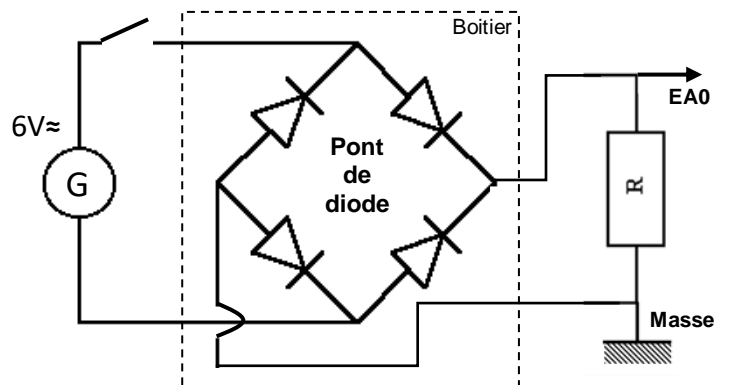


Appel n°2 : Faire vérifier les courbes et le rôle d'une diode

Activité 2 Redressement double alternance d'une tension alternative sinusoïdale

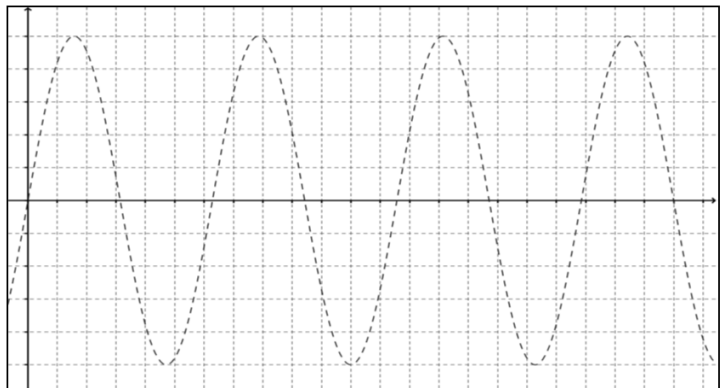
Réaliser

- 1) Mettre le générateur hors tension et ouvrir l'interrupteur.
- 2) Ouvrir un nouveau fichier **LatisPro** et effectuer les mêmes réglages que l'**activité 1**.
- 3) Réaliser le montage ci-contre en utilisant le boîtier fourni.



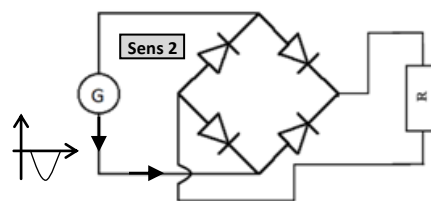
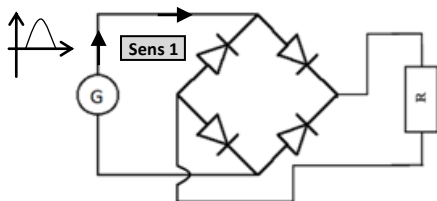
Appel n°3 : Faire vérifier le montage

- 4) Mettre le générateur sous tension et fermer l'interrupteur.
- 5) Effectuer une acquisition (**F10**) et donner en couleur l'allure de la courbe obtenue (s'aider des pointillés).



Analyser

Aux bornes du générateur, le courant circule tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre sens (courant alternatif). Indiquer sur les schémas ci-dessous et pour chaque sens le trajet du courant dans le circuit (en couleur).



6) Que peut-on dire du sens du courant dans la résistance R ?

Valider/Communiquer

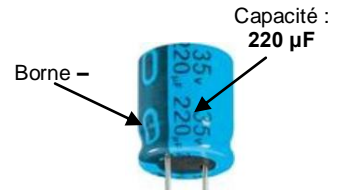
7) Quel est le rôle d'un **pont de diode** appelé aussi **pont de Graetz** ?

Cette opération s'appelle un **redressement double-alternance**

Activité 3 Le filtrage

Réaliser

- 1) Mettre le générateur hors tension.
- 2) Sur le montage précédent, brancher aux bornes de la résistance un condensateur de capacité $220 \mu F$ en respectant le sens de branchement (voir schéma ci-contre).



Appel n°4 : Faire vérifier le montage

- 3) Mettre sous tension et effectuer une acquisition.
- 4) Dessiner en couleur l'allure de la courbe obtenue.

Analyser

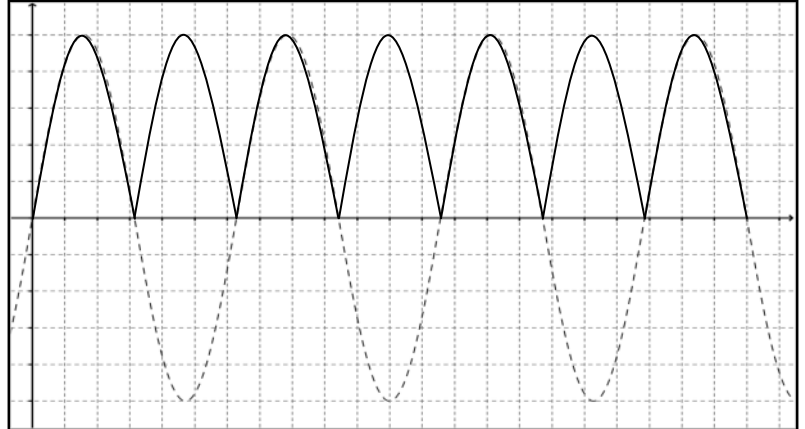
- 5) Quel est le rôle du condensateur ?

.....

.....

.....

.....



- 6) Mettre hors tension et remplacer le condensateur par un autre de capacité supérieure (2200 ou $4700 \mu F$).
- 7) Remettre sous tension et effectuer une nouvelle acquisition.
- 8) Quel est l'influence de la capacité du condensateur sur la tension obtenue ?

.....

.....

Qu'a permis finalement le condensateur ?

.....

.....

- 9) Brancher un voltmètre aux bornes de la résistance et réglé sur le calibre $20 V=$ puis mesurer la tension.

$$U = \dots\dots\dots V$$

Valider/Communiquer Répondre aux questions du problème

Que modifie le chargeur sur la tension du secteur ?

.....

.....

.....

Quelles sont les différentes étapes de son fonctionnement ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

