

SCIENCES/ CONVERTIR UN COURANT ALTERNATIF EN COURANT CONTINU ET INVERSEMENT

COMMENT RECHARGER UN ACCUMULATEUR ?

Quelle est la nature de la tension EDF ?

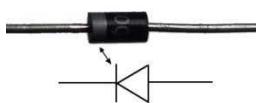
Quelle est la nature de la tension délivrée par une batterie ?

Pour recharger la batterie du téléphone portable, puis je la connecter directement sur une prise du réseau EDF ?

Problématique :

1. La diode en courant continu.

La diode est un dipôle de symbole



Au vu du symbole de ce dipôle, quelle hypothèse peut-on formuler quand au rôle que peut jouer une diode dans un circuit électrique ?

Hypothèse :

Vérification :

A l'aide du matériel suivant réaliser un protocole permettant de valider votre hypothèse.

- Un générateur de courant continu 6 V
 - Une lampe
 - Un interrupteur
 - Une diode

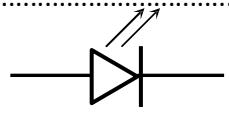
Le protocole proposé devra être accompagné d'un schéma légendé et préciser les manipulations effectuées.

A retenir : la diode en courant continu

Remarque :

2. La diode en courant alternatif

Quel est le rôle d'une diode dans un circuit alternatif ?



Hypothèse :

Vérification :

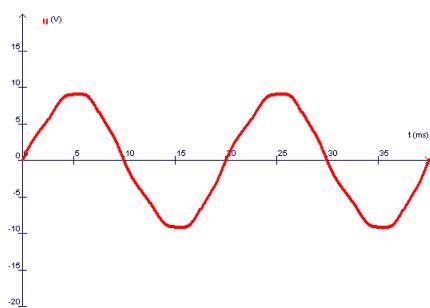
A l'aide du matériel suivant réaliser un protocole permettant de valider votre hypothèse.

- Un générateur de courant alternatif 6 V
- Une lampe
- Des fils de connexion
- Un interrupteur
- Une diode
- Un système d'acquisition de tension EXAO

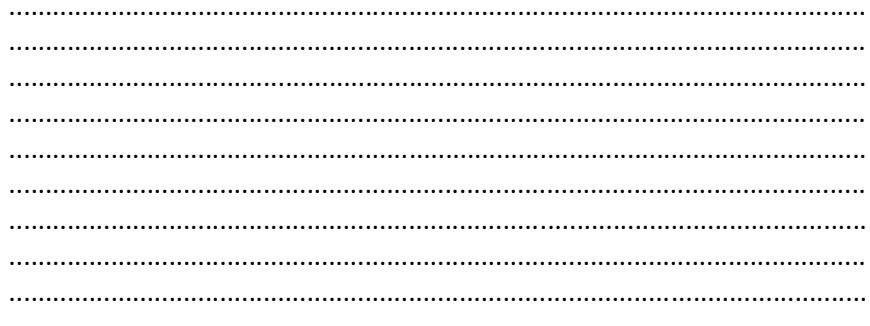
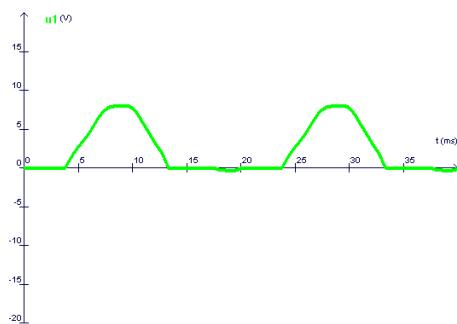
Le protocole proposé devra être accompagné d'un schéma légendé et préciser les manipulations effectuées.

A retenir :

Le circuit sans la diode



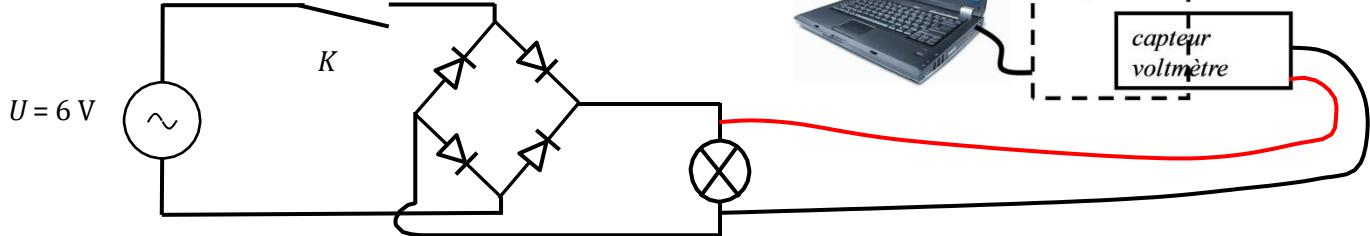
Le circuit avec la diode



3. Le pont de diodes

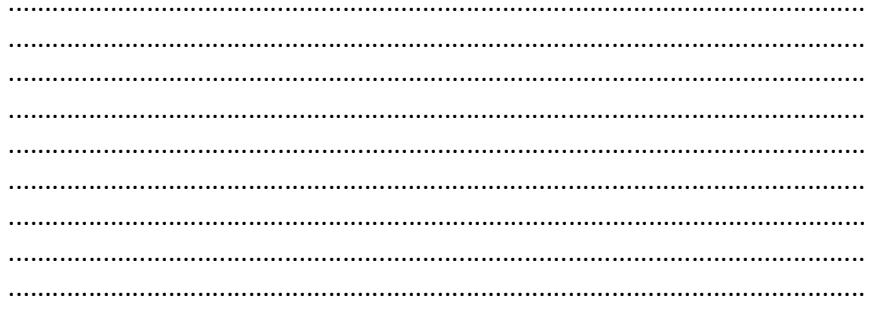
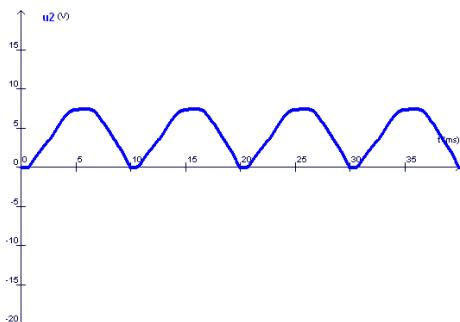
Etudions maintenant la tension obtenue si au lieu de mettre une seule diode dans le circuit nous en plaçons quatre selon un schéma appelé « pont de GRAETZ ».

Réaliser le montage ci-dessous :



Configurer l'acquisition en mettant pour le temps une durée d'acquisition de 40 ms.

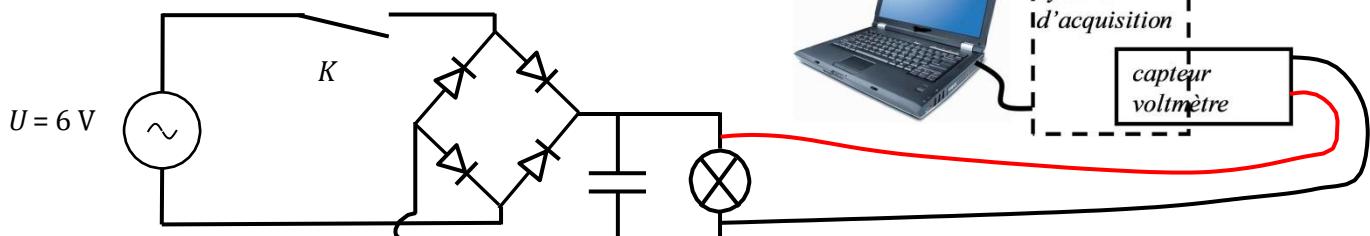
A retenir :



4. Lissage de la tension

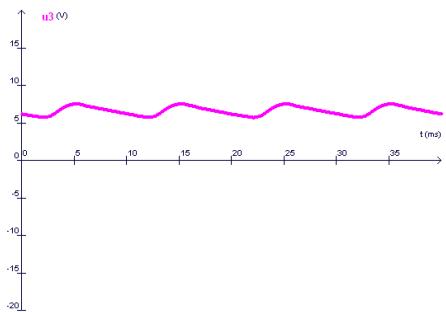
Etudions maintenant la tension obtenue en rajoutant à la sortie du pont de diode un condensateur.

Réaliser le montage ci-dessous :



Configurer l'acquisition en mettant pour le temps une durée d'acquisition de 3 périodes.

A retenir :



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

CONCLUSION : Comment redresser la tension alternative en tension continue



Charge d'une batterie de téléphone portable.

La technologie dite « li-ion » utilise l'élément lithium sous forme d'ion (polymère).

Sur le chargeur d'un téléphone portable nous pouvons lire l'indication suivante 4,2 V.

Sur la batterie du téléphone portable nous pouvons lire les deux indications suivantes 3,7 V et 1350 mAh.

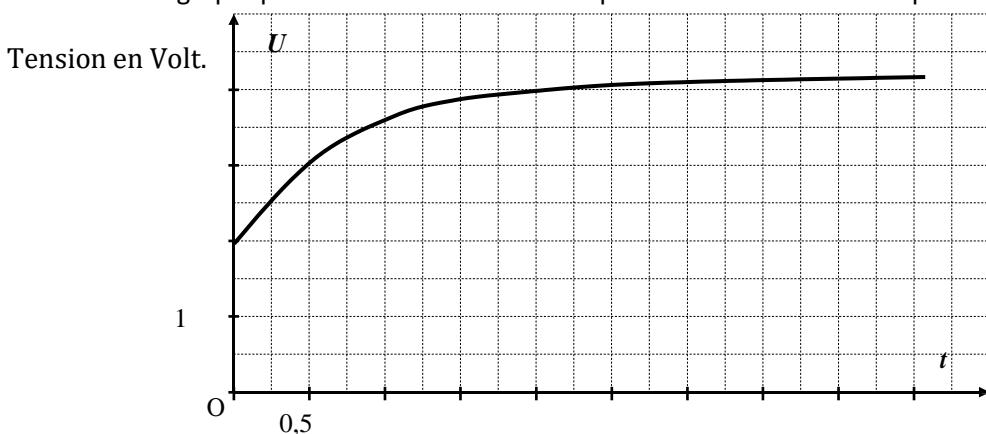
1. Expliquez la signification des deux tensions relevées ci-dessus.

.....
.....
.....

2. Pourquoi sont-elles différentes ?

.....
.....
.....

3. A l'aide du graphique ci-dessous donner le temps nécessaire à la batterie pour être chargée à 70 %



Une batterie de 100 Ah est capable de fournir 100 Ampères pendant une heure ou 50 Ampères pendant 2 heures ...

4. Calculer le temps de fonctionnement normal de ce téléphone sachant qu'en moyenne il consomme 100 mA par heure.

.....
.....