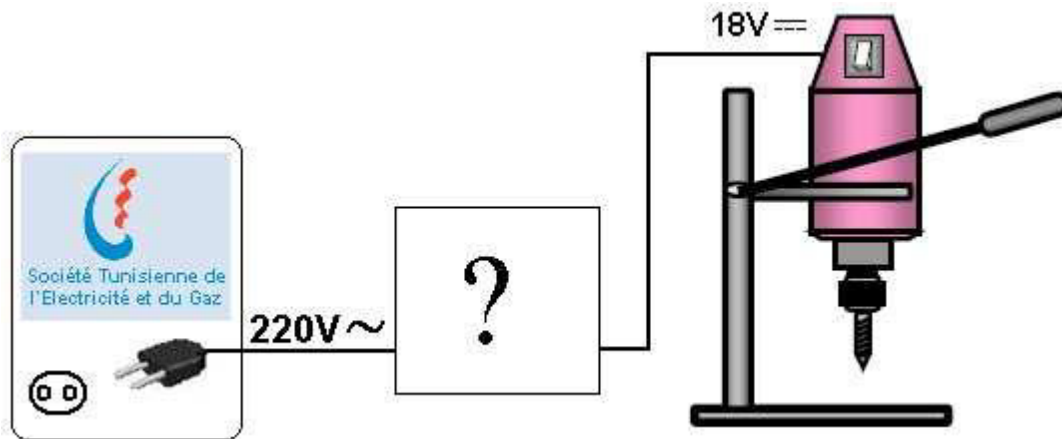


I/ Mise en situation :



Le moteur de la mini perceuse fonctionne sous une tension de en courant

La STEG nous permet d'utiliser une tension de en courant

L'utilisation directe de la tension du secteur provoque la du moteur.

Problème : Qu'est ce qu'on peut utiliser comme intermédiaire pour alimenter ce moteur ?

—————>

II/ Fonctions élémentaires d'une alimentation stabilisée :

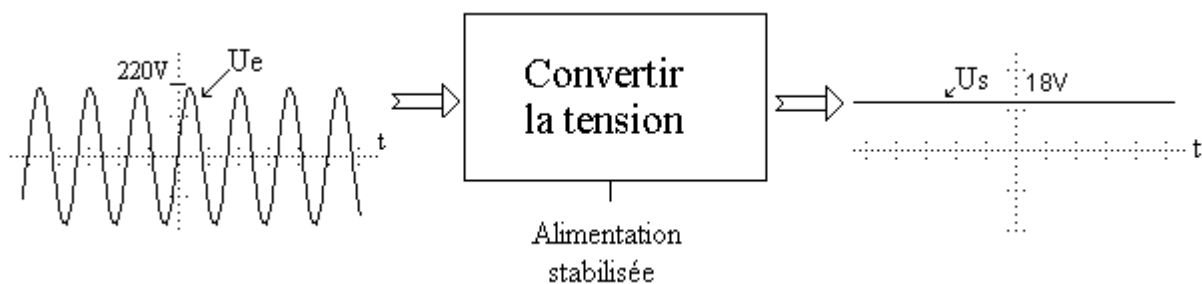
Pour avoir une tension de 18V continue, il faut résoudre deux problèmes :

✓ 220V → 18V : Abaisser la tension du réseau pour l'adapter à la tension d'alimentation

C'est la fonction ou

✓ AC → DC : Convertir cette nouvelle tension en une tension aussi continue que possible.

.....



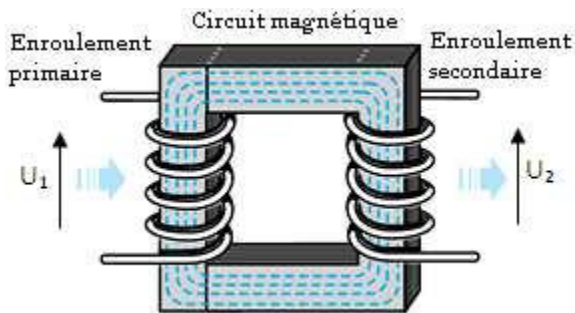
1/ Fonction adaptation :

1.1/ Le transformateur :

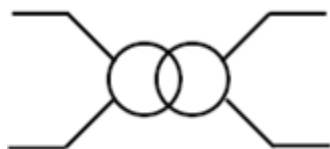
La fonction adaptation est assurée par un

Il est composé de :

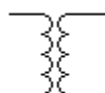
- Un circuit magnétique
- Deux enroulements



Symbole :



ou



a/ Expérience : réaliser le montage suivant :

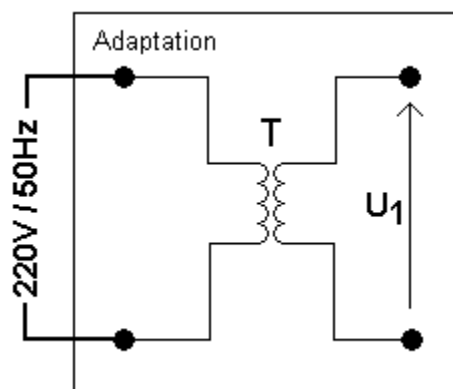
La source d'alimentation est : $U_e = 220V / 50Hz$

Mesurer avec le multimètre la tension d'entrée U_e

et de sortie U_1

$U_e = \dots\dots\dots$

$U_1 = \dots\dots\dots$



b/ Différents types de transformateurs :

Calculer le rapport de transformation **m** :

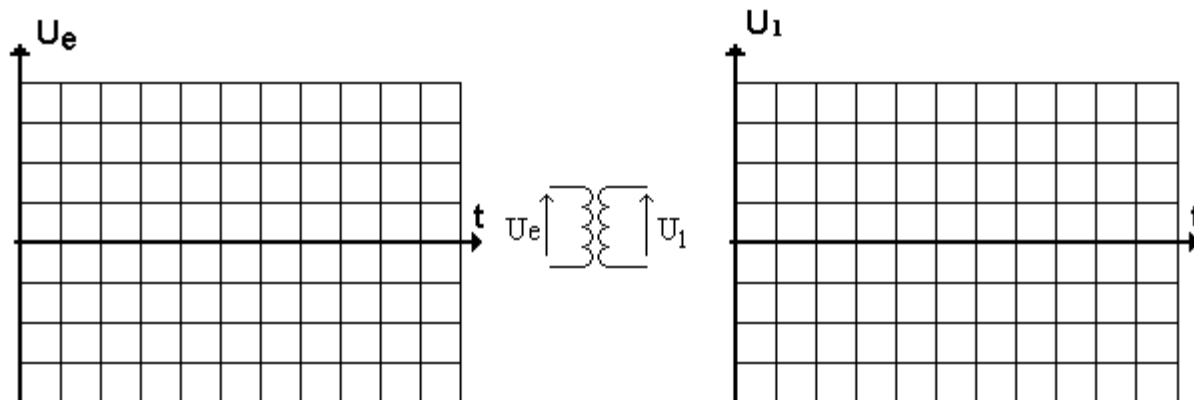
$$m = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

$m = \dots\dots\dots$

Indiquer le type du transformateur utilisé en mettant une croix dans la case correspondante :

Transformateur abaisseur	$m < 1$	
Transformateur d'isolement	$m = 1$	
Transformateur élévateur	$m > 1$	

c/ Courbes :



Interprétation :

.....

d/ Conclusion :

Un transformateur est un dispositif technique capable ou
 une tension alternative.

Exercice :

Sachant que le rapport de transformation $m=0,27$. La tension d'entrée $U_e = 220V$

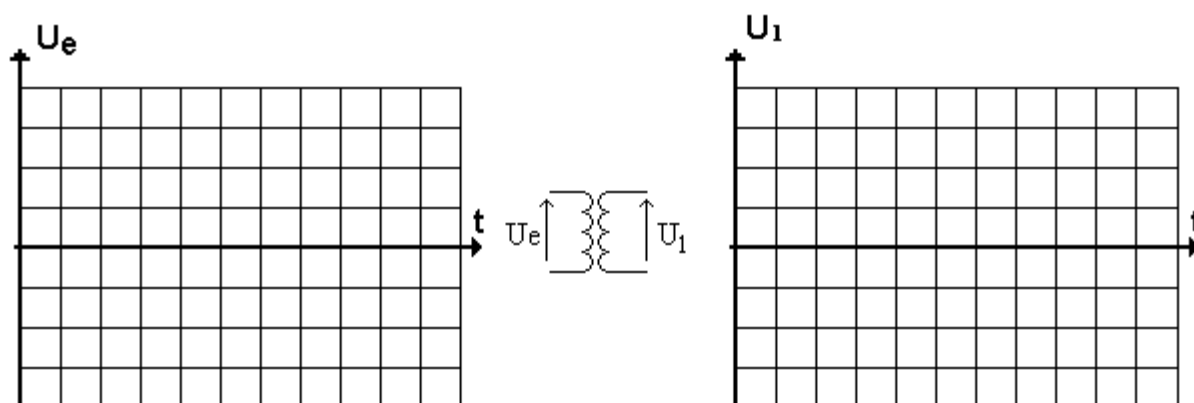
1/Quel est la valeur de la tension de sortie U_1 ?

.....

2/Quel est le type du transformateur ? Pourquoi ?

.....

3/Compléter les courbes de la tension d'entrée et de sortie :

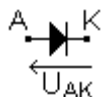


2/ La fonction redressement :

Le courant délivré par le secondaire du transformateur est un courant alternatif. Il change de plusieurs fois par seconde. Ce courant ne convient pas pour la mini perceuse. Il faut changer la nature de ce courant en le rendant

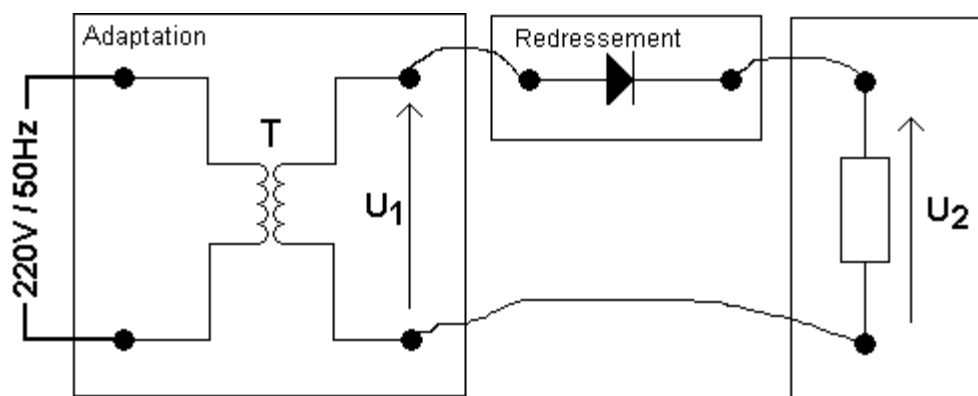
Rôle : Le redressement consiste à transformer une tension alternative en une tension appelée tension Pour atteindre ce but, on utilise **des diodes à jonction**.

Symbole d'une diode :

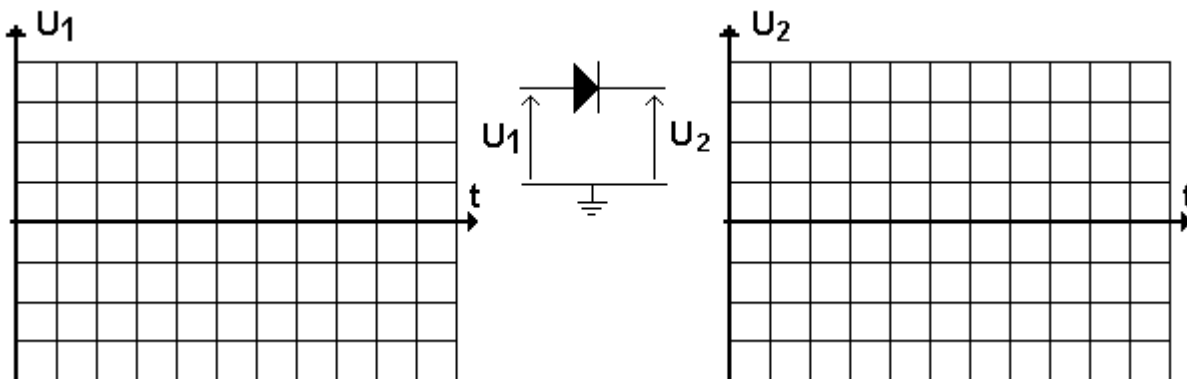


2.1/ Le redressement simple alternance :

a/ **Expérience :** réaliser le montage suivant :



b/ **Courbes :**



Interprétation :

.....
.....

c/ **Conclusion :**

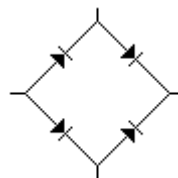
La diode ne laisse passer que les alternances..... ($U_{AK} > 0$).
Donc, le courant I correspondant à la tension U_2 est un courant
C'est le redressement

2.2/ Le redressement double alternance :

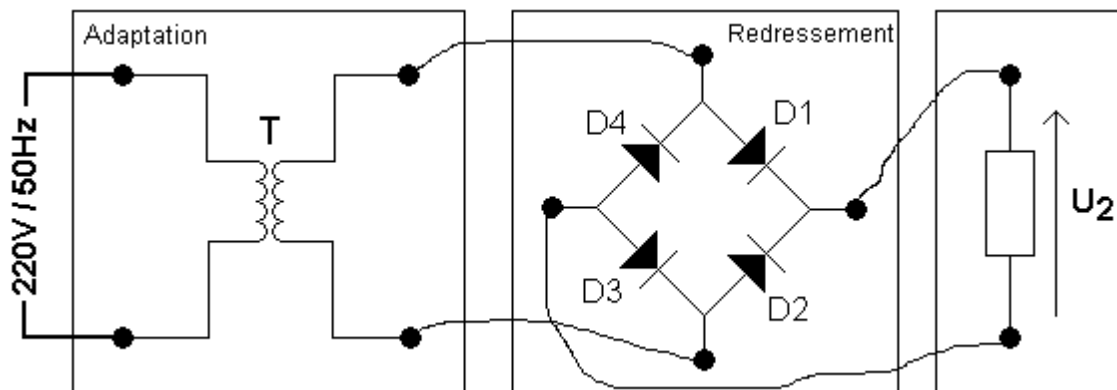
A- Redressement par pont de GRAETZ (pont à 4 diodes) :

Le pont de GRAETZ est composé de 4 **diodes**.

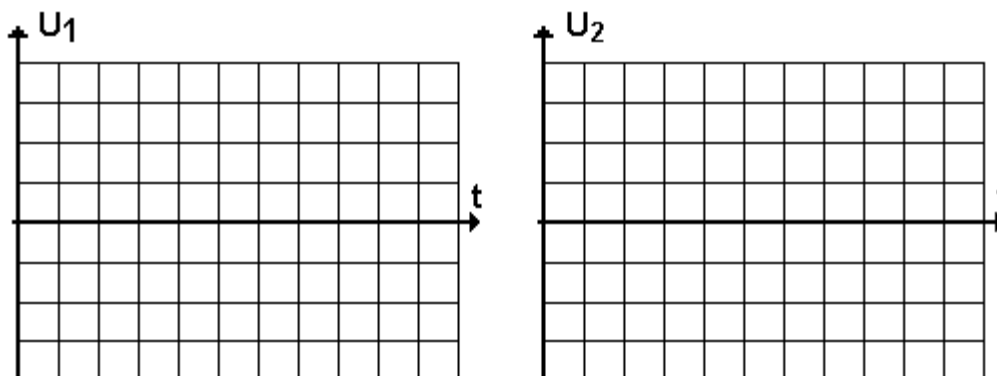
Symbole :



a/ **Expérience** : réaliser le montage suivant :

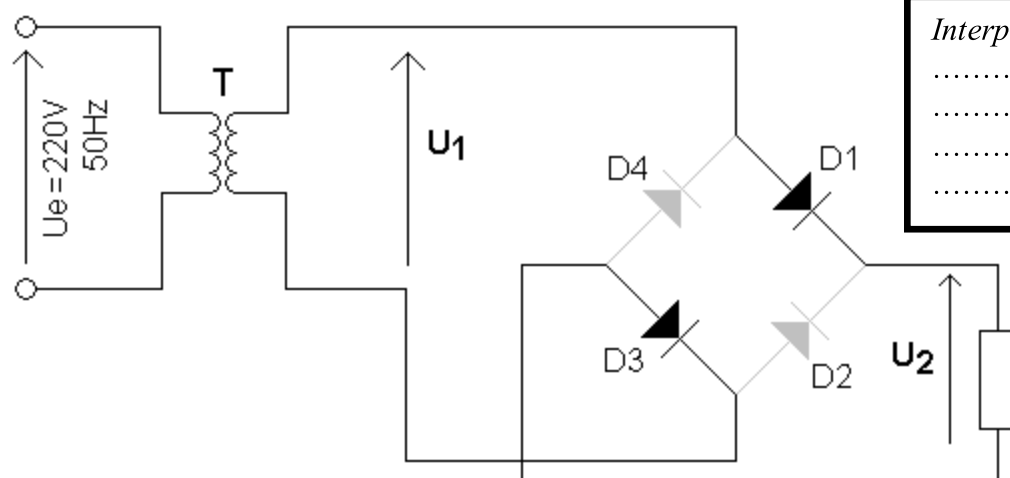


b/ **Courbes** :



c/ **Schéma équivalent pour chaque alternance** :

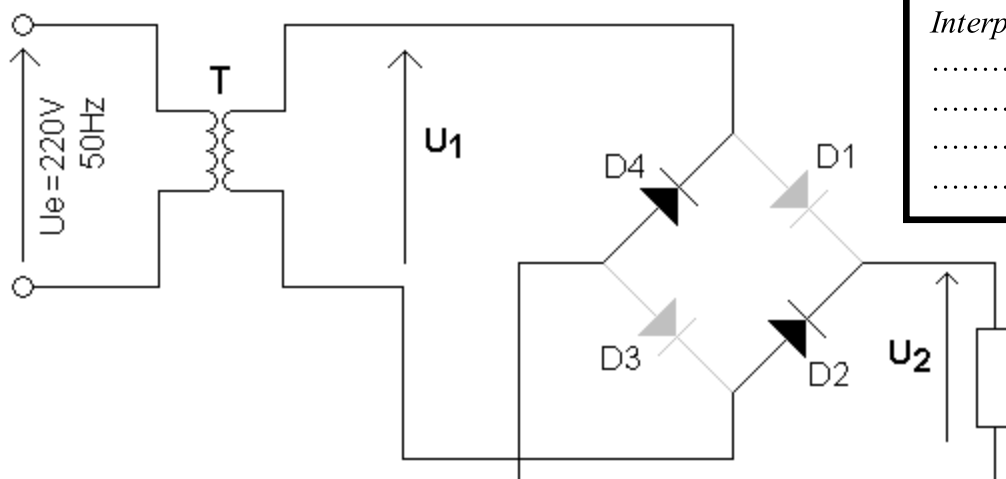
➤ L'alternance positive : indiquer le sens et le parcours du courant :



Interprétation :

.....

➤ L'alternance négative : indiquer le sens et le parcours du courant :



Interprétation :

.....

d/ Conclusion :

Pendant l'alternance positive, les diodes et sont passantes, la tension $U_2 = \dots$
 Pendant l'alternance négative, les diodes et sont passantes, la tension $U_2 = \dots$
 Avec un pont de GRAETZ, on peut obtenir un redressement

3/ La fonction filtrage :

La tension obtenue U_2 est redressée, mais elle n'est pas encore continue. Pour éviter quelle plusieurs fois par seconde et les ondulations, on utilise la fonction **filtrage**.

La fonction filtrage est assurée par un **condensateur**.

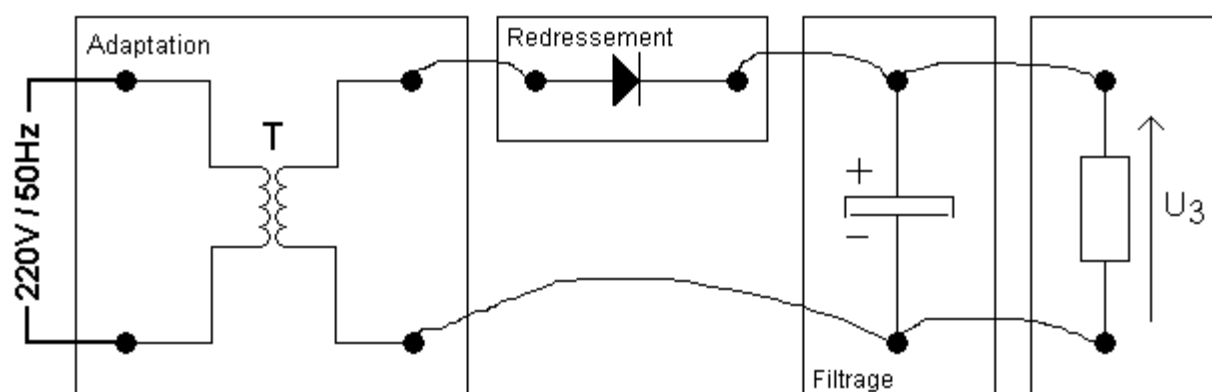
Rôle :

Le condensateur est un composant qui se par le courant électrique et se décharge pour transformer la tension en une tension aussi que possible.

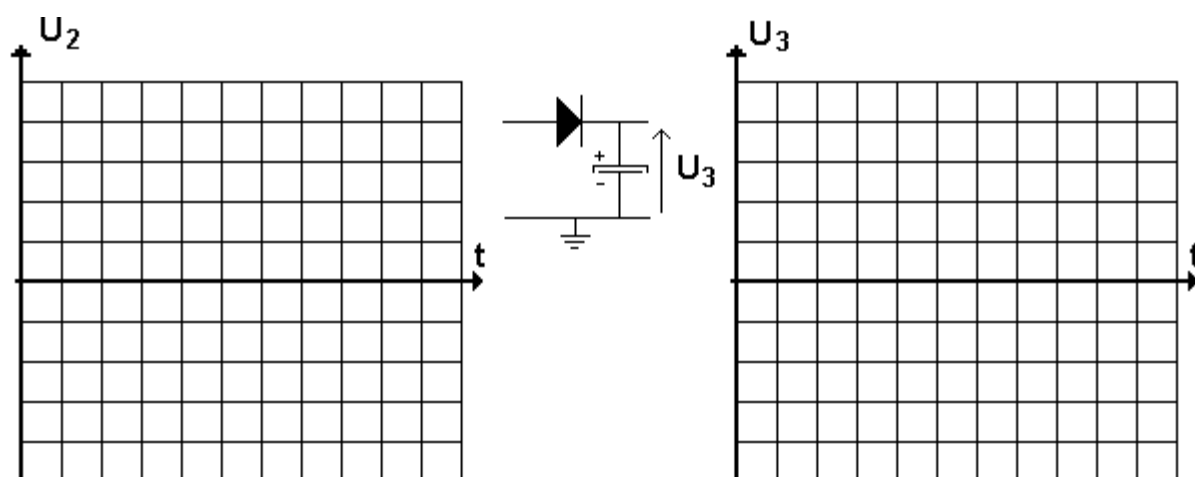
Types	Condensateur non polarisé	Condensateur Polarisé
Symboles		
Exemples		

a/ **Expérience** : Réaliser les montages suivants :

Montage 1 : redressement simple alternance + *filtrage*



Courbes :

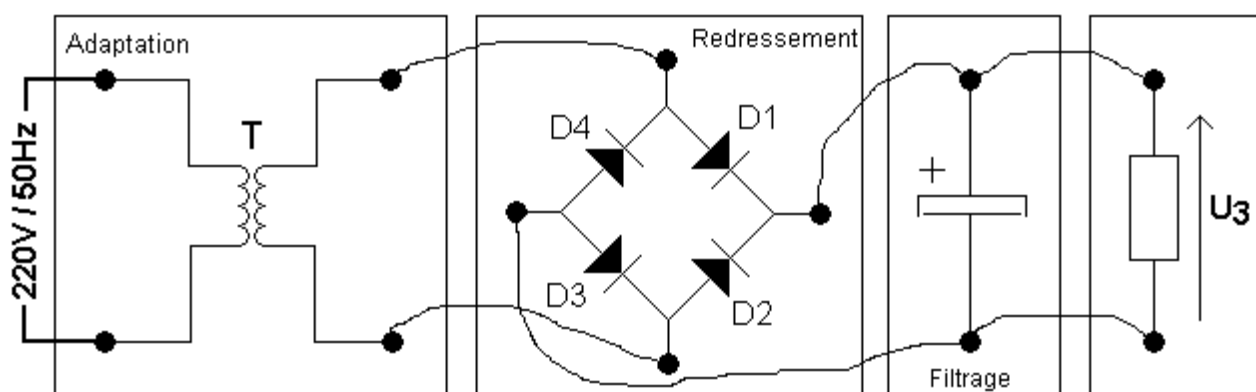


Interprétation :

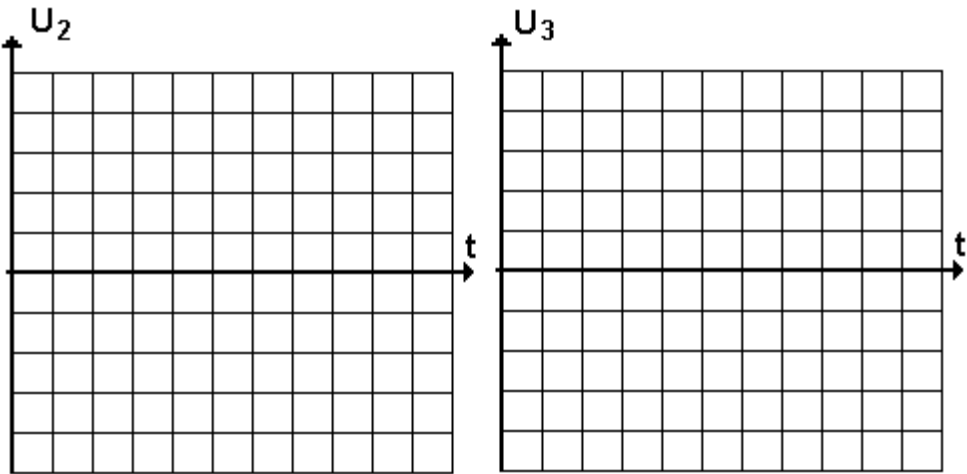
.....

.....

Montage 2 : redressement double alternance par pont de GREATZ + *filtrage*



b/ Courbes :



Interprétation :
.....

c/ Conclusion :

Au début, dans chaque période, la tension redressée passe par zéro. La fonction filtrage a ce passage. De plus, l'ondulation a grâce au condensateur aux bornes de la charge.

4/ La fonction stabilisation :

Malgré l'utilisation de la fonction filtrage, la tension obtenue n'est pas parfaitement

En plus elle varie en fonction de la, pour éviter cela, on utilise une **fonction stabilisation** ou **régulation**.

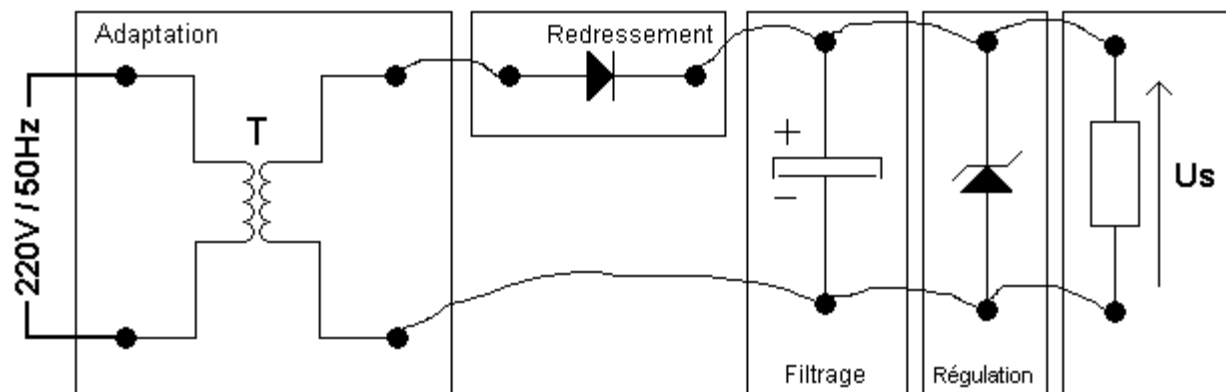
La fonction régulation est assurée par une "**diode Zéner**" ou "**un régulateur**".

Rôle : Eliminer les ondulations restantes après le filtrage pour assurer une tension parfaitement continue. Cette opération s'appelle la stabilisation.

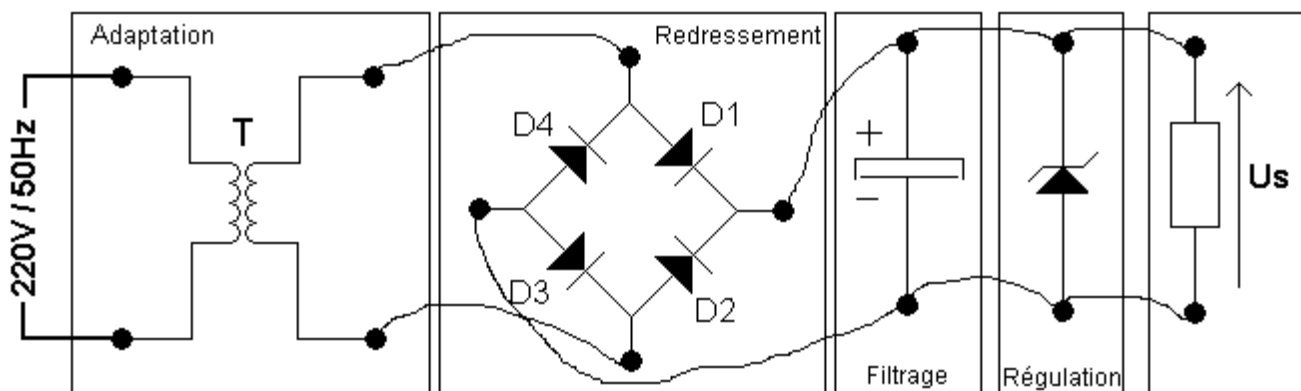
Types	Diode Zéner	Régulateur
Symboles		
Exemples		

a/ **Expérience** : réaliser les montages suivants : (utilisation d'une **diode Zéner**)

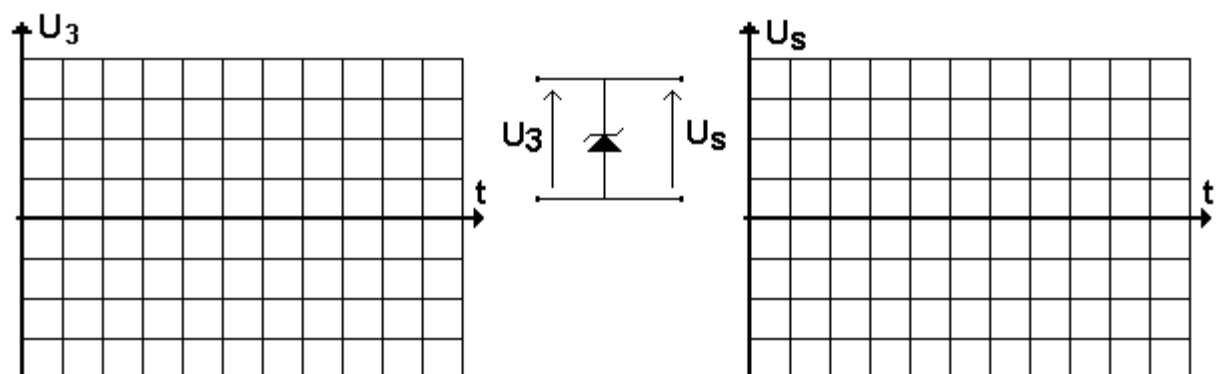
Montage 1 : redressement simple alternance par pont de GREATZ + filtrage + *stabilisation*



Montage 2 : redressement double alternance par pont de GREATZ + filtrage + *stabilisation*



b/ **Courbes** :

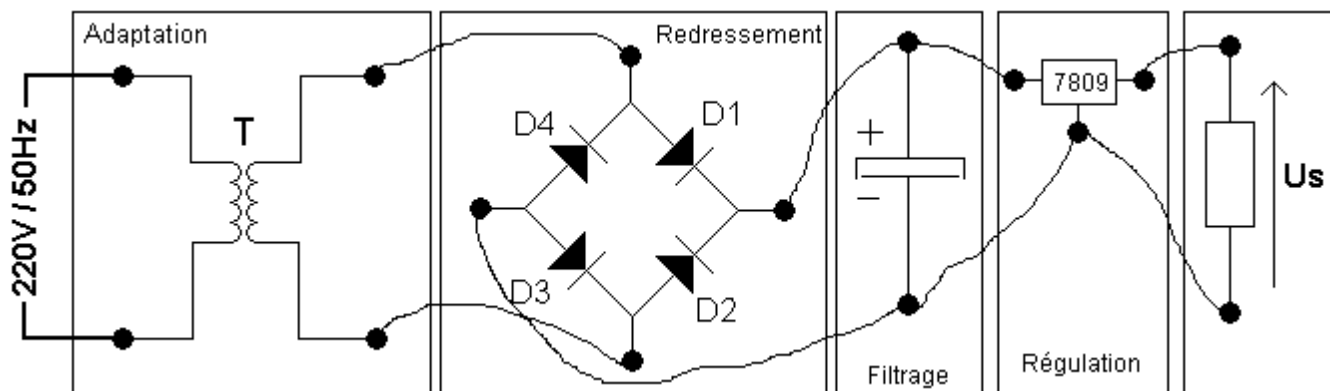
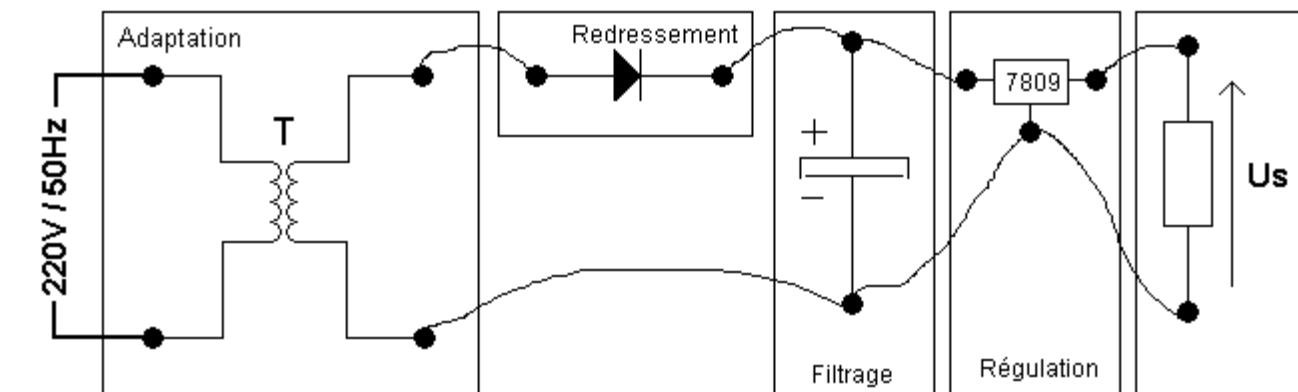


Interprétation :

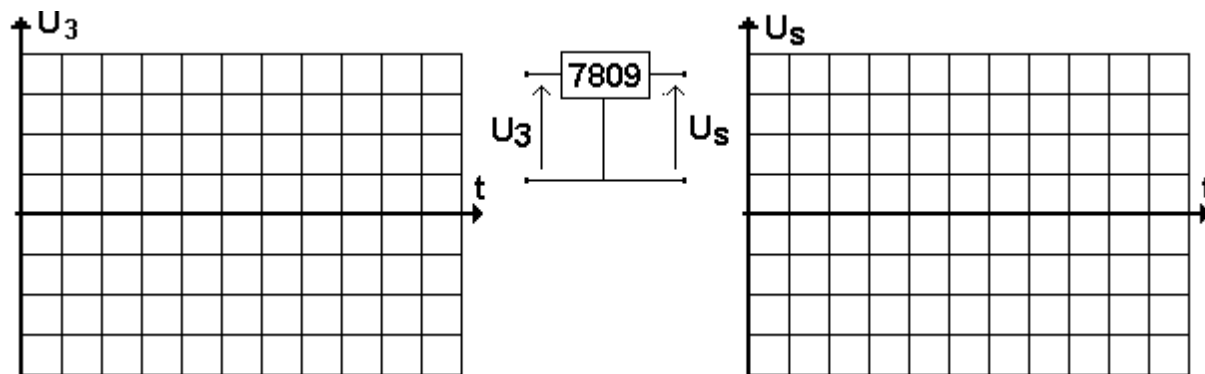
.....

.....

c/ **Expériences** : réaliser les montages suivants : (utilisation d'un **régulateur**)



b/ **Courbes** :



Interprétation :

.....

.....

c/ **Conclusion** :

L'ondulation restante du filtrage de la tension redressée est complètement avec la fonction stabilisation. La tension obtenue est une tension parfaitement Elle peut être utilisée pour l'alimentation de la mini perceuse du laboratoire.