

SUJET 2 : Redressement.

Nom **Prénom**

Durée 45 minutes.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Justifiez suffisamment les calculs.



Dans la suite du document, ce symbole signifie « appel obligatoire du professeur ». Vous pouvez également appeler le professeur à tout moment en cas de besoin.

Problématique :

Etude d'un circuit de conversion d'une tension alternative en tension continue

I – Examen visuel du convertisseur

La photo ci-dessous présente une portion de circuit qui transforme la tension alternative en tension continue.

1) Quel est le nom des 4 composants entourés en rouge ?

.....

2) Ils forment ce qu'on appelle un

..... de



3) Quel est le nom de ce composant indiqué par la flèche

bleue ?

.....

4) Faites une phrase pour expliquer le principe de fonctionnement des composants cités ci-dessus pour transformer l'alternatif en continu :

.....

.....

.....

.....

S'APP			
1	2	3	4

ANA/RAIS			
1	2	3	4

S'APP			
1	2	3	4

ANA/RAIS			
1	2	3	4

COMM			
1	2	3	4

II – Principe de fonctionnement d'une diode

Proposer une expérience permettant de montrer le principe de fonctionnement d'une diode

1) Faire ci-dessous un schéma de votre montage

Dessin – Schéma

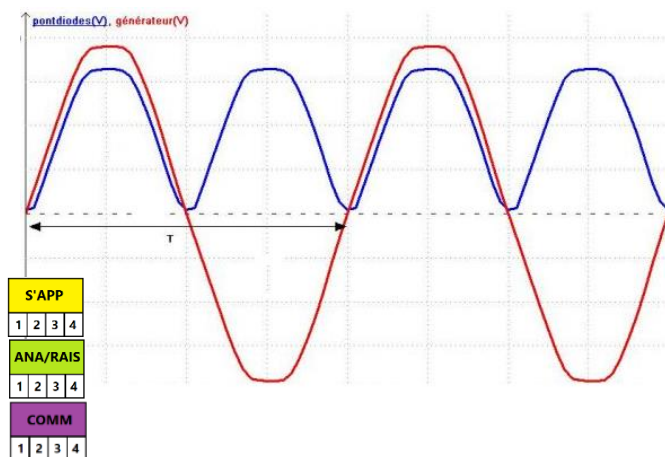
Allez chercher le matériel, réalisez votre montage **SANS LE METTRE SOUS TENSION**,



APPELER LE PROFESSEUR ET PRESENTEZ LUI VOTRE CIRCUIT. REALISEZ L'EXPERIENCE DEVANT LUI.

2) Expliquez ce que démontre votre expérience

III – Redressement double alternance



Compléter :

Ci-contre, la tension du générateur (de couleur) est pour donner la tension de couleur

Schématiser ci-contre le circuit permettant de réaliser cette conversion : (aides en annexe)

Dessin – Schéma

Proposer une expérience permettant de réaliser cette opération et de visualiser à l'oscilloscope la tension en bleu.

ANA/RAIS			
1	2	3	4
REAL			
1	2	3	4
COMM			
1	2	3	4

Réalisez votre montage **SANS LE METTRE SOUS TENSION**,



APPELER LE PROFESSEUR ET PRESENTEZ LUI VOTRE CIRCUIT. REALISEZ L'EXPERIENCE DEVANT LUI.

IV – Rôle du condensateur

1) A quoi sert le condensateur qu'on ajoute au circuit ci-dessus pour obtenir du continu ? Comment fonctionne-t-il ?

ANA/RAIS			
1	2	3	4
VAL			
1	2	3	4
COMM			
1	2	3	4

.....

.....

.....

.....

.....

2) Schématiser ci-dessous le circuit comprenant le condensateur

Dessin – Schéma

S'APP			
1	2	3	4
ANA/RAIS			
1	2	3	4
COMM			
1	2	3	4

III – Exercices

Exercice 1

Ag⁺ attaque Fe.

- 1) Faire ci-contre le gamma correspondant
- 2) En suivant les indications du « gamma » écrire ci-dessous l'équation-bilan de cette réaction chimique

..... →

- 3) Ecrire ci-dessous les deux demi équation pour Ag et pour Fe

..... →

..... →

- 4) Equilibrer les + et – sur ces deux ½ équations.

- 5) Ecrire l'équation-bilan équilibrée ci-dessous

..... →

	Hg ²⁺	Hg	
	Ag ⁺	Ag	
	Cu ²⁺	Cu	
	Pb ²⁺	Pb	
	Fe ²⁺	Fe	
	Zn ²⁺	Zn	
	Al ³⁺	Al	
	Mg ²⁺	Mg	

S'APP				
1	2	3	4	
ANA/RAIS				
1	2	3	4	
REAL				
1	2	3	4	
VAL				
1	2	3	4	

Exercice 2

Un four fonctionne pendant 3h sous 230 V et utilise 30 A (cosφ = 1)

- 1) Calculer la puissance de ce four en W

.....

- 2) Calculer l'énergie électrique utilisée en Kwh pendant ces 3 heures.

.....

.....

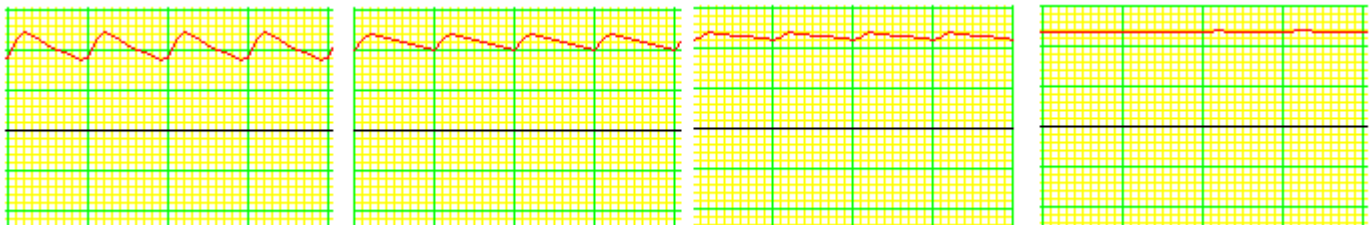
S'APP				
1	2	3	4	
ANA/RAIS				
1	2	3	4	

ANA/RAIS				
1	2	3	4	
REAL				
1	2	3	4	

Exercice 3

Lors du processus de redressement, qu'est-ce qui change dans le circuit pour produire les différences ci-dessous ?

S'APP				
1	2	3	4	
ANA/RAIS				
1	2	3	4	



.....

.....

Puissance en continu

$$P = U \times I$$

P en W , U en V , I en A

Puissance en alternatif

$$P = U \times I \times \cos\varphi$$

P en W , U en V , I en A

Energie électrique

$$E = P \times t$$

E en Wh , P en W , t en h

Loi d'Ohm

$$U = R \times I$$

U en V , R en Ω , I en A

