
	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		
	<b>ADAPTATION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE</b>		
	Energies et Environnement	TP – 3h	

## ADAPTATION AC/DC



### INSTRUCTIONS PERMANENTES DE SÉCURITÉ



1. Avant toute mise sous tension, le professeur vérifie le montage et contrôle le calibrage des appareils de mesure.
2. La mise sous tension et hors tension du poste (consignation, déconsignation) est effectuée en présence du professeur.
3. Toute intervention nécessitant l'ouverture d'un circuit électrique (installation d'un appareil) est effectuée hors tension.
4. Pendant la phase où le poste est sous tension, l'élève travaille sans modifier le câblage du circuit (relevés de mesures ...).
5. En cas de problèmes sur un poste de travail voisin, vous devez impérativement couper l'alimentation du poste en activant le bouton d'arrêt d'urgence le plus proche.



**C'EST LE PROFESSEUR QUI DONNE, APRÈS AVOIR  
PROCÉDÉ À LA CONSIGNATION DU POSTE,  
L'AUTORISATION DE DÉMONTAGE**



## Informations



Pendant le TP, vous devez faire preuve d'autonomie concernant le choix de vos appareils (multimètre, sondes, pince multifonctions, oscilloscope...).  
Vous devez rédiger un compte rendu par élève.

L'étude de l'adaptation AC/DC se fera à l'aide d'un chargeur de batterie pour ordinateur portable.

### 1. Caractéristiques

**Q1.** Relever les tensions et les courants d'entrées et de sortie de l'adaptateur AC/DC fourni. Quelle est la puissance (de sortie) de votre adaptateur ?

### 2. Mesures des grandeurs

**Q2.** Pour une utilisation sur charge résistive réglable (attention au courant maximum supporté par le rhéostat), proposer un schéma de montage complet permettant de **mesurer** simultanément :

- En entrée, à l'aide d'une pince multifonction et du boîtier 230V/230V :
  - la tension d'entrée  $V_e$ ,
  - le courant d'entrée  $I_e$ ,
  - la puissance active  $P_e$ ,
- En sortie, à l'aide de multimètres :
  - la tension de sortie  $U_s$ ,
  - le courant de sortie  $I_s$ ,

**Q3.** Sur un tableur (Excel), préparer le tableau de mesures suivant :

$V_e$ (V)						
$I_e$ (mA)						
$P_e$ (W)						
$U_s$ (V)						
$I_s$ (A)	0	20% de $I_n$	40 % de $I_n$	60 % $I_n$	80 % $I_n$	$I_n$

Les valeurs de  $I_s$  seront réglées avec le rhéostat (débranché pour un courant nul).

Q4. Réaliser le montage.



APPELER LE PROFESSEUR POUR MISE SOUS TENSION

Q5. Procéder aux mesures et les consigner dans le tableau Excel.



METTRE HORS TENSION

Q6. Calculer la puissance de sortie  $P_s$ .

Q7. Calculer le rendement de l'adaptateur et tracer la courbe du rendement en fonction de la puissance de sortie. Conclure. (Ne pas oublier d'imprimer votre tableau et votre courbe.)

### 3. Relevés de la tension et du courant de sortie

---

Q8. Pour une utilisation à 80 % du courant nominal de sortie de votre adaptateur, donner la liste des appareils permettant de relever l'image de la tension de sortie  $U_s$ , ainsi que l'image du courant  $I_s$ .

Q9. Proposer un schéma de montage complet.

Q10. Réaliser le montage.



APPELER LE PROFESSEUR POUR MISE SOUS TENSION

Q11. Procéder aux mesures et imprimer votre relevé.

Q12. Exploiter vos courbes en indiquant :

- Titre
- Repérer les signaux
- Refaire les axes, échelles...
- Valeurs (moyennes) des signaux (utiliser les curseurs ou mesures de l'oscilloscope)



METTRE HORS TENSION

Q13. Calculer alors la puissance active de sortie  $P_s'$ .

Q14. Comparer votre valeur avec celle trouvée précédemment.

## 4. Relevés de la tension et du courant d'entrée

---

**Q15.** Pour une utilisation à 80 % du courant nominal de sortie de votre adaptateur, donner la liste des appareils permettant de relever l'image de la tension d'entrée  $v_e(t)$ , ainsi que l'image du courant  $i_e(t)$ .

**Q16.** Sur feuille, proposer un schéma de montage complet.

**Q17.** Réaliser le montage.



**APPELER LE PROFESSEUR POUR MISE SOUS TENSION**

**Q18.** Procéder aux mesures et imprimer votre relevé.

**Q19.** Coller votre relevé dans votre compte-rendu et exploiter vos courbes en indiquant :

- Titre
- Repérer les signaux
- Refaire les axes, échelles...
- Valeurs maximales (utiliser les curseurs ou mesures de l'oscilloscope)
- Valeurs efficaces (utiliser les mesures de l'oscilloscope)
- Période T en ms, fréquence f (utiliser les curseurs ou mesures de l'oscilloscope)



**METTRE HORS TENSION**

**Q20.** Peut-on dire que le courant d'entrée de l'adaptateur est « purement » sinusoïdal ? Commenter la forme du signal.