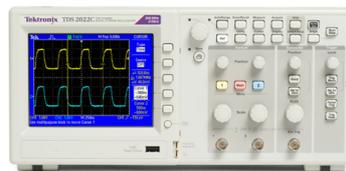
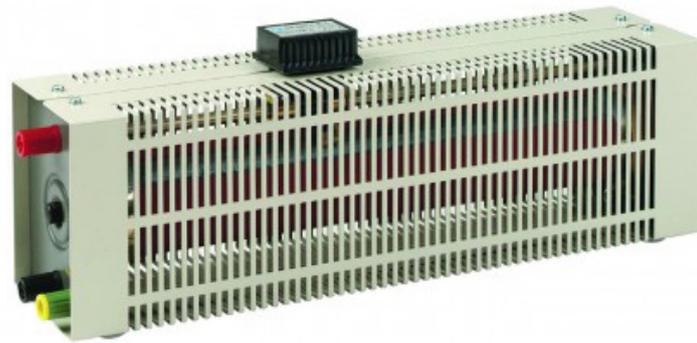


ÉNERGIE ELECTRIQUE - RÉGIME ALTERNATIF



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**



1. Introduction

On souhaite alimenter une résistance en régime alternatif à partir d'une alimentation 24 V 50 Hz et mesurer différentes grandeurs électriques.

On souhaite également visualiser à l'aide d'un oscilloscope numérique la tension aux bornes de la résistance et le courant circulant dans le circuit.

L'alimentation 24 V 50 Hz est disponible sur les tables d'essai.

2. Réglage de la résistance du rhéostat

La résistance du rhéostat mis à votre disposition doit être réglée à 100 Ω avant d'effectuer les autres mesures.

Matériel nécessaire :

Un rhéostat ($R \geq 100 \Omega$)	Un multimètre	Des cordons
-------------------------------------	---------------	-------------

Question n° 1 :

- Donner la position du multimètre pour mesurer la résistance du rhéostat.
- Le montage doit-il être raccordé à l'alimentation 24 V 50 Hz pour mesurer la résistance du rhéostat ?

Question n° 2 :

- Compléter le schéma de montage fourni sur le document réponse pour mesurer la résistance du rhéostat.
- **Faire vérifier votre schéma par le professeur.**

Question n° 3 :

Après avoir vérifié, **en présence du professeur**, la consignation du poste, réaliser votre montage.

STOP

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Question n° 4 :

- Régler le rhéostat à la valeur demandée et reporter votre mesure sur le document réponse.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**

ATTENTION

NE PAS MODIFIER VOTRE RÉGLAGE

3. Mesure de la tension aux bornes du rhéostat

Matériel nécessaire :

Un rhéostat	Un multimètre	Des cordons
-------------	---------------	-------------

Question n° 5 :

Donner la position du multimètre pour mesurer la tension aux bornes du rhéostat.

Question n° 6 :

- Compléter le schéma de montage fourni sur le document réponse pour mesurer la tension aux bornes du rhéostat.
- **Faire vérifier votre schéma par le professeur.**

Question n° 7 :

Après avoir vérifié, **en présence du professeur**, la consignation du poste, réaliser votre montage.

STOP	FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR
-------------	---

Question n° 8 :

- Mesurer la tension aux bornes du rhéostat et reporter votre mesure sur le document réponse.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**

4. Mesure du courant dans le circuit

Matériel nécessaire :

Un rhéostat	Un multimètre	Des cordons
-------------	---------------	-------------

Question n° 9 :

- Calculer, à partir de vos mesures, le courant théorique dans le circuit lorsque le rhéostat est alimenté.
- En déduire la position du multimètre pour mesurer ce courant.

Question n° 10 :

- Compléter le schéma de montage fourni sur le document réponse pour mesurer le courant dans le circuit lorsque le rhéostat est alimenté.
- **Faire vérifier votre schéma par le professeur.**

Question n° 11 :

Après avoir vérifié, **en présence du professeur**, la consignation du poste, réaliser votre montage.

STOP	FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR
-------------	---

Question n° 12 :

- Mesurer le courant dans le circuit lorsque le rhéostat est alimenté et reporter votre mesure sur le document réponse.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**
- Comparer votre mesure avec la valeur calculée précédemment.

5. Mesure du courant dans le circuit avec la pince multifonction

Matériel nécessaire :

Un rhéostat	Une pince multifonction	Des cordons
-------------	-------------------------	-------------

Question n° 13 :

- Compléter le schéma de montage fourni sur le document réponse pour mesurer le courant dans le circuit à l'aide d'une pince multifonction.
- **Faire vérifier votre schéma par le professeur.**

Question n° 14 :

Après avoir vérifié, **en présence du professeur**, la consignation du poste, réaliser votre montage.

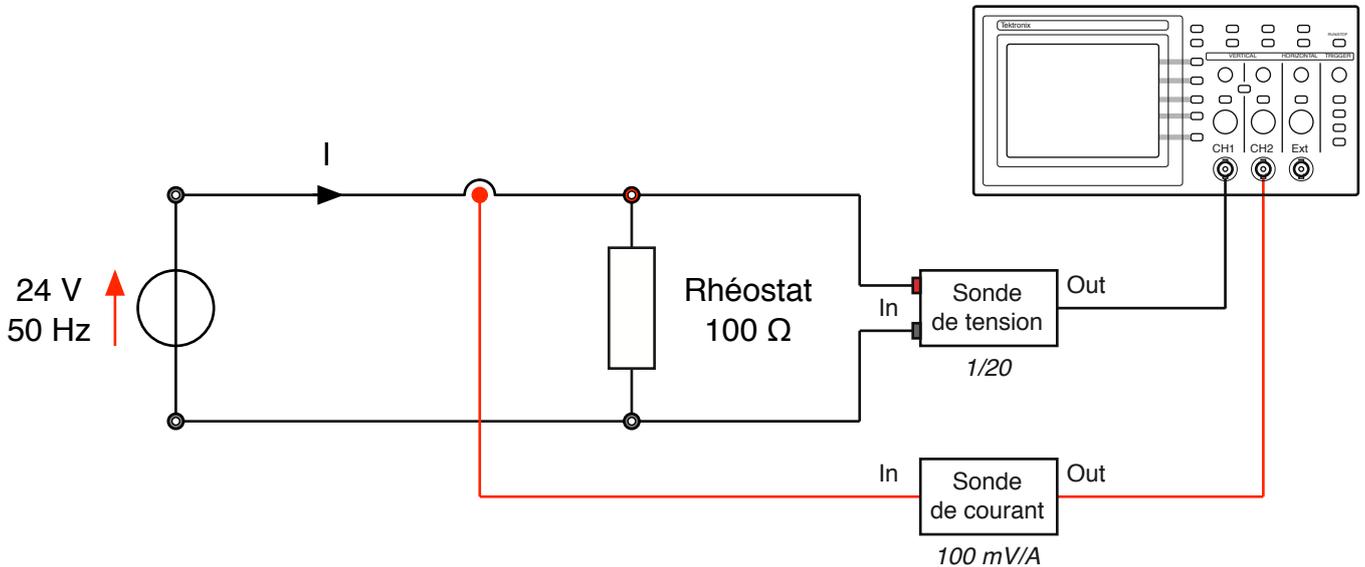
STOP**FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR****Question n° 15 :**

- Mesurer le courant dans le circuit lorsque le rhéostat est alimenté et reporter votre mesure sur le document réponse.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**
- Comparer votre mesure avec la mesure précédente.
- Quel est l'avantage de la pince multifonction par rapport au multimètre pour mesurer le courant dans le circuit ?

6. Allure de la tension et du courant

On souhaite visualiser simultanément à l'aide d'un oscilloscope numérique la tension aux bornes du rhéostat et le courant circulant dans le circuit.

Schéma de montage :



Question n° 16 :

Après avoir vérifié, **en présence du professeur**, la consignation du poste, réaliser le montage ci-dessus.

STOP

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Question n° 17 :

- Appuyer sur le bouton **Autoset** de l'oscilloscope pour relever simultanément l'allure de la tension aux bornes du rhéostat et l'allure du courant circulant dans le circuit.
- Corriger éventuellement les réglages de l'oscilloscope pour visualiser au mieux les deux signaux sur l'écran.
- Décrire précisément l'allure des deux signaux (forme, période, symétrie, déphasage ...).

Question n° 18 :

- Déterminer, à l'aide des curseurs de l'oscilloscope, la période des deux signaux.
- En déduire leur fréquence.

Question n° 19 :

- Déterminer, à l'aide des curseurs de l'oscilloscope, les valeurs maximales de la tension et du courant.
- En déduire leurs valeurs efficaces.
- Comparer vos résultats avec les mesures effectuées à l'aide du multimètre.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**
- Conclure.