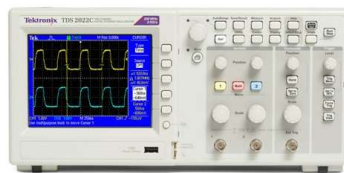


	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		
	INGÉNIERIE, INNOVATION ET DÉVELOPPEMENT DURABLE		
	Energie et Environnement	TP - Rappels	2I2D

ÉNERGIE ÉLECTRIQUE – RÉGIME CONTINU



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**

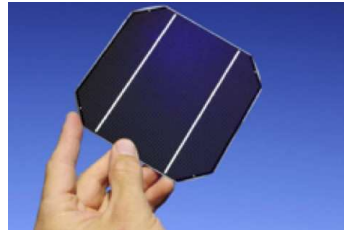


1. Introduction

Un **Courant Continu** (CC ou DC pour Direct Current en anglais) est un courant électrique où le flux d'électrons circule continuellement dans une seule direction.

Le courant qui alimente une lampe de poche ou tout autre appareil fonctionnant sur piles est du courant continu.

Le courant continu est principalement produit par l'activité chimique des piles, des batteries et par les cellules photovoltaïques qui constituent les panneaux solaires.



2. Rappel des Notions de base

Loi d'ohm :

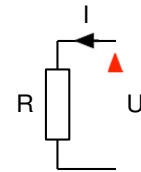
La tension U aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de sa résistance R par l'intensité I du courant qui le traverse.

$$U = R I$$

U : Tension en volts

R : Résistance en ohms

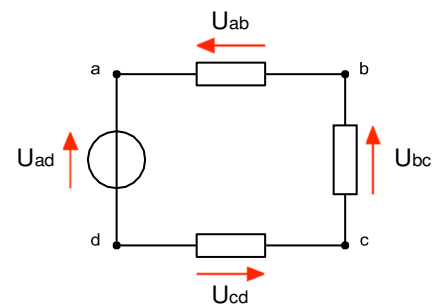
I : Courant en ampères



Loi des mailles :

Dans une maille quelconque d'un réseau la somme algébrique des différences de potentiel le long de la maille est constamment nulle.

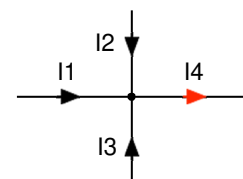
$$U_{ad} - U_{ab} - U_{bc} - U_{cd} = 0$$



Loi des nœuds :

La somme des intensités des courants qui entrent par un nœud est égale à la somme des intensités des courants qui sortent du même nœud.

$$I_1 + I_2 + I_3 = I_4$$



3. Mesures

3.1. Réglage de l'alimentation continue à 12 V.

On souhaite régler l'alimentation continue mise à votre disposition à 12 V.

On souhaite pour cela vérifier la tension à ses bornes à l'aide d'un voltmètre et visualiser cette tension à l'aide d'un oscilloscope numérique.

Question n°1 :

- Faire le schéma de montage pour effectuer les mesures demandées et effectuer le réglage de l'alimentation.
- **Faire vérifier votre schéma par le professeur.**

Question n°2 :

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

STOP

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Question n°3 :

- Effectuer le réglage de l'alimentation à 12 V.
- Visualiser l'allure de la tension aux bornes de l'alimentation à l'aide de l'oscilloscope numérique en appuyant sur le bouton "Autoset" ou "Autocalibrage".
- Modifier les réglages de l'oscilloscope pour visualiser au mieux le signal sur l'écran de l'oscilloscope.
- Indiquer les principaux réglages retenus : Mode DC, calibre tension et base de temps.

Question n°4 :

- Sur l'oscilloscope, changer le mode DC en mode AC.
- Que constatez-vous ?
- Conclure sur la mesure d'une grandeur continue en mode AC.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**

3.2. Alimentation d'une ampoule de 12 V

On souhaite alimenter une ampoule de 12 V à partir de l'alimentation réglée précédemment. On souhaite mesurer :

- Le courant absorbé par l'ampoule.
- La tension à ses bornes.

Question n°5 :

- Proposer un schéma de montage pour alimenter l'ampoule et effectuer les mesures demandées.
- **Faire vérifier votre schéma par le professeur.**

Question n°6 :

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

STOP**FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR****Question n°7 :**

- Mesurer le courant absorbé par l'ampoule.
- Mesurer la tension aux bornes de l'ampoule.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**

Question n°8 :

Déterminer, à partir de vos mesures, la puissance absorbée par l'ampoule (valeur nominale).

3.3. Alimentation de deux ampoules de 12 V en série

On souhaite alimenter deux ampoules de 12 V mises en série à partir de l'alimentation réglée précédemment.

On souhaite mesurer :

- Le courant absorbé par les deux ampoules.
- La tension aux bornes de chaque ampoule.

Question n°9 :

- Proposer un schéma de montage pour alimenter les deux ampoules en série et effectuer les mesures demandées.
- **Faire vérifier votre schéma par le professeur.**

Question n°10 :

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

STOP**FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR****Question n°11 :**

- Mesurer le courant absorbé par les deux ampoules.
- Mesurer les tensions aux bornes de chaque ampoule.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**

Question n°12 :

- Vérifier, à partir de vos mesures, la valeur de la tension fournie par l'alimentation.
- Les ampoules fonctionnent-elle correctement ?
- Si non, proposer une solution pour obtenir leur bon fonctionnement.

Question n°13 :

- Déterminer, à partir de vos mesures, la puissance absorbée par chaque ampoule.
- Les ampoules fonctionnent-elle de façon nominale ?

3.4. Alimentation de deux ampoules de 12 V en parallèle

On souhaite alimenter deux ampoules de 12 V mises en parallèle à partir de l'alimentation réglée précédemment.

On souhaite mesurer :

- Le courant absorbé par les deux ampoules.
- La tension aux bornes des deux ampoules
- Le courant absorbé par une des deux ampoules.

Question n°14 :

- Proposer un schéma de montage pour alimenter les deux ampoules en parallèle et effectuer les mesures demandées.
- **Faire vérifier votre schéma par le professeur.**

Question n°15 :

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

STOP

FAIRE VÉRIFIER PAR LE PROFESSEUR

Question n°16 :

- Mesurer le courant absorbé par les deux ampoules.
- Mesurer la tension aux bornes des deux ampoules.
- Mesurer le courant absorbé par une des deux ampoules.
- **Faire consigner le poste par le professeur.**

Question n°17 :

- Déterminer, à partir de vos mesures, le courant absorbé par l'autre ampoule.
- Les ampoules fonctionnent-elle correctement ?
- Si non, proposer une solution pour obtenir leur bon fonctionnement.

Question n°18 :

- Déterminer, à partir de vos mesures, la puissance absorbée par chaque ampoule.
- Les ampoules fonctionnent-elle de façon nominale