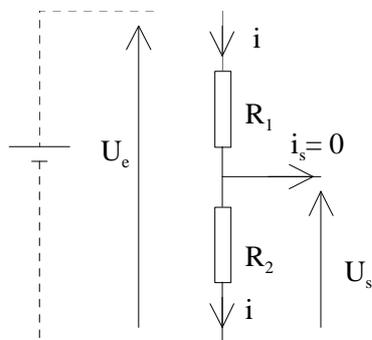


Introduction : Il est souvent utile à partir d'une tension d'entrée donnée, d'obtenir une fraction de cette tension (tension de sortie) qui peut être utilisée pour alimenter un dipôle (ampoule, moteur...).

Objectifs : - Vérifier expérimentalement qu'un pont diviseur de tension permet de réaliser l'opération ci-dessus.
- Exprimer la tension de sortie U_s d'un pont diviseur de tension en fonction de la tension d'entrée U_e .
- Faire un compte rendu dans WORD.

I°) Etude théorique :



Un pont diviseur de tension est constitué de 2 résistances en série alimentée sous une tension U_e (tension d'entrée). La tension de sortie U_s est mesurée aux bornes d'une des deux résistances.

Un pont diviseur est à vide quand l'intensité de sortie $i_s = 0$ (si on met un voltmètre par exemple car $R_{\text{Voltmètre}}$ très grande).

- 1°) Placer la flèche de la tensions pour R_1 .
- 2°) Comment sont placées R_1 et R_2 . Donner l'expression de la résistance équivalente.
- 3°) Exprimer l'intensité i en fonction de U_e , R_1 et R_2 .
- 4°) Exprimer la tension U_s en fonction de U_e , R_1 et R_2 (utiliser la loi d'ohm + question précédente)

La tableur EXCEL va être utilisé pour calculer la tension U_s pour différentes valeurs des résistances R_1 et R_2 .

La tension U_e est constante elle sera fixée à $U_e = 15 \text{ V}$.

Faire un tableau avec 3 colonnes (titres : $R_1 (\Omega)$; $R_2 (\Omega)$; $U_s (V)$).

La colonne 1 contient les valeurs de R_1 suivantes : $1 \text{ k}\Omega$; $1 \text{ k}\Omega$; $1 \text{ k}\Omega$; $2,2 \text{ k}\Omega$; $2,2 \text{ k}\Omega$; 470Ω .

La colonne 2 contient les valeurs de R_2 suivantes : 470Ω ; $1 \text{ k}\Omega$; $2,2 \text{ k}\Omega$; $1 \text{ k}\Omega$; 470Ω ; $2,2 \text{ k}\Omega$.

Dans la colonne 3, taper la formule permettant de calculer les valeurs de U_s .

Au dessus de ce tableau, écrire : Valeurs calculées (théoriques).

Coller le tableau dans WORD.

II°) Vérification expérimentale :

* Réaliser le montage avec $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ et $R_2 = 470 \Omega$ (alimentation Métrix AX 321). **Faire vérifier le montage.**

* **Régler $U_e = 15 \text{ V}$.**

* Mesurer les valeurs de U_s à l'aide d'un voltmètre pour les valeurs de R_1 et R_2 du tableau précédent.

* Présenter les résultats dans un tableau à 3 colonnes (écrire : Valeurs mesurées au dessus de ce tableau).

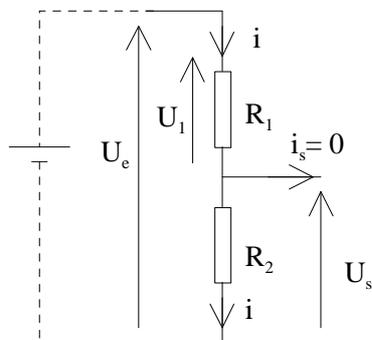
Quel est l'intérêt de ce montage ?

Faire le schéma du montage avec Crocodile Clips (prendre deux valeurs de R_1 et R_2 du tableau).

Placer un voltmètre pour mesurer U_s et un ampèremètre pour mesurer i_s . Est-ce que le pont diviseur est bien à vide ?

Coller le tableau et le schéma fait avec Crocodile Clips dans WORD.

III°) Détermination de R_2 pour obtenir une tension U_s donnée :



$U_e = 15 \text{ V}$ $R_1 = 470 \Omega$.

On veut une tension $U_s = 6,2 \text{ V}$.

Calculer la tension U_1 .

Calculer l'intensité i .

En déduire la résistance R_2 .

Ecrire vos calculs sur le compte-rendu.

Réaliser le montage pour vérifier.

Ecrire les résultats des mesures sur le compte-rendu.