

Le pont diviseur de tension

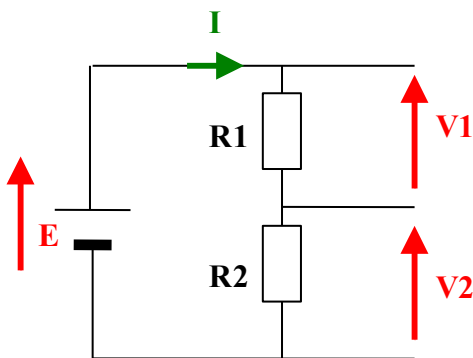
I Présentation

Le montage **Pont diviseur de tension** est le moyen plus simple d'abaisser une tension continue . Il est constitué de deux résistances de base **en série**. Pour appliquer la « règle du pont diviseur de tension », il faut absolument que le courant traversant le résistor R1 soit identique au courant traversant le résistor R2.

On retrouve ce montage dans la plupart des schémas électriques. C'est donc un des montages les plus importants. Il faut absolument pouvoir le reconnaître et savoir les formules théoriques de ce montage par coeur.

II Théorème

Dans un montage pont diviseur de tension, la tension de sortie aux bornes d'un des résistors est égale au produit de la tension d'entrée multipliée par la valeur du résistor ou est mesurée cette tension et divisée par la somme des valeurs des deux résistors du montage



$$V1 = E \cdot \frac{R1}{R1 + R2}$$

$$V2 = E \cdot \frac{R2}{R1 + R2}$$

III Démonstration

Le courant I qui traverse les deux résistances est égale à :

$$I = \frac{E}{R_1 + R_2}$$

d'où $V_2 = E \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$

et $V_1 = E \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_2}$

Les tensions V_1 et V_2 sont proportionnelles à E .

IV Exercices

- Une sonde atténuatrice d'oscilloscope est constituée d'une résistance de $9M\Omega$ (R_1) placée en série avec l'entrée de l'oscilloscope, équivalente à une résistance de $1M\Omega$ (R_2). Donner la tension d'entrée V_s de l'oscilloscope en fonction de la tension d'entrée de la sonde.

La tension d'entrée de l'appareil sera le dixième de la tension mesurée par la sonde.

Schéma :

Réponse :

$$V_s = V_e \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

$$V_s = 0,1 \cdot V_e$$

- Donner la valeurs des résistors R_1 et R_2 d'un pont diviseur de tensions dont le l'atténuation (coefficient diviseur) est de 0,5 et dont le courant traversant R_1 et R_2 est de 1 mA .

$R_1 =$

$R_2 =$