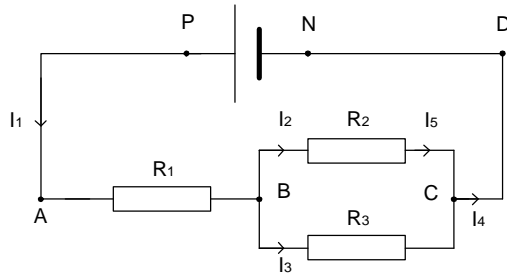


# LOIS GENERALES DE L'ELECTRICITE EN COURANT CONTINU.

## 1.LOI DES NŒUDS.

### 1.1.Schéma du montage.



### 1.2.Matériel.

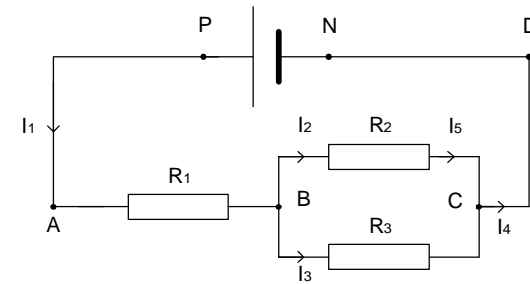
- Une alimentation continue 0-20V ; 600mA.
- Trois boites à décade (AOIP) :  $R_1=10\Omega$  ;  $R_2=60\Omega$  ;  $R_3=200\Omega$ .
- Un ampèremètre à aiguille Pékly.
- Un voltmètre numérique.

### 1.3.Mesures et interprétations.

- On règle la tension  $U_{PN} = 5V$  à l'aide d'un voltmètre.
- Refaire le schéma du montage sur votre feuille de copie et représenter l'ampèremètre qui permet de mesurer l'intensité du courant  $I_1$ . Mesurer  $I_1$ .
- Mesurer l'intensité du courant  $I_4$ . Comparer  $I_1$  avec  $I_4$ . Conclure.
- Mesurer les intensités des courants  $I_2$  et  $I_3$ . A partir des valeurs trouvées précédemment, que peut on en déduire ?
- Peut on vérifier la loi des nœuds à un autre point du montage ? Si oui, lequel ? Vérifier la ?
- Que peut on dire des intensités des courants  $I_2$  et  $I_3$  ? Pourquoi ?

## 2.LOI DES MAILLES.

### 2.1. Schéma du montage.

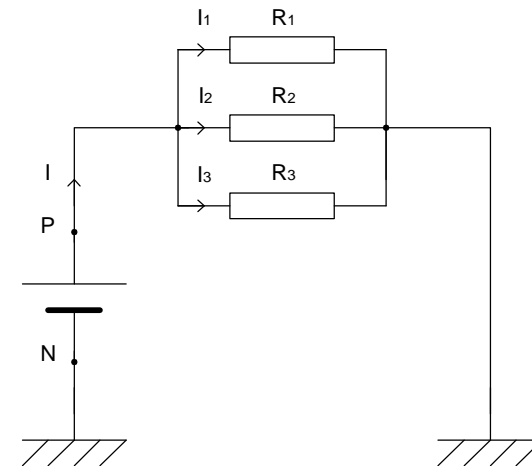


### 2.2. Mesures et interprétations.

- Refaire le schéma du montage sur votre feuille de copie et représenter les tensions  $U_{AB}$  ;  $U_{BC}$  et  $U_{PN}$ . Placer également sur ce schéma les voltmètres permettant de mesurer les tensions  $U_{AB}$  et  $U_{BC}$ .
- Mesurer les différences de potentiel entre A et B ; B et C ; C et D ; N et P.
- Quel type de relation peut on trouver entre toutes ces tensions ? Donner son nom.
- Que vaut la tension aux bornes d'un fil ? Pourquoi ?
- Une tension peut elle être négative ? Pourquoi ?

## 3.PERTURBATIONS APORTEES PAR UN APPAREIL DE MESURE.

### 3.1. Schéma du montage.



### **3.2. Matériel.**

- Une alimentation continue 0-20V ; 600mA.
- Trois boites à décade (AOIP) :  $R_1=10\Omega$  ;  $R_2=60\Omega$  ;  $R_3=200\Omega$ .
- Quatre ampèremètres à aiguille Pékly.
- Quatre voltmètres à aiguille Pékly.

### **3.3. Mesures et interprétations.**

#### 3.3.1. En utilisant les ampèremètres.

- Relever les valeurs des intensités des courants  $I$  ;  $I_1$  ;  $I_2$  et  $I_3$  avec les quatre ampèremètres puis avec un seul que l'on déplacera.
- Vérifier la loi des nœuds dans chaque cas. Conclure.
- Si on introduit un ampèremètre dans une branche d'un circuit, que modifie-t-on ? Pourquoi ?
- En tenant compte de la réponse à la question précédente, essayer de trouver une explication à la deuxième question du 3.3.1. ?

#### 3.3.2. En utilisant les voltmètres.

- Relever les tensions aux bornes des trois résistances ainsi que  $U_{PN}$  avec les quatre voltmètres puis avec un seul que l'on déplacera.
- Comparer ces valeurs. Conclure.
- Un voltmètre introduit dans un circuit provoque une dérive de courant, expliquer pourquoi ? Cette dérive est-elle importante ? Pourquoi ?
- En tenant compte de la réponse à la question précédente, essayer de trouver une explication à la deuxième question du 3.3.2. ?