

1 SSI Exercices d'électricité

- **Nœud** : tout point de connexion entre au moins deux dipôles.
- **Branche** : portion de circuit comprise entre deux nœuds, contenant un ou plusieurs dipôles.

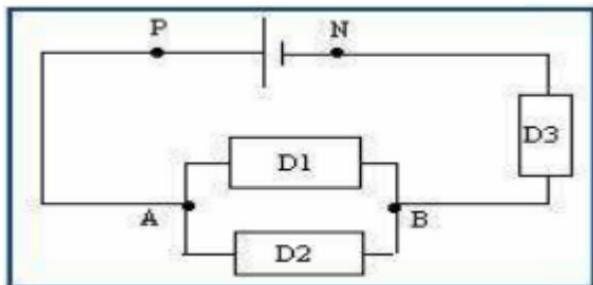
Remarque pratique :

En calculs de Kirchhoff, on ne repère que les nœuds où au moins trois dipôles se rejoignent, car ce sont eux qui donnent des équations utiles (loi des nœuds).

Les autres nœuds existent mais n'apportent pas d'information supplémentaire.

Soit le circuit suivant :

- A) Dites combien il comporte :



- de nœuds (les tracer sur le circuit) ;
- de branches ;
- de mailles.

- B) Marquer sur ce circuit à l'aide de flèches les tensions et les courants pour :

- le générateur : $U_B(U_{PN})$, I_B
- les dipôles : $U_{D1}(U_{AB})$, I_{D1} , U_{D2} , I_{D2} , U_{D3} , I_{D3} .

C) Donner la loi qui lie les courants : I_B , I_{D1} , I_{D2} par la loi des nœuds en A.

D) Donner la loi qui lie les courants : I_B et I_{D3} par la loi des nœuds en N.

E) Que pouvez-vous dire de la tension U_{AP} ?

F) Si $U_B = 6V$, $U_{D3} = 2,5 V$ déduire U_{AB} par la loi des mailles sur la maille APNBA.

G) Si $I_B = 100 \text{ mA}$ et $I_{D1}=40 \text{ mA}$, calculez la valeur I_{D2} .

H) Si D_1 et D_2 sont considérés comme des résistances électriques, déterminez la valeur leur résistance R_{D1} et R_{D2} .

Si on place entre A et B une résistance équivalente à R_{D1} et R_{D2} en dérivation, quelle valeur de résistance faudrait-il placer ?

I) Si on place entre A et N une résistance équivalente à R_{D1}, R_{D2} et R_{D3} , quelle valeur de résistance faudrait-il placer ?