

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.

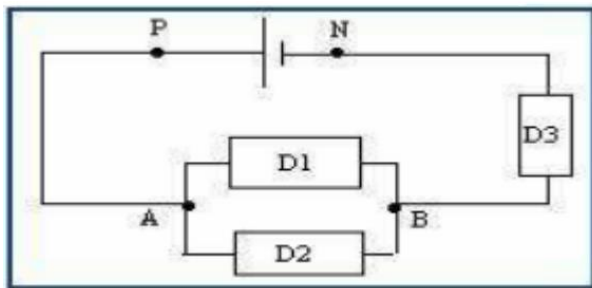
Remarque pratique :

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 ?