

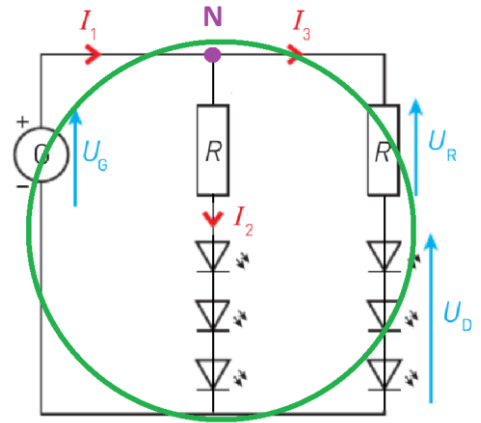
### 3 Guirlande électrique

1. D'après la loi des nœuds appliquée en N :  $I_1 = I_2 + I_3$   
AN:  $I_1 = 10 \text{ mA} + 10 \text{ mA} = 20 \text{ mA}$

2. Appliquons la loi d'Ohm au conducteur ohmique de la 3<sup>ème</sup> branche :  $U_R = R \times I_3$   
AN:  $U_R = 600 \times 10 \cdot 10^{-3} = 6 \text{ V}$

3. D'après la loi des mailles appliquée à la maille verte :  $U_G = U_R + U_D$   
 donc :  $U_D = U_G - U_R$   
AN:  $U_D = 12\text{V} - 6\text{V} = 6\text{V}$

4.  $U_{\text{DEL}} = 6\text{V} / 3 = 2\text{V}$



### 4 Caractéristique d'une DEL

1. D'après les caractéristiques des DEL :  
 Pour la DEL rouge : 2,2 V ; Pour la DEL bleue : 3,5 V

2. D'après la loi des mailles appliquée à la maille verte (voir le schéma du circuit ci-dessous) :

$$U_G = U_{\text{DEL rouge}} + U_{R1}$$

donc :  $U_{R1} = U_G - U_{\text{DEL rouge}}$  AN:  $U_{R1} = 12 - 2,2 = 9,8 \text{ V}$

D'après la loi des mailles appliquée à la maille violette :

$$U_G = U_{\text{DEL bleue}} + U_{R2}$$

donc :  $U_{R2} = U_G - U_{\text{DEL bleue}}$  AN:  $U_{R2} = 12 - 3,5 = 8,5 \text{ V}$

3. D'après la loi d'Ohm :  $U_R = R \times I$  , soit :  $R = U_R / I$

$$\text{AN: } R_1 = U_{R1} / I_1 \Rightarrow R_1 = 9,8 / 15 \cdot 10^{-3} = 653 \Omega$$

$$R_2 = U_{R2} / I_2 \Rightarrow R_2 = 8,5 / 2,5 \cdot 10^{-3} = 3400 \Omega$$

