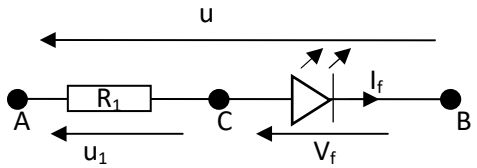
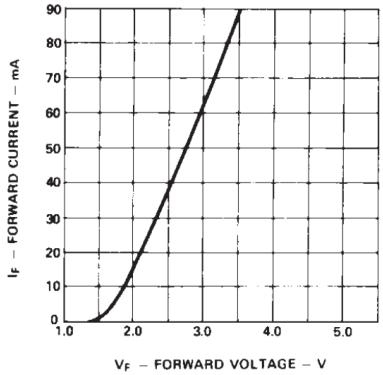
SCIENCES DE L'INGENIEUR **Test Chap. 4 - 03**	Nom : _____ Prénom : _____	Note : /20

On donne le montage suivant :





On donne la caractéristique de la LED montée en série avec la résistance :
On donne la tension d'alimentation du montage u = 5V.

On souhaite que l'intensité qui circule dans le montage soit de 20 mA.

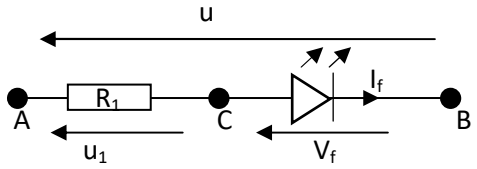
Q1- Donner la tension V_f aux bornes de la LED en exploitant la caractéristique de la LED ci-contre.

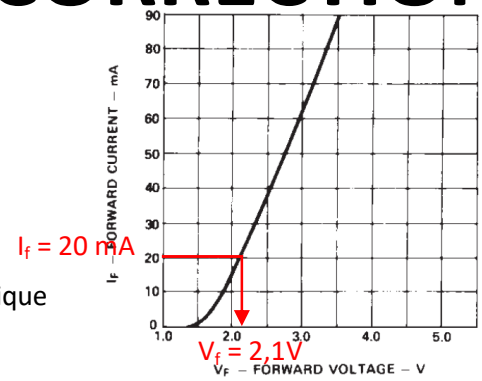
Q2- Calculer la tension u_1 aux bornes de la résistance R_1.

Q3- Calculer la valeur de la résistance R_1 à mettre en série avec la LED pour la protéger des sur-intensités.

CORRECTION

On donne le montage suivant :





On donne la caractéristique de la LED montée en série avec la résistance :
On donne la tension d'alimentation du montage u = 5V.

On souhaite que l'intensité qui circule dans le montage soit de I_f = 20 mA.

Q4- Donner la tension V_f aux bornes de la LED en exploitant la caractéristique de la LED ci-contre.

Voir la projection sur la courbe

Q1- Calculer la tension u_1 aux bornes de la résistance R_1.

On applique la loi des mailles (branches) $u - u_1 - V_f = 0 \Rightarrow u_1 = u - V_f \Rightarrow u_1 = 5 - 2.1 = 2.9V$

Q2- Calculer la valeur de la résistance R_1 à mettre en série avec la LED pour la protéger des sur-intensités.

Le courant I_f circule à la fois dans la résistance et dans la LED.

On applique la loi d'ohm sur la résistance : $u_1 = R_1 . I_f \Rightarrow R_1 = u_1/I_f \Rightarrow R1 = 2.9 / (20.10^{-3}) \Rightarrow R1 = 145\Omega$