

$$\underline{p_o = N_A = 9.97 \cdot 10^{15} \text{ cm}^{-3}} \quad (0.5\text{pt})$$

Le potentiel de diffusion de la jonction pn à l'équilibre thermodynamique est donné par

$$V_o = (kT/e) \ln (N_A N_D / n_i^2) \quad (1\text{pt})$$

$$\underline{= 0.690 \text{ Volt}} \quad (1\text{pt})$$

Corrigé de l'exercice 3

6pts

On a admis que tous les donneurs sont ionisés:  $N_D^+ = N_D$

La neutralité du cristal donne  $n = N_D + p$

De plus, dans l'approximation classique, nous avons la loi d'action de masse  $np = n_i^2$  et donc

$$n = N_D + \frac{n_i^2}{n}$$

$$\text{On en déduit la valeur de } n : n = \frac{N_D + \sqrt{N_D^2 + n_i^2}}{2}$$

De plus, comme la largeur de la bande interdite est grande (Si ou GaAs), nous avons en général  $n_i^2 \ll N_D^2$  donc

$$n = N_D$$