

### Exercice 7 p 63 :

a) Calcul de la quantité de  $\text{CuCl}_2(s)$  à dissoudre :

On dissout  $m = 269 \text{ mg} = 269 \cdot 10^{-3} \text{ g}$ . et on a  $M_{\text{CuCl}_2} = M_{\text{Cu}} + 2M_{\text{Cl}} = 63,5 + 2 \times 35,5 = 135 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

$$\text{Car } n = \frac{m}{M} \text{ donc on a } n = \frac{269 \cdot 10^{-3}}{135}$$

$$\Rightarrow \boxed{n = 1,99 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}$$

b) Calcul de la concentration molaire de la solution :

Par définition la concentration molaire de la solution vaut :  $C = \frac{n_{\text{CuCl}_2}}{V_{\text{solution}}}$

$$\text{Soit } C = \frac{1,99 \cdot 10^{-3}}{250 \cdot 10^{-3}} \Rightarrow \boxed{C = 7,96 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}$$

c) Equation chimique de la dissolution :



d) Tableau d'avancement :

	$\text{CuCl}_2(s)$	$\longrightarrow$	$\text{Cu}^{2+}(aq)$	+	$2\text{Cl}^{-}(aq)$
état initial	$n_{\text{CuCl}_2}$		0		0
état intermédiaire	$n_{\text{CuCl}_2} - x$		$x$		$2x$
état final	$n_{\text{CuCl}_2} - x_{\text{max}}$		$x_{\text{max}}$		$2x_{\text{max}}$

Calculons les concentrations effectives des ions :

$$[\text{Cu}^{2+}] = \frac{n_{\text{Cu}^{2+}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{x_{\text{max}}}{V_{\text{solution}}}$$

$$[\text{Cl}^{-}] = \frac{n_{\text{Cl}^{-}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{2x_{\text{max}}}{V_{\text{solution}}}$$

à l'état final :  $n_{\text{CuCl}_2} - x_{\text{max}} = 0 \Rightarrow n_{\text{CuCl}_2} = x_{\text{max}}$

$$[\text{Cu}^{2+}] = \frac{n_{\text{CuCl}_2}}{V_{\text{solution}}} = C$$

$$[\text{Cl}^{-}] = \frac{2n_{\text{CuCl}_2}}{V_{\text{solution}}} = 2 \times C$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{[\text{Cu}^{2+}] = 7,96 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}$$
$$\boxed{[\text{Cl}^{-}] = 1,60 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}$$