

Electrochimie en régime non  
stationnaire = étude du complexe  
kinétique d'aminocobalt (III)

• Caractère lent

$$E^{\circ} = \frac{E_{i,anode} + E_{i,cathode}}{2} = \frac{-1,041 + (-0,55)}{2} = -0,49 \text{ V}$$

$$E^{\circ} \left( \frac{[\text{Co(en)}_3]^{3+}}{[\text{Co(en)}_3]^{2+}} \right) = -0,48 \text{ V}$$

$$\frac{\beta_1}{\beta_2} = e^{\frac{F}{RT} (E^{\circ}([\text{Co(en)}_3]^{3+}/[\text{Co(en)}_3]^{2+}) - E^{\circ}(\text{Co}^{3+}/\text{Co}^{2+}))}$$

avec  $E^{\circ}(\text{Co}^{3+}/\text{Co}^{2+}) = 1,92$   
 $T = 294 \text{ K}$

Donc  $\frac{\beta_1}{\beta_2} = (7,2 \pm 6) \times 10^{-43}$

Valeur calculée à  $7,9 \cdot 10^{-34}$  (298 K)



2. an

$$FE^{\circ}([Co^{(aq)}]_{3+} / [Co^{(aq)}]_{2+}) = FE^{\circ}(Co_{3+} / Co_{2+}) + RT \ln \left( \frac{\beta_1}{\beta_2} \right)$$

$$Co_{3+}^{(aq)} + 3e_{(aq)} = [Co^{(aq)}]_{3+} \quad \Delta nG^{\circ} = -RT \ln(\beta_2)$$

$$[Co^{(aq)}]_{2+} = Co_{2+}^{(aq)} + 3e_{(aq)} \quad \Delta nG^{\circ} = RT \ln(\beta_1)$$

$$Co_{2+}^{(aq)} = Co_{3+}^{(aq)} + e^{-} \quad \Delta nG^{\circ} = FE^{\circ}(Co_{3+} / Co_{2+})$$

---


$$[Co^{(aq)}]_{2+} = [Co^{(aq)}]_{3+} + e^{-}$$

$$\Delta nG^{\circ} = FE^{\circ}([Co^{(aq)}]_{3+} / [Co^{(aq)}]_{2+})$$

