

Pdt. d'Al par électrolyse de l'alumine

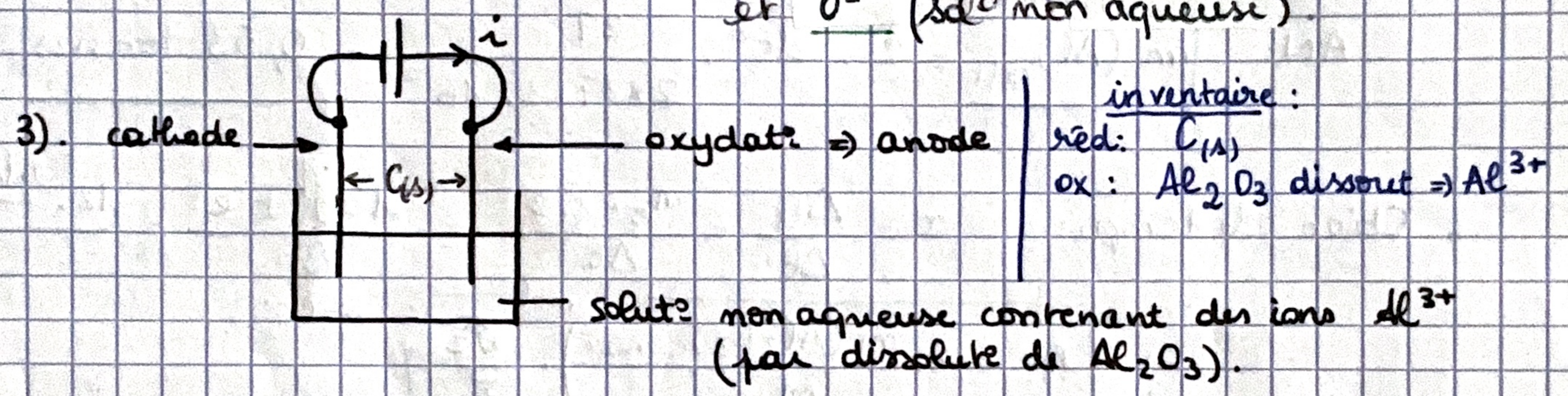
1). Al situé dans la colonne 13

Ion le  $\oplus$  stable  $\rightarrow$  config. élec. du gaz rare le  $\oplus$  proche  $\Rightarrow$  ici, Ne  
 $\hookrightarrow$   $\boxed{Al^{3+}}$  (perte de ses 3 e<sup>-</sup> de valence).

2).  $Al_2O_3$   $2no(Al)_{Al_2O_3} + 3 \times (-II) = 0$

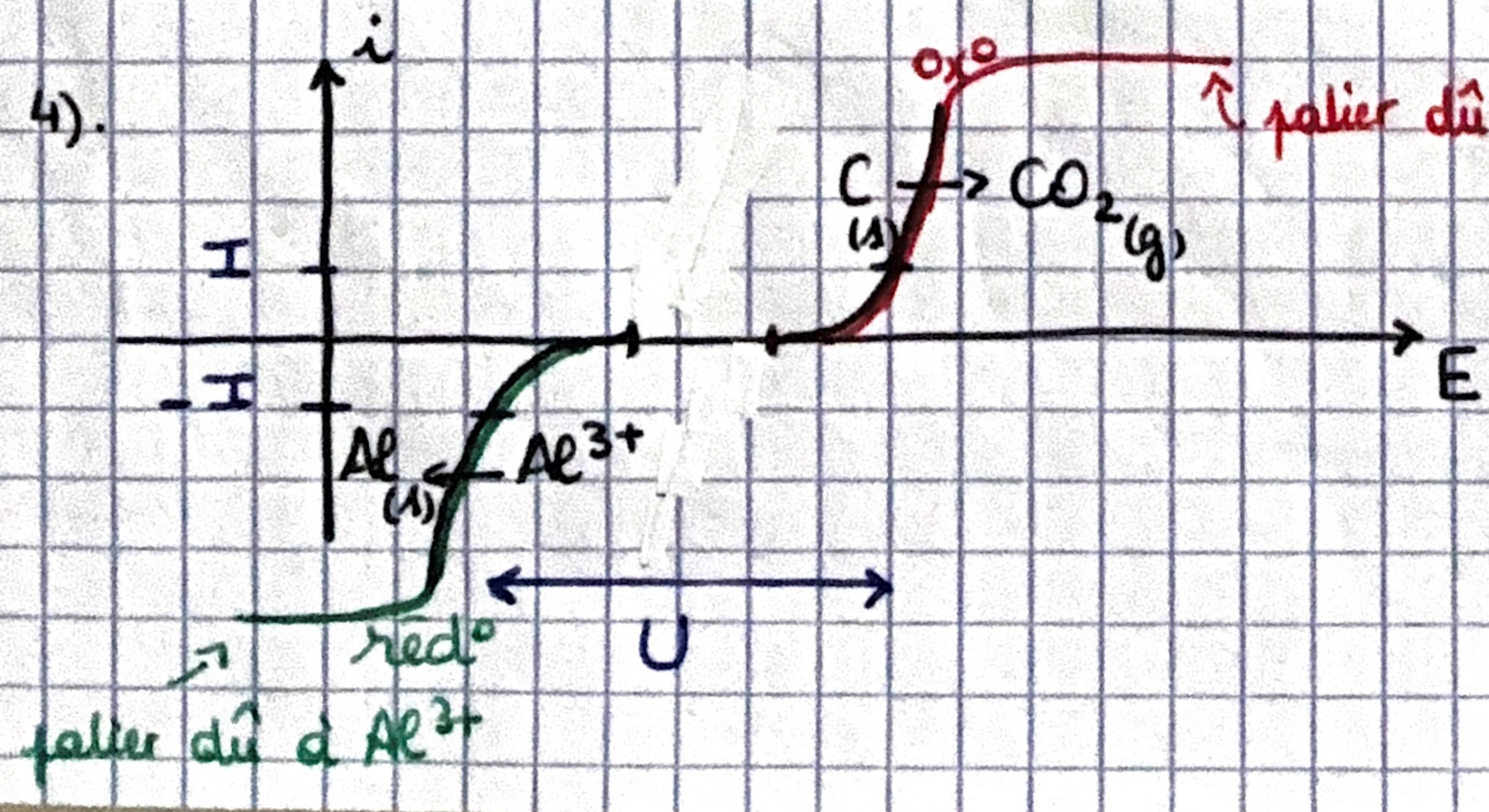
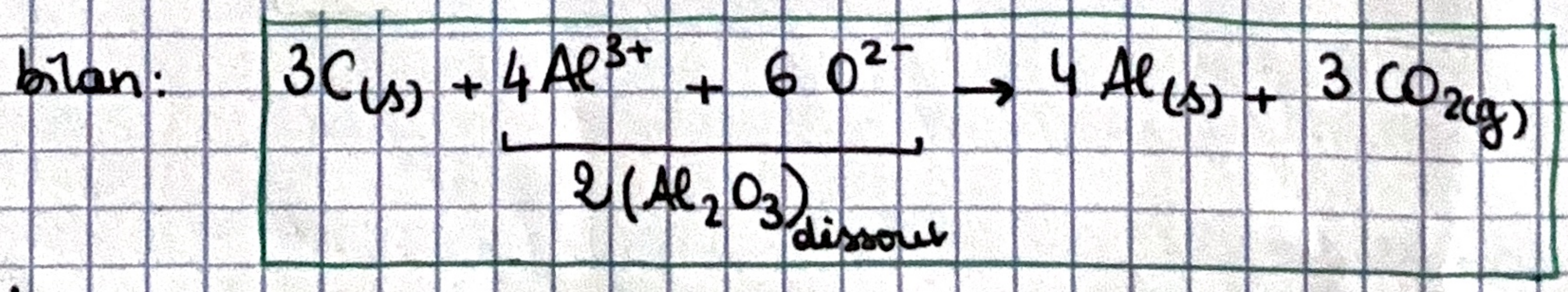
$\Rightarrow$   $no(Al)_{Al_2O_3} = +III$   
 (cô  $Al^{3+} \Rightarrow no$  "usuel" de Al)

dissolut. de  $Al_2O_3$  donne  $Al^{3+}$  :  $\phi$  de chgt. du no par dissolut.  
 et  $O^{2-}$  (sol<sup>o</sup> non aqueuse)



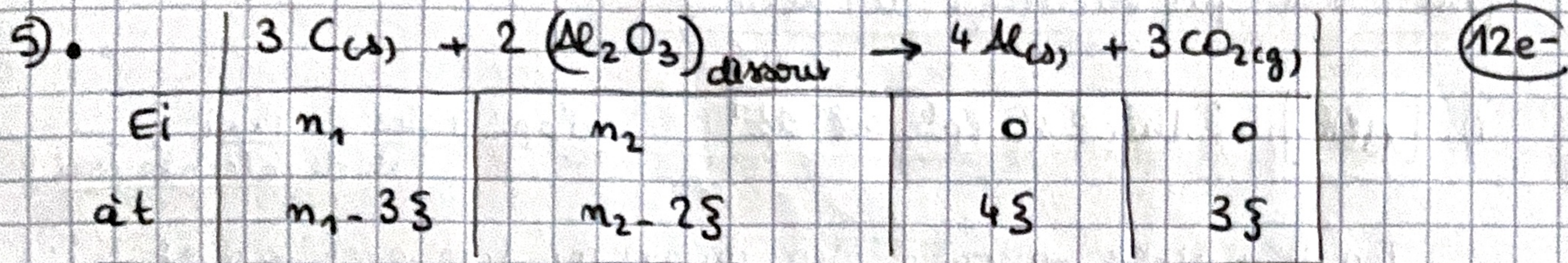
cathode : rédo  $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al_{(s)}$   
 $\uparrow$  pdt. d'  $Al_{(s)}$ .

anode : ox<sup>o</sup>  
 $C_{(s)} \rightarrow CO_2(g)$   
 $no(C) = 0 \rightarrow no(C) = +IV$   
 $C + 2O^{2-} = CO_2(g) + 4e^-$   
 présent dans sol<sup>o</sup> via dissolut. de l'alumine  
 $\hookrightarrow Al_2O_3(s) \rightarrow 2Al^{3+} + 3O^{2-}$



si on  $\uparrow U$ , alors on  $\uparrow I$   
 $\Rightarrow$  on ne produit pas  $\oplus$  d'Al ms on le pdt  $\oplus$  vite.

sauf si on atteint le palier de diff<sup>o</sup>



$$n(Al(s))_{pdt} = 4\xi = 2 \times n(Al_2O_3)_{cons}$$

$$\frac{m(Al)_{pdt}}{M_{Al}} = 2 \frac{m(Al_2O_3)_{cons}}{M_{Al_2O_3}}$$

$$\Rightarrow m(Al)_{pdt} = 2 m(Al_2O_3)_{cons} \cdot \frac{M_{Al}}{M_{Al_2O_3}}$$

AN:  $m(Al)_{pdt} = 2 \cdot 10^3 \cdot \frac{27}{2 \times 27 + 3 \times 16} = 0,53 \text{ tonnes}$

• Cbien de temps:  $I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{n_e \cdot F}{\Delta t} = \frac{12 \cdot \xi \cdot F}{\Delta t} = \frac{12 \cdot \frac{m(Al_2O_3)_{cons} \cdot F}{2}}{\Delta t}$

$$\Rightarrow \Delta t = 6 \cdot \frac{m(Al_2O_3)_{cons}}{M_{Al_2O_3}} \cdot \frac{F}{I}$$

$\frac{F}{I} = \frac{C \cdot mol^{-1}}{C \cdot s^{-1}}$

AN:  $\Delta t = 16 \cdot 10^3 \text{ s}$   
 $= 4,5 \text{ h.}$

avec  $F = u \cdot i \cdot e$