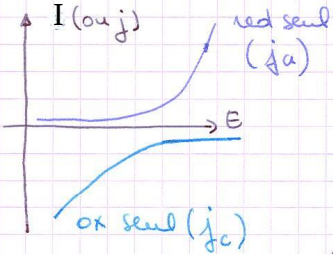


① Modèle de Tafel: linéarisation des courbes I-E

* rappel: si on met en solution l'oxydant seul ou le réducteur seul, on obtient des courbes



qui nous ont permis de définir j_0 l'intensité totale mesurée pour un potentiel E est la somme des intensités "ox seul" et "red seul".

On modélise ces courbes par

$$\text{ox seul: } j_c = -A' \exp\left(\frac{-E}{B'}\right)$$

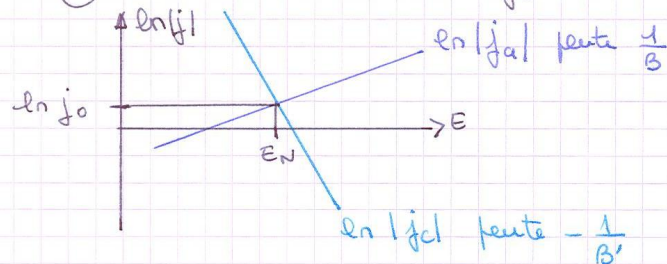
red seul $j_a = A \exp\left(\frac{E}{B}\right)$ $A, A', B, B' > 0$ caractéristiques du couple, des concentrations des espèces, de la nature de l'électrode...

On admet que: si $E > E_N$ $|j_c| \ll j_a$ $j_{\text{total}} \approx j_a$
si $E < E_N$ $|j_c| \gg j_a$ $j_{\text{total}} \approx j_c$

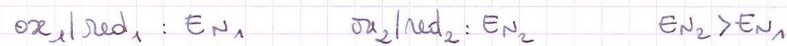
$$\text{alors } E > E_N : j = A \exp\left(\frac{E}{B}\right) \quad \ln j = \text{cte} + \frac{E}{B}$$

$$E < E_N : |j| = A' \exp\left(\frac{-E}{B'}\right) \quad \ln |j| = \text{cte} - \frac{E}{B'}$$

* Représentations graphiques:

① détermination de E_N et j_0 

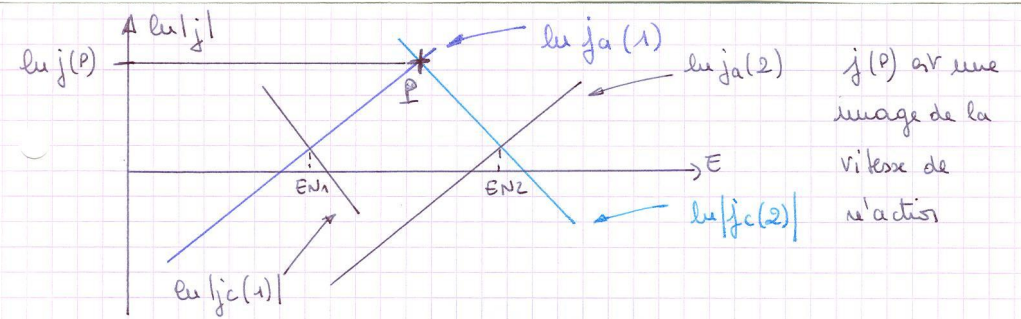
② vitesse d'une réaction spontanée



réaction prévisible $\text{ox}_2 + \text{red}_1 \rightarrow \text{ox}_1 + \text{red}_2$.

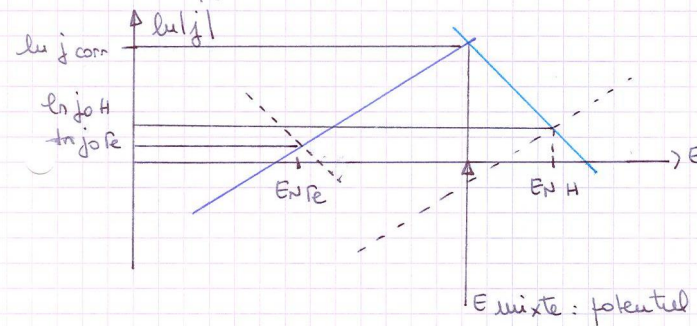
le couple 1 fonctionne en anodique, le 2 en cathodique.

le point représentatif du système en réaction libre (pile en court-circuit) est P :



$j(P)$ est une image de la vitesse de réaction

② Application à la corrosion

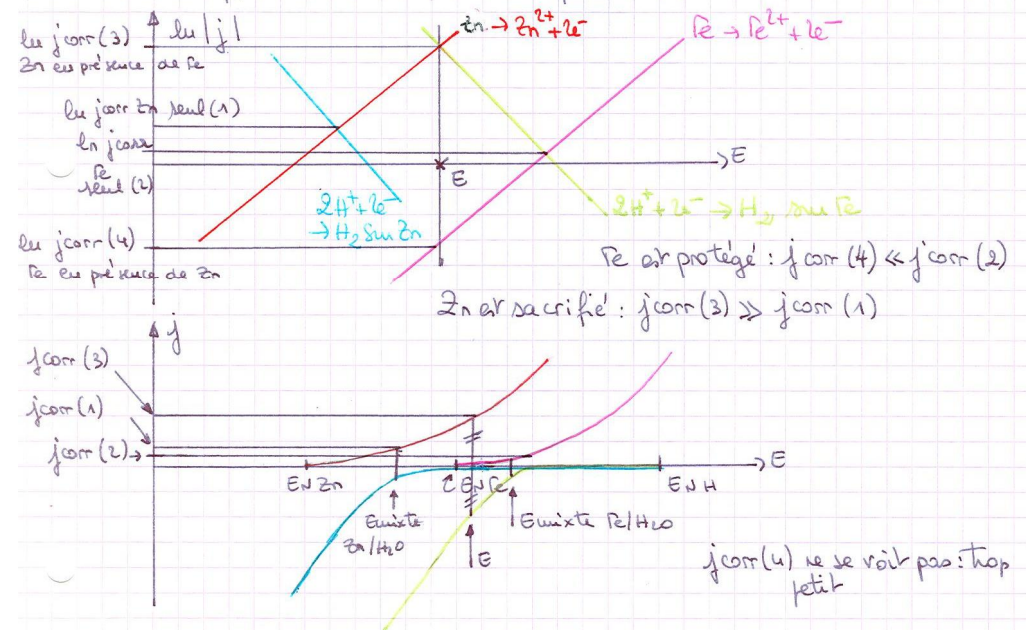


E_{NFe} : pour Fe^{2+}/Fe

E_{NH} : pour H^+/H_2

E_{mixte} : potentiel d'abandon du Fe dans l'eau

③ Application à la protection par le Zn.



Fe est protégé: $j_{\text{corr}}(4) \ll j_{\text{corr}}(2)$

Zn est sacrifié: $j_{\text{corr}}(3) \gg j_{\text{corr}}(1)$

$j_{\text{corr}}(4)$ ne se voit pas: trop petit