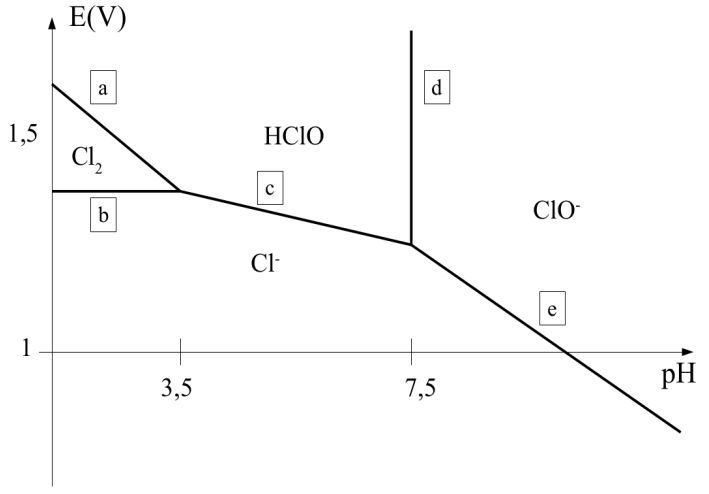


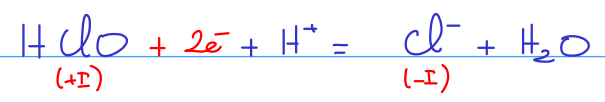
CH1 - le chlore



1) Frontière ①. Couple acido-basique HClO/ClO^-

$\text{pH} = \text{pKa} = 7,5$

2) Frontière ②. Couple redox HClO/Cl^-



Relation de Nernst : $E(\text{HClO}/\text{Cl}^-) = E^\circ(\text{HClO}/\text{Cl}^-) + \frac{0,06}{2} \log\left(\frac{[\text{H}^+][\text{HClO}]}{[\text{Cl}^-]c^\circ}\right)$

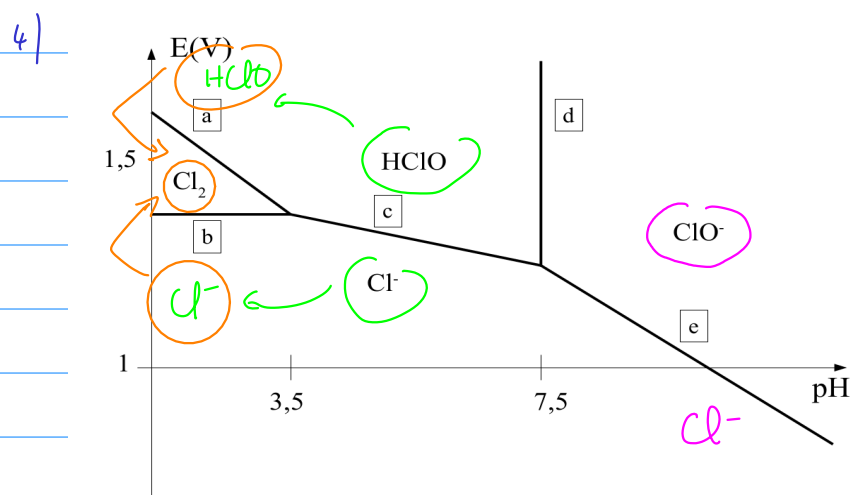
On a la frontière entre les deux domaines de prédominance :

$[\text{HClO}] = [\text{Cl}^-]$ d'où : $E(\text{HClO}/\text{Cl}^-) = E^\circ(\text{HClO}/\text{Cl}^-) - 0,03 \text{ pH}$

pente de la frontière
③

3) $E(\text{HClO}/\text{Cl}^-) = E^\circ(\text{HClO}/\text{Cl}^-) - 0,03 \text{ pH}$

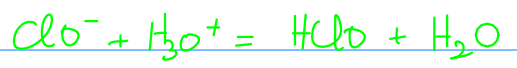
ordonnée à l'origine, on lit : $E^\circ(\text{HClO}/\text{Cl}^-) = 1,5 \text{ V}$



Etat initial de l'eau de Javel : 50% ClO^- , 50% Cl^-

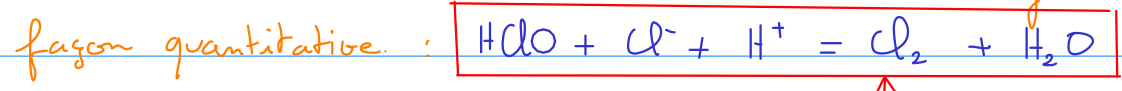
Après acidification :

$\text{pH} \searrow$ et



Pour $\text{pH} < 3,5$, HClO et Cl^- ont des domaines de prédominance

disjoints \Rightarrow réagissent de

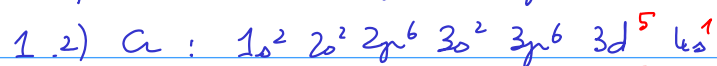
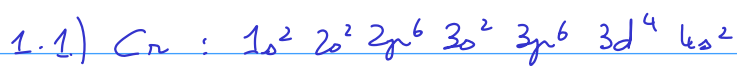


Le mélange d'eau de Javel et de détartrant (acide) risque de produire un dégagement mortel de $\text{Cl}_2(\text{g})$

5) Le diagramme E-pH n'informe que sur la stabilité thermodynamique des espèces chimiques. Il ne donne aucune information cinétique.

CH4 - Acier inoxydable

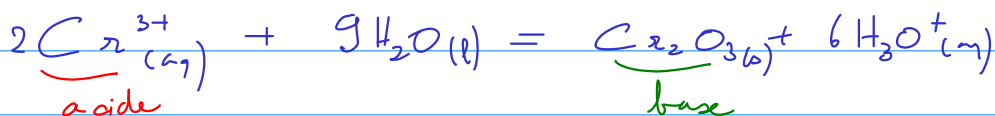
1. L'élément chrome



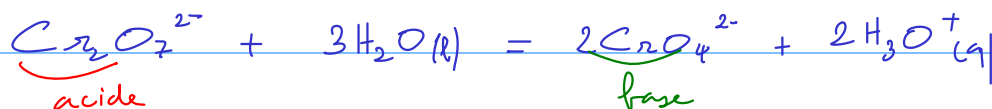
$\frac{1}{2}$ couche pleine stabilisante.

2. Acier inoxydable

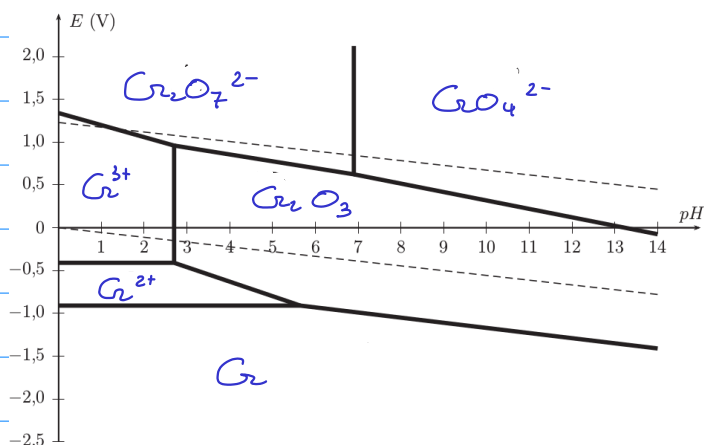
2.1) $\text{Cr}^{3+} / \text{Cr}_2\text{O}_3$: Cr au m^e nombre d'oxydation donc ce n'est pas un couple redox.



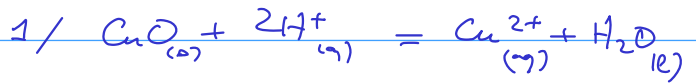
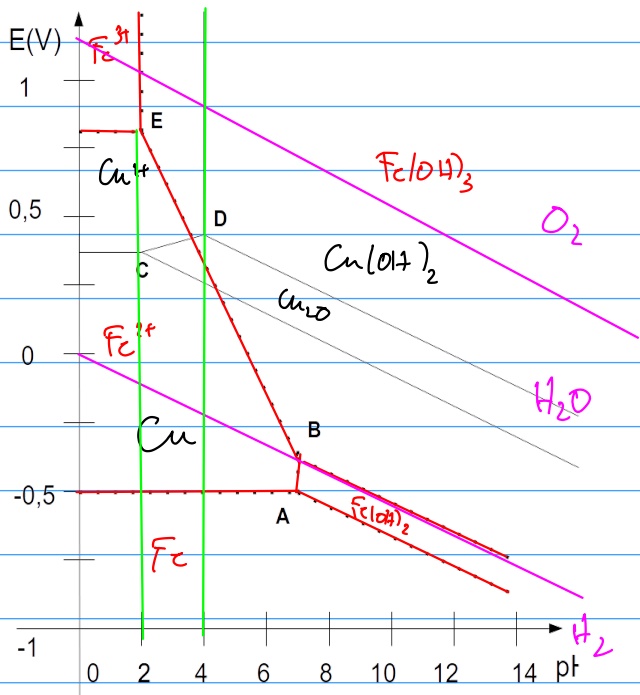
2.2) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} / \text{CrO}_4^{2-}$: Cr au m^e nombre d'oxydation donc ce n'est pas un couple redox.



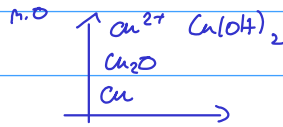
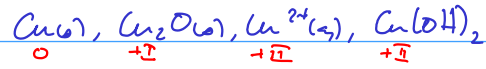
n.o.		
+VI	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	CrO_4^{2-}
+III	Cr^{3+}	Cr_2O_3
+II	Cr^{2+}	
0	Cr	



CA3 - Hydrochimie du cuivre.



2/ Voir diagramme



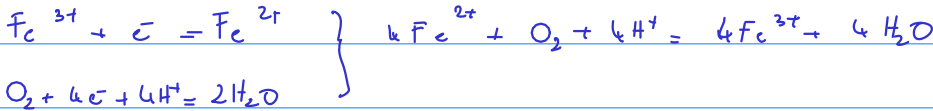
basicité →

3) Voir diagramme.

4) Cu^{2+} ne peut pas réagir avec O_2 (les deux sont oxydants)

Les domaines de prédominance de Fe^{2+} et O_2 sont disjointes ⇒

réaction quantitative venant de l'eau et de Fe^{3+} (car pH très faible du fait de la lixiviation)



5) Pour séparer les ions Fe^{3+} et Cu^{2+} , on peut fixer le pH entre 2 et 4 puis insuffler du $\text{O}_2(g)$ pour faire précipiter les ions Fe^{3+} en $\text{Fe(OH)}_3(s)$ tandis que les ions Cu^{2+} ne précipitent pas. Il suffit donc de filtrer l'hydroxyde Fe(III) $\text{Fe(OH)}_3(s)$: l'élément fer est contenu dans le solide, l'élément cuivre dans le filtrat.