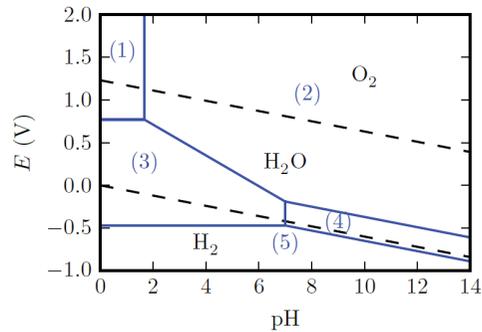


### Ex 1 Diagramme potentiel-pH du fer

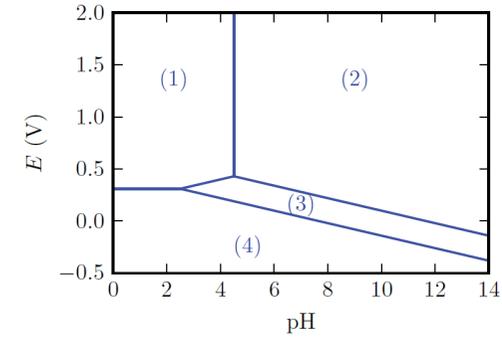
Le diagramme potentiel-pH du fer est représenté ci-dessous, pour les espèces  $\text{Fe(s)}$ ,  $\text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}$ ,  $\text{Fe(OH)}_{2(\text{s})}$ ,  $\text{Fe}_{(\text{aq})}^{3+}$  et  $\text{Fe(OH)}_{3(\text{s})}$ . Le diagramme potentiel-pH de l'eau y est superposé en traits pointillés.

1. Attribuer chaque domaine à l'espèce adéquate.
2. Analyser la stabilité du fer au no +II dans l'eau pure, puis dans l'eau aérée, en fonction du pH du milieu.
3. Même question pour le no +III.
4. Même question pour le no 0.



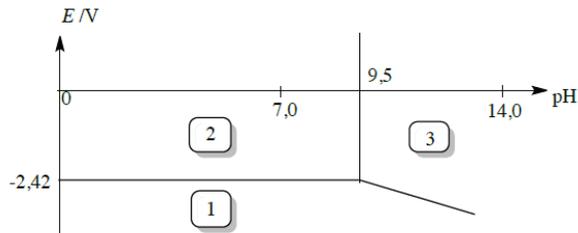
### Ex 2 Diagramme potentiel-pH du cuivre

Le diagramme potentiel-pH du cuivre est représenté ci-dessous, pour les espèces  $\text{Cu}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cu(OH)}_2$ ,  $\text{Cu}^+$  et  $\text{Cu}_2\text{O}$ . L'oxyde  $\text{Cu}_2\text{O}$  est considéré plutôt que l'hydroxyde car celui-ci se déshydrate spontanément. Attribuer chaque domaine à l'espèce adéquate et interpréter.



### Ex 3 Diagramme E-pH du magnésium

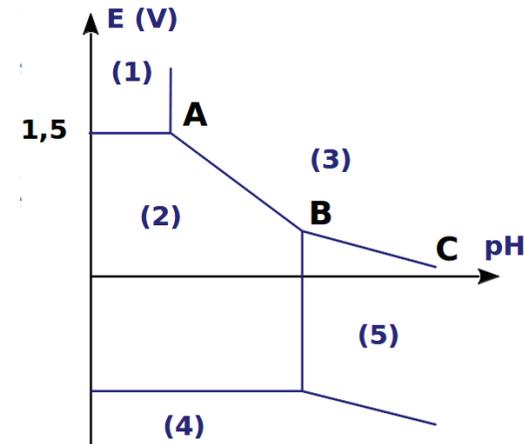
Le diagramme potentiel-pH du magnésium est tracé ci-dessous pour une concentration de travail  $c_{\text{tra}} = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ . Les espèces du magnésium intervenant dans le diagramme sont  $\text{Mg}_{(s)}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  et  $\text{Mg}(\text{OH})_{2(s)}$ .



1. Indiquer à quelle zone du diagramme correspondent chacune des espèces du magnésium considérées.
2. Déterminer le potentiel standard du couple  $\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}_{(s)}$  d'après le diagramme potentiel-pH.
3. Calculer le produit de solubilité  $K_s$  de l'hydroxyde de magnésium  $\text{Mg}(\text{OH})_{2(s)}$ .

### Ex 4 Diagramme potentiel-pH du Manganèse

La figure représente le diagramme potentiel-pH du manganèse à  $25^\circ\text{C}$ . Il a été tracé en considérant les cinq espèces chimiques suivantes :  $\text{Mn}_{(s)}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Mn}(\text{OH})_{2(s)}$ ,  $\text{Mn}^{3+}$  et  $\text{Mn}(\text{OH})_{3(s)}$ . Les courbes ont été tracées pour une concentration de trace  $C_0 = 10 \text{ mmol/L}$ .



1. Déterminer le pH d'apparition de chacun des hydroxydes.
2. Après avoir établi un tableau des n.o., identifier l'espèce correspondant à chacun des domaines, en précisant s'il s'agit d'un domaine de prédominance d'une espèce en solution ou d'un domaine d'existence.
3. Retrouver les pentes des droites AB et BC à l'aide des demi équations rédox.
4. Les ions  $\text{Mn}^{3+}$  sont-ils stables en solution aqueuse? Si tel n'est pas le cas, écrire la réaction se produisant et calculer sa constante d'équilibre.