

## Exercice 1

### Diagramme de Pourbaix du brome.

Dans cet exercice on se propose de construire le diagramme de Pourbaix du brome. On considérera pour ce faire les espèces suivantes :  $\text{Br}_{\text{aq}}^-$ ,  $\text{Br}_{2\text{aq}}$ ,  $\text{HBrO}_{3\text{aq}}$ ,  $\text{BrO}_3^-_{\text{aq}}$ . On ignore  $\text{HBrO}$ .

Donner le nombre d'oxydation du brome pour les espèces considérées puis écrire les équilibres redox pour les couples suivants :  $\text{Br}_2/\text{Br}^-$ ,  $\text{HBrO}_3/\text{Br}_2$ ,  $\text{BrO}_3^-/\text{Br}^-$ ,  $\text{BrO}_3^-/\text{Br}_2$ . Donner ensuite les équations frontières entre les différentes espèces des couples. Calculer le pH à partir duquel  $\text{Br}_2$  se dismute et déterminer la droite frontière entre  $\text{HBrO}_3$  et  $\text{BrO}_3^-$ . Tracer finalement le diagramme de Pourbaix du brome pour une concentration de 1M.

Les potentiels standards des couples impliqués sont :  $E_{\text{Br}_2/\text{Br}^-}^\ominus = 1,09\text{V}$ ,  $E_{\text{BrO}_3^-/\text{Br}_2}^\ominus = 1,536\text{V}$ ,  $E_{\text{HBrO}_3/\text{Br}_2}^\ominus = 1,528\text{V}$ ,  $E_{\text{BrO}_3^-/\text{Br}^-}^\ominus = 1,462\text{V}$ . Le  $\text{pK}_a$  de  $\text{HBrO}_3$  est de 0.7.