

NB :

Sujet A :  $Ba^{2+}$  et  $Mn^{2+}$

Sujet B :  $Sr^{2+}$  et  $Fe^{2+}$

Sujet C :  $Mg^{2+}$  et  $Zn^{2+}$

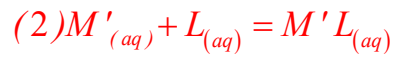
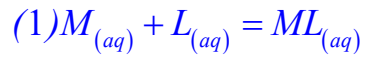
Sujet D :  $Ni^{2+}$  et  $Co^{2+}$

Sujet E :  $Ca^{2+}$  et  $Fe^{2+}$

Dans cet exercice, il faut raisonner sur la stabilité ou l'instabilité des espèces, en raisonnant sur leurs domaines de prédominances. Remarque : si deux espèces ont des domaines disjoints, ils ne peuvent coexister, On peut aussi raisonner sur le digramme en  $pL$ , règle de gamma.

Les réponses aux question C (1,2 et 3), sont souligner, ni calcule ni justification respectives  $\log\beta$  et  $\log\beta'$  ( $\beta \ll \beta'$ ).

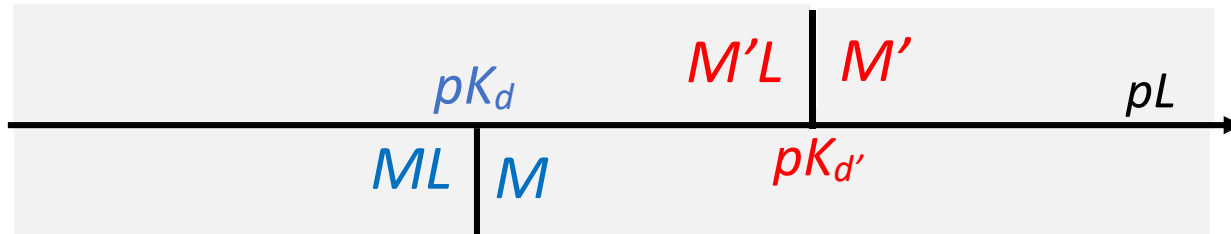
a) Ecrire les équations de formations des deux complexes ainsi que les constantes de formations.



$$K_f = \beta = \frac{[ML]}{[M][L]} \quad pK_d = \log\beta$$

$$K_f = \beta' = \frac{[M'L]}{[M'][L]} \quad pK_{d'} = \log\beta'$$

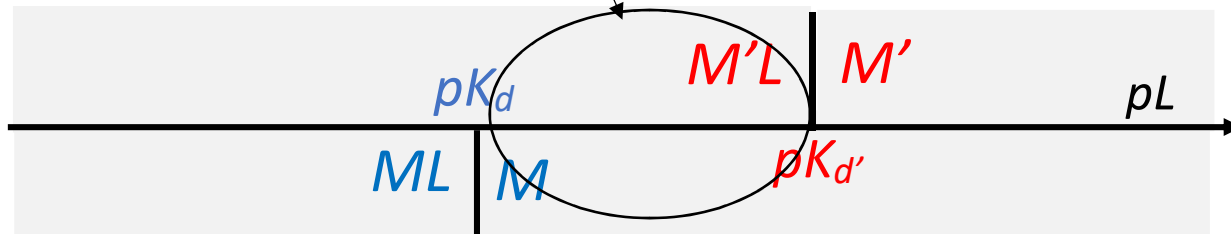
b) Préciser sur un même axe  $pY$ , les domaines de prédominances de  $M$ ,  $M'$ ,  $[MY]^{2-}$  et  $[M'Y]^{2-}$



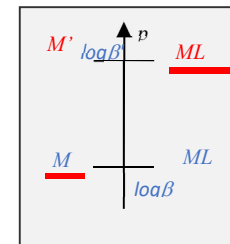
c) En déduire sans aucun calcul la stabilité ou l'évolution des mélanges suivants (tous équimolaires « même concentrations ») :

(1)  $M$  et  $[M'L]$

Le mélange est stable car  $M$  et  $M'L$  ont des DP communs, pas de réaction. Stable

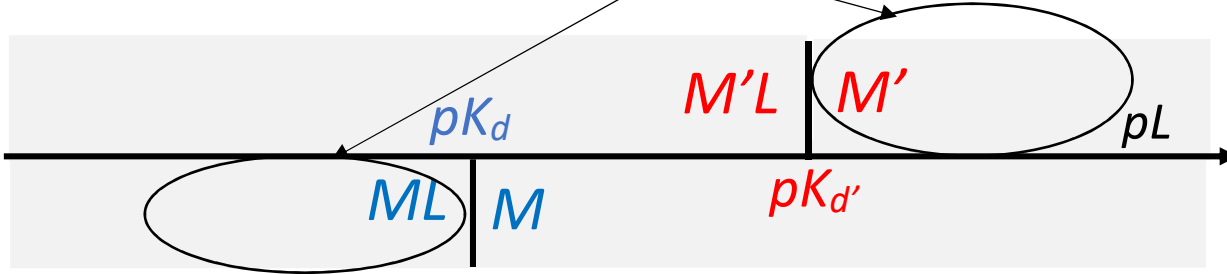


gamma inversée

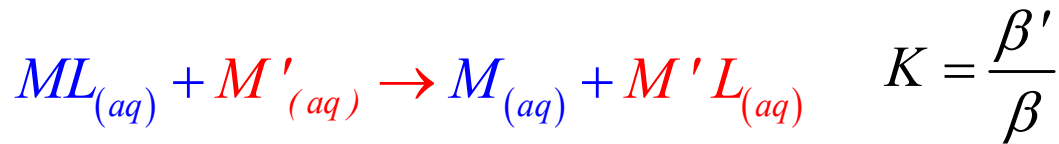
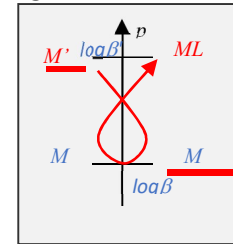


(2)  $M'$  et  $[ML]$  ;

Le mélange est instable car  $ML$  et  $M'$  ont des DP disjoints et ne peuvent coexister. Evolution  
Il se produit la réaction suivante « totale »



gamma

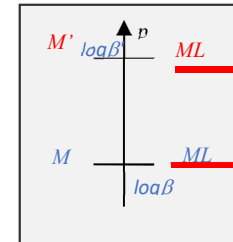


(3)  $[ML]$  et  $[M'L]$  ;

Le mélange est stable car  $ML$  et  $M'L$  ont des DP communs, pas de réaction. Stable

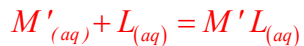
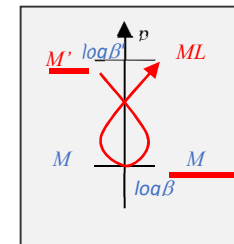


deux complexes



(4)  $M$ ,  $M'$  et  $L$

Le mélange équimolaire évolue par la formation du complexe le plus stable  $\beta' \gg \beta$ . Donc formation du complexe le plus stable  $M'L$ .



Après, présence de  $M$  et  $M'L$  situation équivalente à la question 2), milieu stable