

N.B : Toutes les solutions sont prises à 25°C, où le produit ionique de l'eau pure est $K_e = 10^{-14}$

Exercice :

Considérons un couple acide/base : AH/A^- .

- 1) a- Ecrire l'expression de la constante d'acidité K_a de ce couple.
 - b- Ecrire l'expression de la constante de basicité K_b de ce couple.
 - c- Ecrire la relation entre K_a et K_b d'un même couple acide/base.
 - d- En déduire une relation entre pK_a et pK_b .
- 2) L'acide méthanoïque $HCOOH$ est un acide faible ayant un $pK_{a1} = 3,8$, l'ammoniac NH_3 est une base faible ayant un $pK_{b2} = 4,8$.
- a- Compléter le tableau suivant :

Couple acide/base	$HCOOH/.....$	$...../NH_3$
pK_a	3,8
pK_b	4,8
K_a
K_b

- b- En justifiant, comparer la force de ces deux acides.
- 3) On fait réagir l'acide méthanoïque $HCOOH$ avec l'ammoniac NH_3 .
- a- Ecrire l'équation de cette réaction et déduire l'expression de sa constante d'équilibre K .
- b- Exprimer K en fonction de pK_{a1} et pK_{a2} puis calculer sa valeur.