

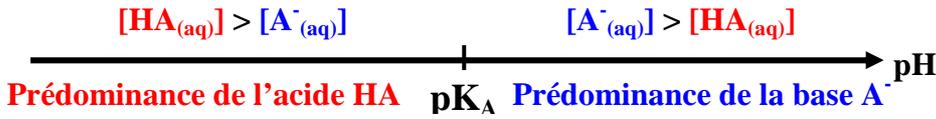


Eau de mer	8,0
Sang	7,35
Salive	7,0
Lait	6,8
Eau Perrier	6,0
Urine	6,0
Bière	4,5
Jus de tomate	4,2
Jus d'orange	3,5
Vin	3,5
Jus de citron	2,2
Suc gastrique	2,0

**Doc n°1 : Valeur du pH de quelques solutions**

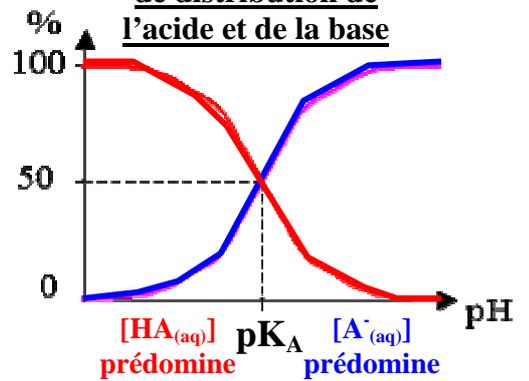
Couple acide/base	$pK_A$ à 25 °C
$H_3O^+ (aq)/H_2O (l)$	0,00
$HF (aq)/F^- (aq)$	3,20
$H-COOH (aq)/H-COO^- (aq)$	3,75
$CH_3-COOH (aq)/CH_3-COO^- (aq)$	4,76
$CO_2, H_2O (aq)/HCO_3^- (aq)$	6,35
$NH_4^+ (aq)/NH_3 (aq)$	9,20
$HCO_3^- (aq)/CO_3^{2-} (aq)$	10,3
$H_2O (l)/HO^- (aq)$	14,0

**Doc n°2 : Valeur du  $pK_A$  de quelques couples acido-basiques**



**Doc n°3 : diagramme de prédominance de l'acide et de la base**

**Doc n°4 : diagramme de distribution de l'acide et de la base**

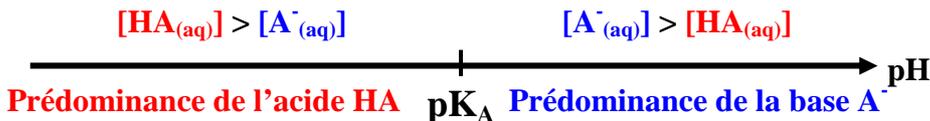


Eau de mer	8,0
Sang	7,35
Salive	7,0
Lait	6,8
Eau Perrier	6,0
Urine	6,0
Bière	4,5
Jus de tomate	4,2
Jus d'orange	3,5
Vin	3,5
Jus de citron	2,2
Suc gastrique	2,0

**Doc n°1 : Valeur du pH de quelques solutions**

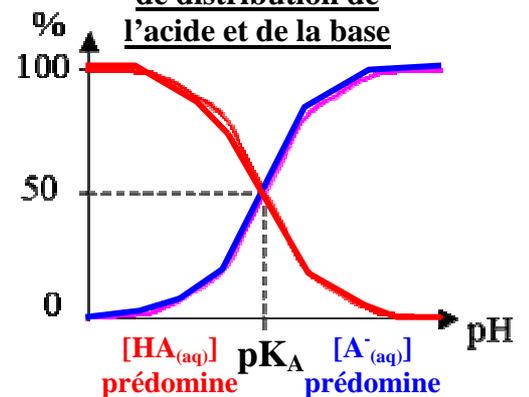
Couple acide/base	$pK_A$ à 25 °C
$H_3O^+ (aq)/H_2O (l)$	0,00
$HF (aq)/F^- (aq)$	3,20
$H-COOH (aq)/H-COO^- (aq)$	3,75
$CH_3-COOH (aq)/CH_3-COO^- (aq)$	4,76
$CO_2, H_2O (aq)/HCO_3^- (aq)$	6,35
$NH_4^+ (aq)/NH_3 (aq)$	9,20
$HCO_3^- (aq)/CO_3^{2-} (aq)$	10,3
$H_2O (l)/HO^- (aq)$	14,0

**Doc n°2 : Valeur du  $pK_A$  de quelques couples acido-basiques**



**Doc n°3 : diagramme de prédominance de l'acide et de la base**

**Doc n°4 : diagramme de distribution de l'acide et de la base**





### III Comparaison des acides entre eux et des bases entre elles à même concentration :

#### 1) Comparaison des acides entre eux :

##### a. Critère de comparaison :

Pour comparer deux acides entre eux, on compare ..... Plus cette dissociation est ....., plus on dit que l'acide est ..... De quoi celle-ci dépend t-elle ?

##### b. Relation entre dissociation et taux d'avancement final pour :

On considère la dissociation d'un acide  $HA_{(aq)}$  dans l'eau, selon l'équation :



Etablissons le tableau d'avancement de celle-ci :

Equation de la réaction					
Etat	Avancement (mol)				
Initial	0				
En cours	x				
final	$x_{eq}$				

Le taux d'avancement final s'écrit donc :  $\tau =$

On voit alors que, pour une même concentration d'acide apporté, plus un acide est ....., plus la concentration en  $H_3O^+_{(aq)}$  sera ..... et donc plus le pH final de la solution sera .....

##### c. Relions ceci aux constantes d'acidité :

Expérimentalement, ..... On calcul alors le taux d'avancement de la réaction et on met en relation ces résultats avec le  $pK_A$  des couples :

Acides			$pK_A$
$H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$			0.00
$HF_{(aq)}$			3.20
$C_6H_5COOH_{(aq)}$			4.19
$CH_3-COOH_{(aq)}$			4.75

##### d. Conclusion :

Pour deux solutions d'acides de même concentration en soluté apporté, la plus acide (plus petit pH) correspond à celle dont l'acide est le plus dissocié dans l'eau :

$$\text{Si } K_A > K'_A \text{ ou } pK_A < pK'_A \text{ alors } pH < pH' \text{ et } [H_3O^+_{(aq)}]_f > [H_3O^+_{(aq)}]'_f \text{ et } \tau > \tau'$$

#### 2) Comparaison des bases entre elles :

Nous pouvons faire la même étude que précédemment. Le tableau d'avancement devient :

Equation de la réaction		$A^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} =$	$HA_{(aq)} +$	$OH^-_{(aq)}$
Etat	Avancement (mol)	$n(A^-_{(aq)})$	$n(HA_{(aq)})$	$n(OH^-_{(aq)})$
Initial	0	$c \times V$	Excès	0
En cours	x	$c \times V - x$	Excès	x
final	$x_{eq}$	$c \times V - x_{eq}$	Excès	$x_{eq}$

$$\text{Le taux d'avancement s'écrit : } \tau = \frac{x_{eq}}{cV} = \frac{[OH^-_{(aq)}]}{c} = \frac{K_e}{[H_3O^+_{(aq)}] \times c}$$

On comprend alors aisément que nous obtenons la conclusion suivante :

Pour deux solutions de bases de même concentration en soluté apporté, la plus basique (plus grand pH) correspond à celle dont la base est la plus dissociée dans l'eau :

$$\text{Si } K_A < K'_A \text{ ou } pK_A > pK'_A \text{ alors } pH > pH'$$