

LES REACTIONS LIMITEES

ETUDE DES ACIDES ET DES BASES

1. Couple acide/base en solution aqueuse

- * **Acide** : Espèce chimique capable de libérer un proton H^+
- * **Base** : Espèce chimique capable de capter un proton H^+
- * Une réaction acido-basique consiste en un échange de proton H^+ entre un acide et une base de deux couples différents.
- * Les deux couples acide/base de l'eau : H_2O/HO^- et H_3O^+/H_2O

2. Mesure de l'acidité

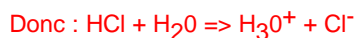
- * Les ions H_3O^+ sont responsable de l'acidité d'une solution.

$$pH = -\log(H_3O^+)$$

- * Différentes techniques pour mesurer le pH :
 - les indicateurs colorés qui changent de couleur en fonction l'acidité du milieu
 - le papier pH : bande de papier où chaque teinte correspond à une valeur de pH
 - le pH-mètre : convertisseur d'une sonde sensible à la concentration en ions H_3O^+ (**prendre les mesures indiquées par le pH-mètre à 2 chiffres significatifs**)

3. Etude de solutions

- * Acide chlorhydrique : $HCl + H_2O = H_3O^+ + Cl^-$
 - Si on dissout du HCl gazeux le pH diminue : **la réaction a lieu dans le sens direct (vers la droite)**
 - Si on ajoute des ions Cl^- le pH ne change pas : **la réaction n'a pas lieu dans le sens indirect**



Si on mesure le pH de la solution pour le comparer avec l'avancement maximal prévu, et si on obtient des résultats identiques, alors **la réaction est totale**.

- * Acide éthanoïque : $CH_3COOH + H_2O = H_3O^+ + CH_3COO^-$
 - Si on ajoute de l'acide éthanoïque à la solution le pH diminue : **la réaction a lieu dans le sens direct**
 - Si on ajoute de l'éthanoate de sodium ($Na^+ + CH_3COO^-$) le pH augmente : **la réaction a lieu dans le sens indirect (vers la gauche)**

Si on mesure le pH de la solution et qu'on le compare avec l'avancement prévu, on obtient des résultats différents, donc **la réaction est limitée**.

4. Conclusion

Taux d'avancement d'une réaction : $T = x_{\text{final}} / x_{\text{max}}$

Une réaction est totale si son taux d'avancement est égal à 1
Une réaction est limitée si son taux d'avancement est inférieur à 1