



Objectifs : Identifier, un transfert d'ion hydrogène, les couples acide-base mis en jeu et établir l'équation d'une réaction acide-base. Représenter le schéma de Lewis et la formule semi développée d'un acide carboxylique... Identifier le caractère amphotère. Déterminer, à partir de la valeur de la concentration en ion oxonium H_3O^+ , la valeur du pH de la solution et inversement.

pré requis: représentation de lewis

1 Le potentiel Hydrogène :

Lorsqu'on est en solution aqueuse, on va définir le caractère acide ou basique de la solution en fonction de la quantité d'ions H^+ présents en solution.

Or dans l'eau l'ion H^+ n'existe pas en tant que tel, il est associé à une molécule d'eau pour former l'ion oxonium selon la demi-équation suivante : $H_2O + H^+ \rightarrow H_3O^+$

Le **potentiel hydrogène**, ou **pH**, d'une solution aqueuse, est lié à la concentration en ion oxonium H_3O^+ par la formule suivante :

$$pH = -\log\left(\frac{[H_3O^+]}{C^0}\right)$$

où $[H_3O^+]$ est la concentration en ion oxonium en $mol.L^{-1}$
et $C^0 = 1 mol.L^{-1}$ est la concentration standard de référence.
le pH n'a pas d'unité.

Remarque : Cette relation n'est valable que si la concentration en ion oxonium est inférieure à $10^{-1} mol.L^{-1}$.

La fonction log est la fonction mathématique logarithme décimal.

Elle est définie telle que si $y = \log x$, alors $x = 10^y$.

D'où $[H_3O^+] = C^0 \times 10^{-pH}$

2 Couple acide-base

Activité page 20 du livre

3 Structure des molécules et caractère acide ou basique :

Les atomes engagés dans une liaison covalente n'ont pas tous la même tendance à attirer les électrons de la liaison.

L'électronégativité d'un atome, notée χ , est une grandeur sans dimension qui traduit sa capacité à attirer à lui les électrons de la liaison dans laquelle il est engagé.



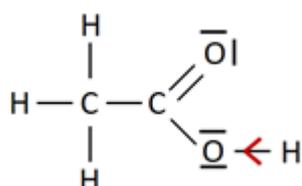
H 2,1							He 0
Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne 0
Na 0,9	Mg 1,2	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar 0

Echelle d'électronégativité de PAULING pour quelques éléments chimiques

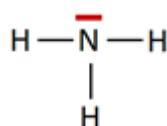
Lorsqu'une molécule présente une **liaison polarisée** entre un hydrogène et un atome plus électronégatif, on dit que la molécule est acide. La liaison est fragilisée par cette polarité et la molécule peut ainsi céder plus ou moins facilement l'ion H^+ .

Exemples :

Ecrire le schéma de Lewis de l'acide éthanoïque



Lorsqu'une molécule présente un atome portant un ou plusieurs **doublets non-liant**, comme l'atome d'azote par exemple, alors cette molécule est une base. Ces doublets non-liant sont des réserves d'électrons susceptibles de venir combler la lacune électronique d'un ion H^+ pour le capter.



et de l'ammoniac