

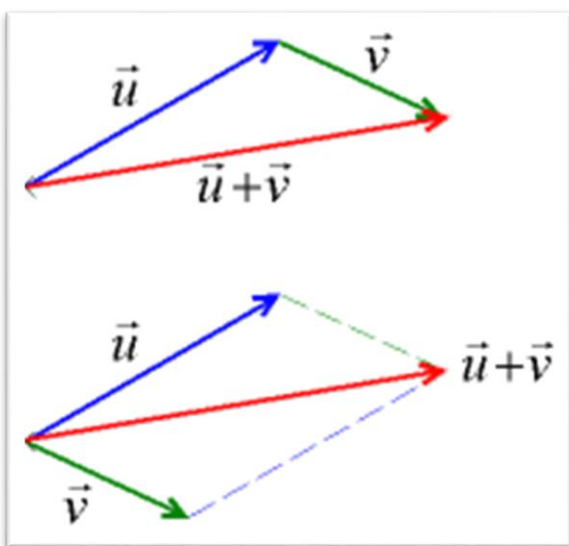
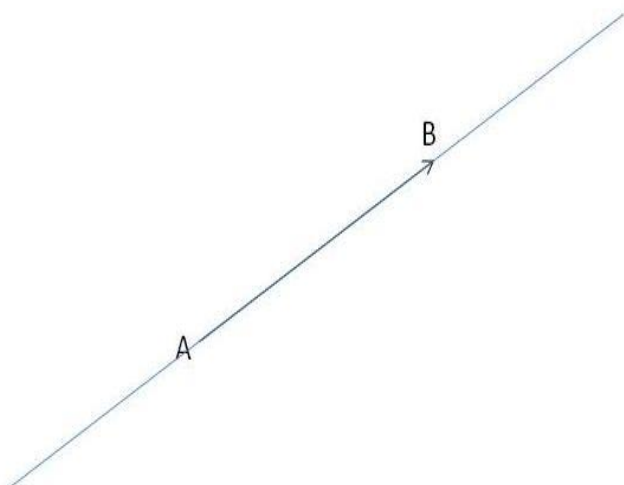
RAPPORT DE PHYSIQUE CHIMIE, CHAPITRE 5

DE LA STRUCTURE A LA POLARITE DE LA MOLECULE

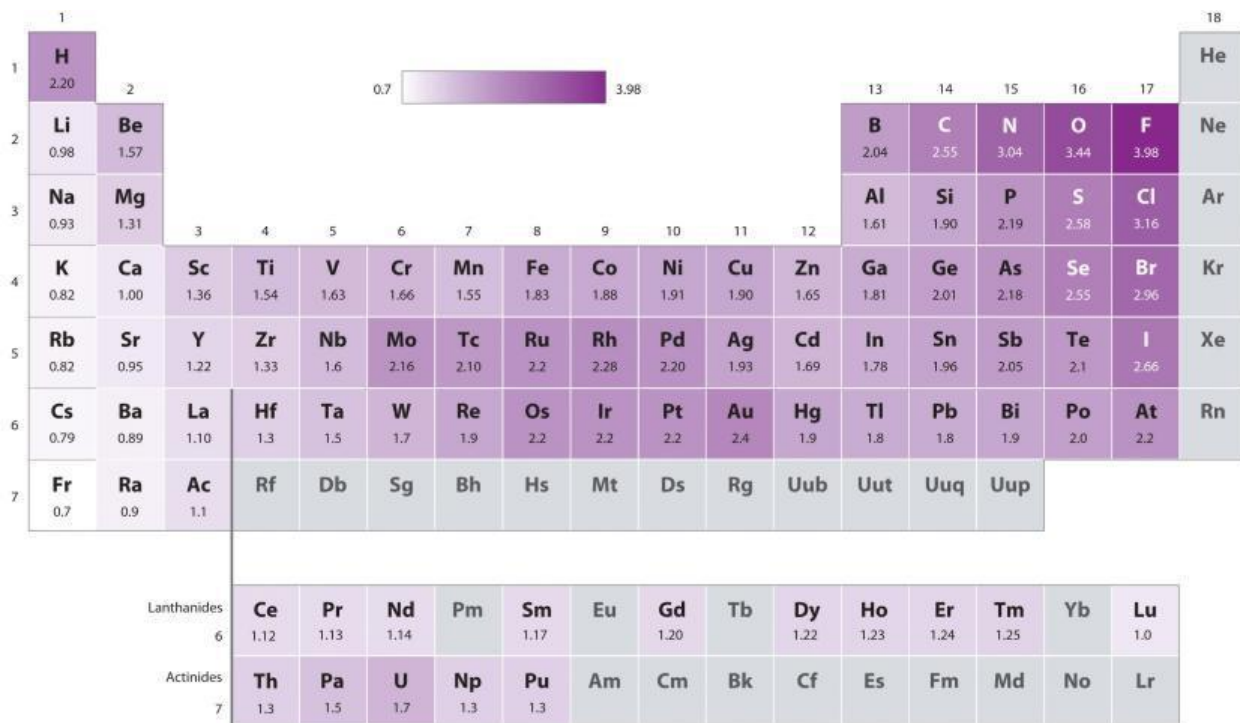
RAPPEL

Vecteur : grandeur mathématique, sur lequel on peut faire des calculs. Il est caractérisé par un sens, une direction et une norme. Il peut représenter une force, une vitesse, etc.

Il est graphiquement représenté par une flèche allant de l'origine du vecteur à ses coordonnées.



Electronégativité : En chimie, l'électronégativité d'un élément est une grandeur physique qui caractérise sa capacité à attirer des électrons dans une liaison chimique avec un autre élément.



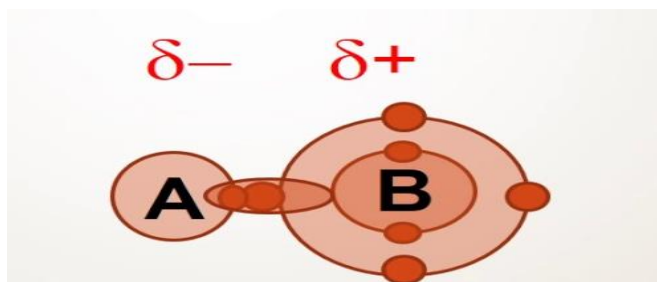
Ainsi, la différence d'électronégativité des éléments dans une liaison, a pour effet de causer une polarité dans la liaison.

En chimie, la polarité est la manière dont les charges électriques positives et négatives sont réparties dans les molécules, au niveau des liaisons chimiques. Elle est due à la différence d'électronégativité entre les éléments de la liaison, aux différences de charge qu'elle induit et à leur répartition dans l'espace. La molécule est ainsi semblable à un dipôle électrostatique : si les charges sont réparties de façon totalement asymétrique, la molécule sera alors neutre, ou *apolaire*.

La polarité et ses conséquences influent sur un bon nombre de caractéristiques physiques comme le point de fusion d'un métal, le point d'ébullition de l'eau, ou la solubilité de certaines substances.

Exemple de liaison covalente non-polaire

Exemple de liaison polaire où $\delta A > \delta B$



La différence d'électronégativité entre les deux atomes de la liaison est représentée par un vecteur pointant vers l'élément le moins électronégatif.

Ainsi, on a : -Direction du vecteur : le long de la liaison

-Sens du vecteur : vers l'élément le moins électronégatif

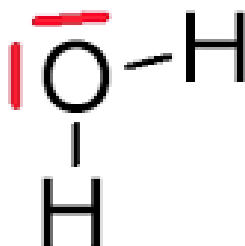
-Longueur/norme du vecteur : proportionnelle à la différence d'électronégativité.

Il est alors évident de conclure que si dans une molécule diatomique la liaison est polaire, alors la molécule est aussi polaire.

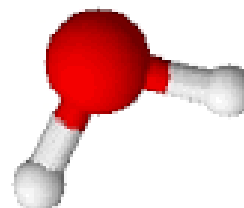
Mais qu'en est-il des molécules polyatomiques (plus que deux atomes) ?

La polarité de ces molécules est déterminée suite à l'addition des vecteurs représentant les liaisons polaires. Autrement dit, il faut faire le schéma de Lewis de ces molécules ainsi que leur géométrie, et ensuite schématiser les liaisons polaires par des vecteurs adéquats. La somme de ces vecteurs déterminera la polarité ou non de la molécule polyatomique en question.

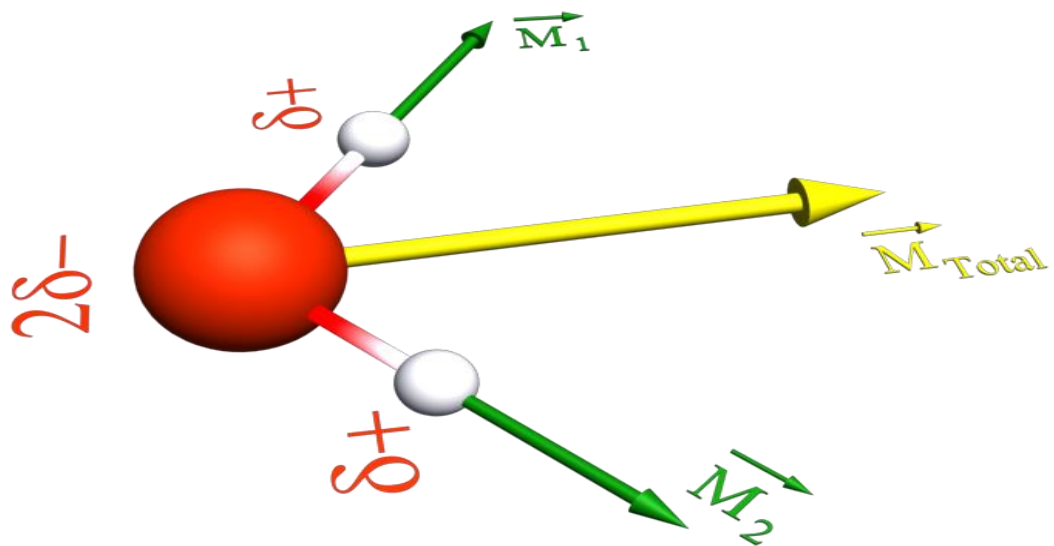
EXEMPLE DE LA MOLECULE D'EAU



Représentation de Lewis



Modèle 3d



La polarité des molécules leur permet alors de participer dans des interactions électrostatiques avec d'autres molécules polaires, ou avec d'autres entités chargées. Il est ainsi le cas de l'eau, qui étant une molécule polaire, constitue un bon solvant pour certaines substances ioniques, ou polaires, ou peut facilement se mélanger avec d'autres substances polaires. L'huile étant faiblement polarisée, ne peut ainsi former un mélange homogène avec l'eau.