**Sujet 4 : Electronégativité d’une élément et polarisation d’une liaison chimique**

**Introduction**

Le concept d’électronégativité est introduit pour la première fois par [Jöns Jacob Berzelius](https://fr.wikipedia.org/wiki/J%C3%B6ns_Jacob_Berzelius) en 1835. Par la suite, [Linus Pauling](https://fr.wikipedia.org/wiki/Linus_Pauling) améliore ce concept et en déduit que l’électronégativité repose plutôt sur l’existence des liaisons ioniques et covalentes. Il a ensuite conçu une échelle appelée échelle de Pauling qui rassemble les électronégativités de chaque atome.

En quoi l’électronégativité d’un élément et la polarisation d’une liaison chimique permettent de déterminer la polarité d’une molécule ?

Pour répondre à cette question, on travaillera sur l'électronégativité des éléments chimiques puis dans une seconde partie sur le caractère polaire d'une liaison chimique

Plan

I L'électronégativité des éléments chimique

1. Définition de ce terme

* En [chimie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chimie), l'électronégativité d'un [atome](https://fr.wikipedia.org/wiki/Atome) est une [grandeur physique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grandeur_physique) qui caractérise sa capacité à attirer le doublet d'[électrons](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectron) partagés lors de la formation d'une [liaison chimique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liaison_chimique) avec un autre atome.

1. L’échelle de Pauling

* L'électronégativité des [éléments chimiques](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89l%C3%A9ment_chimique) d'un même [groupe du tableau périodique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Groupe_du_tableau_p%C3%A9riodique) a tendance à décroître lorsque le [numéro atomique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Num%C3%A9ro_atomique) croît. En revanche, l'électronégativité des éléments d'une même [période du tableau périodique](https://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9riode_du_tableau_p%C3%A9riodique) a tendance à croître avec le numéro atomique,. Le minimum est donc à rechercher en bas à gauche du tableau (au niveau du [francium](https://fr.wikipedia.org/wiki/Francium)) tandis que le maximum se trouve en haut à droite (au niveau du [fluor](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fluor)).

1. Exemples concrets

* L’électronégativité de l’hydrogène est de 2,20 et celle du carbone est de 2,55

II La polarisation d’une liaison chimique

1. Définition de ce terme

* En [chimie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chimie), la polarité est la façon dont les [charges électriques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Charge_%C3%A9lectrique) négatives et positives sont réparties dans une [molécule](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mol%C3%A9cule) ou une [liaison chimique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liaison_chimique). La polarité est due à la différence d'[électronégativité](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectron%C3%A9gativit%C3%A9) entre les atomes qui la composent, aux différences de charge qu'elle induit, et à leur répartition dans l'espace.

1. Les trois types de liaisons

* Quand la différence d'électronégativité est nulle ou très faible (typiquement, inférieure à 0,4 sur l'échelle de Paulin), la liaison est dite apolaire.
* Quand la différence d'électronégativité est très grande (typiquement, supérieure à 1,7), c’est une [liaison ionique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Liaison_ionique).
* Quand la différence d'électronégativité est intermédiaire (entre 0,4 et 1,7), la liaison est qualifiée de covalente polarisée.

1. Exemples concrets

La liaison Cl-Cl est apolaire

La liaison C-Cl est polaire

La liaison Na-Cl est ionique

Conclusion

En chimie, l’électronégativité et la polarisation des liaisons sont deux notions reliées qui permettent de déterminer la polarisation d’une molécule. En effet après avoir déterminer la polarisation d’une liaison on peut savoir si la molécule est polaire ou apolaire.

Quelles sont les propriétés chimiques des molécules polaires ou apolaires ?