**Sujet 5 : Polarité d’une molécule / liaison hydrogène**

Introduction

Linus Pauling reçut le prix Nobel de chimie en 1954 pour ses recherches sur la nature de la liaison chimique. Il conçu aussi l’échelle de pauling qui permet de classer les atomes en fonction de leur électronégativité.

**Qu’est-ce que la polarité d’une molécule et la liaison hydrogène et en quoi ces notions sont-elles liées ?**

1. Polarité d’une molécule
2. Liaison hydrogène

Développement

**I\_ Polarité d’une molécule**

* Polarisation d’une liaison : *(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.)*
* Une molécule est polaire si les deux barycentres ne coïncident pas, il y a dans la molécule deux pôles distincts, de charges opposées et la molécule possèdes des liaisons polaires. Sinon la molécule est apolaire
* La polarité d'une molécule influe sur ses propriétés physiques ou chimiques. Les composés apolaires se dissolvent en général mal dans les [solvants polaires](https://fr.wikipedia.org/wiki/Solvant_polaire) (en particulier les hydrocarbures, apolaires, ne se dissolvent en général pas dans l'eau, solvant polaire), contrairement aux composés polaires.
* Molécules polaires : l’eau et le saccharose
* Molécules apolaires : le dioxygène et le méthane
* Exemple concret : l’éthanol est miscibles grâce à ses propriétés polaires. Cette polarité découle de la présence d'un groupe hydroxyle (OH) dans sa structure. Cela permet à ces deux liquides de se mélanger uniformémentpour former une solution homogène (exemple vu en TP)**.**

**II\_ Liaison hydrogène**

* Définition *: La liaison hydrogène ou pont hydrogène est une force*[*intermoléculaire*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Force_intermol%C3%A9culaire)*ou*[*intramoléculaire*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Force_intramol%C3%A9culaire)*impliquant un*[*atome*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Atome)*d'*[*hydrogène*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hydrog%C3%A8ne)*et un atome*[*électronégatif*](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89lectron%C3%A9gativit%C3%A9)*comme l'*[*oxygène*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Oxyg%C3%A8ne)*, l'*[*azote*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Azote)*et le*[*fluor*](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fluor)*.*
* La liaison hydrogène a lieu avec des molécules polaires, il faut donc savoir si les molécules sont polaires ou non.
* Les liaisons hydrogène existent donc à cause des différences d'électronégativité entre les différents atomes qui constituent les molécules.
* Exemple : l’eau avec la glace, et le fluorure d’hydrogène (HF)

Conclusion

Pour conclure la polarité d’une molécule et les liaisons hydrogènes sont deux notions liées. En effet, c’est grâce à la polarité des molécules que l’on peut définir si une molécules peut avoir ou non une liaison hydrogène.