



### 1 De l'électronégativité d'un atome à une liaison covalente polarisée

L'électronégativité d'un atome traduit son aptitude à attirer à lui les électrons d'une liaison dans laquelle il est engagé. Cette grandeur sans unité varie en fonction de la place de l'élément chimique dans le tableau périodique.

Dans une liaison covalente entre deux atomes **A** et **B**, si l'atome **A** est plus électronégatif que l'atome **B**, la liaison **A-B** est dite polarisée. Elle est alors notée  $A^{\delta-} - B^{\delta+}$

Les symboles  $\delta+$  et  $\delta-$  indiquent la polarité de l'atome : A étant plus électronégatif, il porte une charge partielle négative  $\delta-$ .

<b>H</b> 2,20						
<b>Li</b> 0,98	<b>Be</b> 1,57	<b>B</b> 2,04	<b>C</b> 2,55	<b>N</b> 3,04	<b>O</b> 3,44	<b>F</b> 3,98
<b>Na</b> 0,93	<b>Mg</b> 1,31	<b>Al</b> 1,61	<b>Si</b> 1,90	<b>P</b> 2,19	<b>S</b> 2,58	<b>Cl</b> 3,16
<b>K</b> 0,82	<b>Ca</b> 1,00	<b>Ga</b> 1,81	<b>Ge</b> 2,01	<b>As</b> 2,18	<b>Se</b> 2,55	<b>Br</b> 2,96
<b>Rb</b> 0,82	<b>Sr</b> 0,95	<b>In</b> 1,78	<b>Sn</b> 1,96	<b>Sb</b> 2,05	<b>Te</b> 2,1	<b>I</b> 2,66

alente : A étant plus électronégatif, il porte une charge partielle négative notée  $\delta-$ .

### 2 Prévoir la polarité d'une molécule

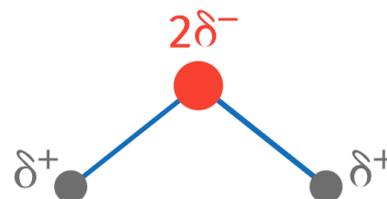
Pour déterminer le caractère polaire d'une molécule, il faut s'intéresser à l'électronégativité des atomes qui la constituent, identifier les éventuelles liaisons polarisées et enfin s'intéresser à la géométrie de la molécule.

Une molécule peut être polaire si elle comporte au moins une liaison polarisée :

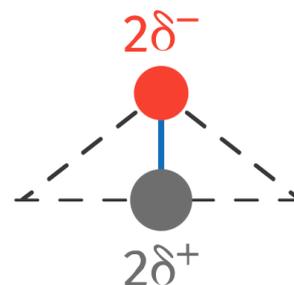
- si elle ne comporte qu'une seule liaison polarisée, elle est alors nécessairement polaire ;
- si elle comporte plusieurs liaisons polarisées, il faut alors étudier la géométrie de cette molécule pour s'assurer que les polarisations des liaisons ne se compensent pas.

#### L'eau, une molécule polaire

La molécule d'eau possède 2 liaisons O - H polarisées :



La géométrie coudée de cette molécule impose des charges partielles positives et négatives.



## Polarité des entités moléculaires

1 L'électronégativité d'un atome est la capacité qu'il a à :

- annuler l'action des électrons.*
- attirer vers lui les électrons d'une liaison dans laquelle il est engagé.*
- repousser les électrons d'une liaison dans laquelle il est engagé.*

2. L'atome d'oxygène est plus électronégatif que l'atome d'hydrogène, donc :

- la liaison entre O et H est polarisée.*
- la liaison entre O et H est polaire.*
- l'atome d'oxygène porte une charge partielle négative.*

3. Une molécule est polaire :

- si elle possède des atomes de différentes électronégativités.*

*b. si elle possède des liaisons polarisées.*

*c. si les positions moyennes des charges partielles ne sont pas confondues.*

4. Les atomes d'oxygène et de carbone ont pour électronégativités respectives 3,44 et 2,55 :

- la liaison C–O est polarisée.*
- la molécule C–O est apolaire.*
- les électrons de valence sont plus proches de C que de O.*

5. Dans une molécule composée de deux atomes identiques, la liaison :

- peut être polarisée dans certains cas.*
- est toujours polarisée.*
- n'est pas polarisée.*