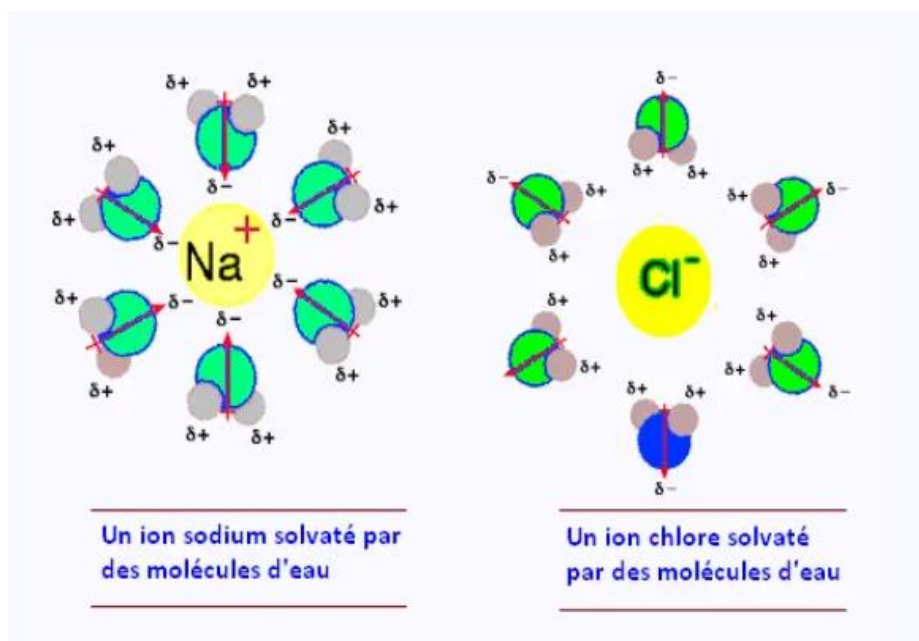


La solvation des ions ou des molécules en solution aqueuse

Des molécules ou des ions issus de sels ou de solides ioniques vont se retrouver une fois dissous en solution aqueuse entourés par un certain nombre de molécules d'eau. On dit qu'ils sont solvatés et on ajoute le symbole (aq) pour le traduire.

Exemples :

Les ions sodium Na^+ et chlorure Cl^- du cristal ionique chlorure de sodium de formule $NaCl$ se retrouvent en solution liés par des interactions à courte distance (forces de Van der Waals) à des molécules d'eau car ces dernières sont polarisées. Ainsi :

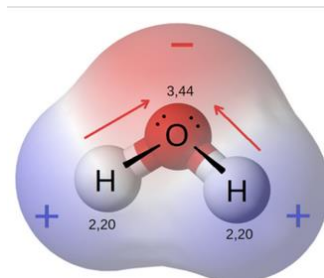


Si les ions peuvent être solvatés parce qu'ils portent une charge électrique, il en va de même de certaines molécules qui présentent des polarisations dans leurs liaisons covalentes.

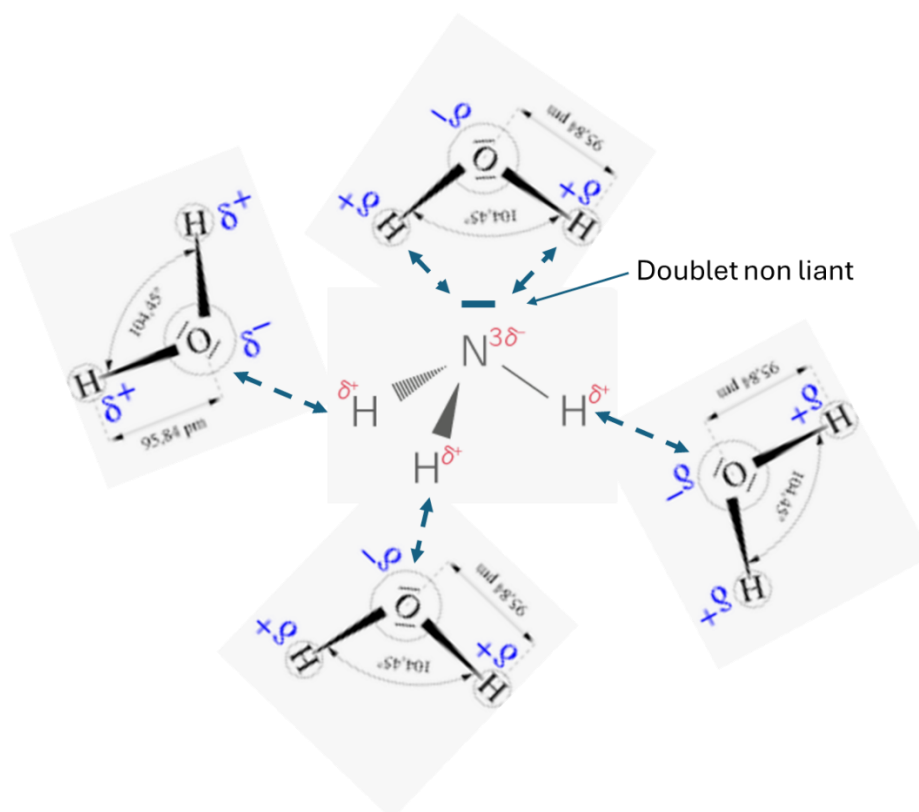
On rappelle qu'une liaison covalente entre deux éléments est polarisée si la différence d'électronégativité entre ces deux éléments est supérieure à 0,4. Voici un tableau donnant l'électronégativité des éléments des 3 premières lignes du tableau périodique :

H 2,2						He
Li 0,98	Be 1,57					Ne
Na 0,93	Mg 1,31	B 2,04	C 2,55	N 3,04	O 3,44	F 3,98
		Al 1,61	Si 1,9	P 2,19	S 2,58	Cl 3,16
						Ar

Entre l'élément oxygène et l'élément carbone la différence est de $3,44 - 2,2 = 1,24$. La liaison est donc assez fortement polarisée, ce qui fait représenter la molécule d'eau sous la forme

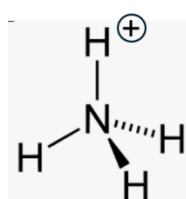


Entre l'élément azote et l'élément hydrogène, la différence est de $3,04 - 2,2 = 0,84$. La liaison est donc encore bien polarisée, ce qui permet l'établissement de liaisons électrostatiques à courte distance avec la molécule d'eau, du type :



Cette molécule ainsi solvatée est notée $NH_{3(aq)}$

A noter que la molécule d'ammoniac précédente possède un doublet non liant et que l'élément azote porte une charge partielle $3\delta^-$ donc est susceptible d'attirer un proton H^+ et de former une liaison en lui apportant les deux électrons de son doublet non liant, ce qui donne l'ion ammonium NH_4^+ lequel présente de nombreuses polarisations et est donc très soluble dans l'eau sous la forme $NH_{4(aq)}^+$.



Ion ammonium