

Chaque atome est plus ou moins **électronégatif** ; c'est-à-dire qu'il peut plus ou moins attirer à lui les électrons.

une molécule est **polaire**

- si elle possède des liaisons polarisées,

et

- si les positions moyennes des charges positives et négatives ne sont pas confondues.

Si une liaison covalente relie des atomes d'électronégativités différentes, elle est **polarisée** : électriquement déséquilibrée.

une molécule est **apolaire**

- si elle ne possède pas de liaisons polarisées,

ex : les liaisons C—H étant très peu polarisées, une molécule comportant uniquement des liaisons C—H et C—C est apolaire,

ou

- si les positions moyennes des charges positives et négatives sont confondues.

ex : la molécule de CO<sub>2</sub> étant symétrique et linéaire, elle est apolaire.



**polarisation de la liaison de la liaison HCl**

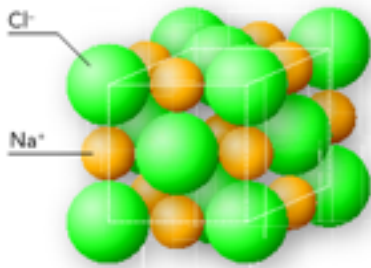
Le doublet de liaison est attiré par le chlore plus électronégatif que l'hydrogène



La molécule d'eau est polaire.  
La molécule de dioxyde de carbone est apolaire.

un solvant constitué de molécules polaires (ex. eau) est un **solvant polaire**, qui dissoudra les solutés ioniques et les solutés moléculaires polaires (ex. glucose).

un solvant constitué de molécules apolaires (ex. cyclohexane) est un **solvant apolaire**, qui dissoudra les solutés moléculaires apolaires (ex. huile).

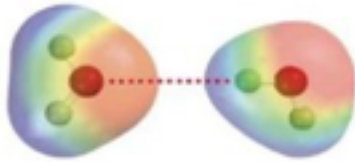
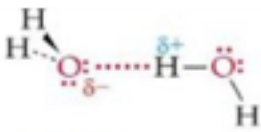


Chaque ion s'entoure d'ions de charges de signes opposés. L'**interaction électrostatique** attractive entre ces ions assure la cohésion du solide ionique.

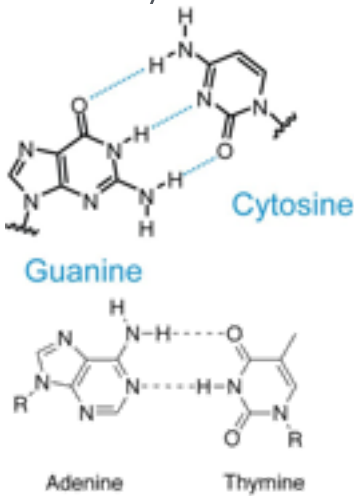
Les solides ioniques sont constitués de cations et d'anions régulièrement disposés dans l'espace. Ils sont électriquement neutres.



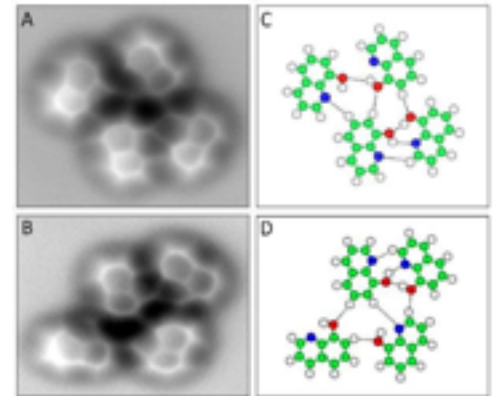
Les solides moléculaires sont constitués de molécules, électriquement neutres, régulièrement disposées dans l'espace.



la **liaison hydrogène** est une interaction électrostatique attractive, établie entre un atome d'hydrogène, lié à un atome A très électronégatif, et un atome B, très électronégatif et porteur d'un doublet d'électrons non liant. (ex. O, N)



On peut la considérer comme la liaison chimique de la vie. En effet, elle intervient non seulement dans la formation des structures tridimensionnelles des protéines (et surtout, des liaisons entre les bases de l'ADN), mais est aussi responsable de bien des propriétés singulières de l'eau. A 37 °C, environ 15% des molécules d'eau forment quatre liaisons intermoléculaires dans des groupements dont la durée de vie est très courte.



observation des liaisons covalentes et des liaisons H au microscope à force atomique.

L'intensité de la liaison H est intermédiaire entre celle d'une liaison covalente et celle des interactions de Van der Waals ; sa longueur d'environ 0,25 nm.

les **interactions de Van der Waals** sont des interactions électrostatiques attractives qui existent entre les molécules (ex : film alimentaire) elles sont liés aux charges électriques permanentes portées par les atomes des molécules, ou bien aux mouvements désordonnés des électrons à l'intérieur des molécules, qui vont faire apparaître des charges partielles instantanées.

