

## Fiche de présentation

Classe : 1 <sup>ère</sup> STL	Enseignement : Chimie-biochimie-sciences du vivant
-------------------------------	--

THEME du programme : 4	Sous-thème : <b>4.1 Les propriétés informatives de l'ADN sont liées à sa structure</b>
------------------------	---

### Les liaisons dans l'ADN

#### Extrait du BOEN

CONNAISSANCES	CAPACITES
<p><b>Un nucléotide</b> de l'ADN est constitué d'une base azotée, d'un désoxyribose, et d'un groupement phosphate.</p> <p>Structure primaire de l'ADN, la <b>séquence orientée</b> des nucléotides constitue <b>le support de l'information</b>.</p> <p>Les interactions hydrogène entre les bases azotées permettent l'association de deux <b>brins complémentaires en double hélice</b>.</p>	

#### Type de ressource

- *Complément scientifique à destination des enseignants*

#### Résumé du contenu de la ressource (et conditions de mise en oeuvre si besoin)

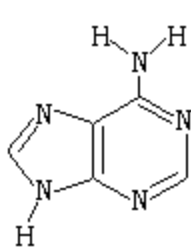
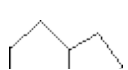
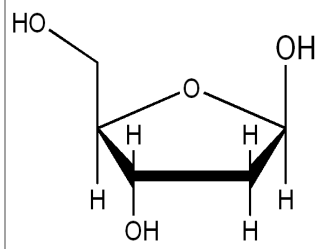
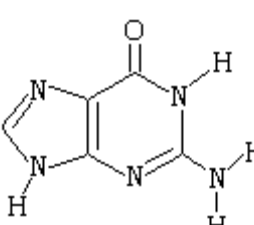
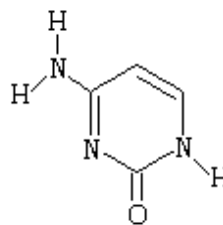

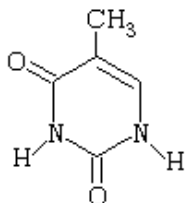
Mots clés de recherche : ADN, liaison hydrogène

Provenance : Académie Lille

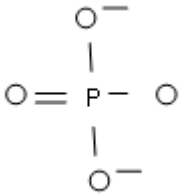
Adresse du site académique : [www.ac-lille.fr](http://www.ac-lille.fr)

## LES LIAISONS DANS L'ADN

### I- Liaisons entre phosphate et sucre et entre sucre et base azotée

Position des liaisons entre phosphate et sucre et entre sucre et base azotée			
		groupement phosphate	
	base (azotée)	sucre	
A	<p><i>adénine</i></p>  <p>bases puriques</p> 	<p><i>désoxyribose</i></p> <p><math>C_5H_{10}O_4</math></p> 	
G	<p><i>guanine</i></p> 		
C	<p><i>cytosine</i></p>  <p>bases pyrimidiques</p> 	+	
T	<p><i>thymine</i></p> 	+	
	<p>la <b>flèche rouge</b> indique le point de liaison avec le sucre du nucléotide auquel appartient la base</p>	<p>les <b>flèches rouges</b> indiquent les liaisons avec la base à gauche et le groupement phosphate à droite</p> <p>la <b>flèche verte</b> indique le point de liaison éventuel (en 3') avec le groupement phosphate d'un autre nucléotide</p>	<p>la <b>flèche rouge</b> indique le point de liaison avec le sucre (en 5') du nucléotide auquel appartient le groupement phosphate</p> <p>la <b>flèche verte</b> indique la liaison éventuelle avec le sucre d'un autre nucléotide</p>

Quand un phosphate se lie à un sucre, on libère un  $HO^-$



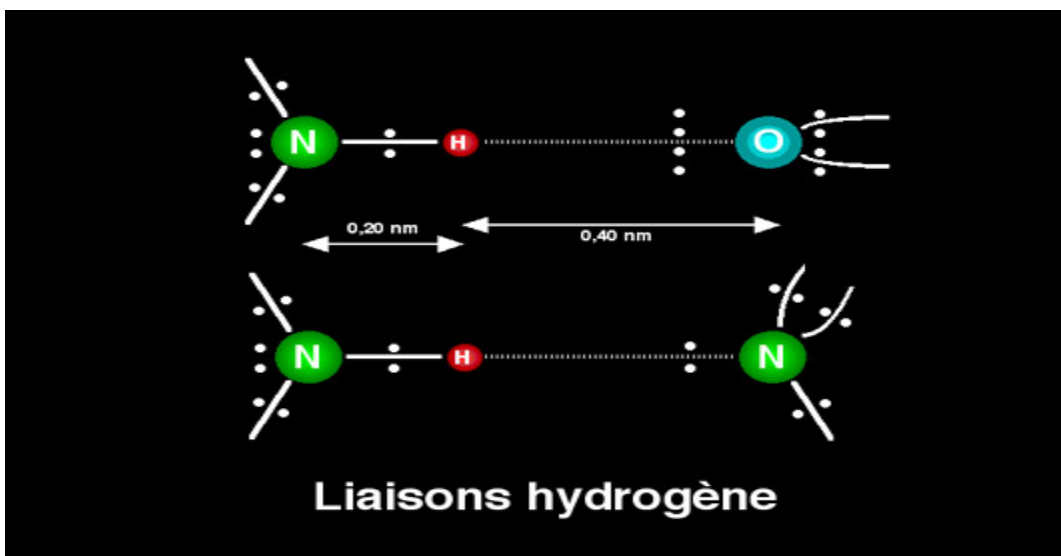
Quand le sucre se lie à une base azotée, on libère une molécule d'eau  
 $C_1(\text{sucre}) - \text{OH} + \text{H-N}(\text{base}) \rightarrow C_1(\text{sucre})-\text{N}(\text{base}) + \text{H-OH}$   
 Les liaisons phosphate-sucre et sucre-base azotée sont des liaisons fortes

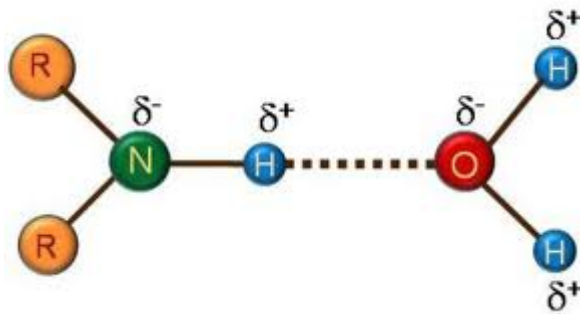
Remarque : l'ADN est une molécule du vivant qui est chargée

## II- Liaison hydrogène

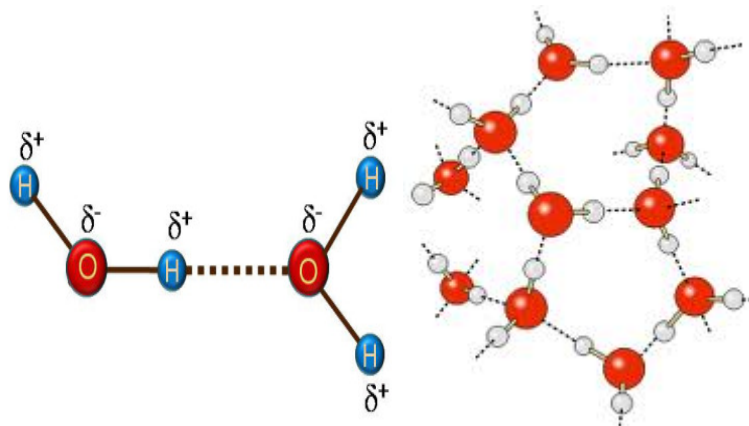
Dans une liaison ionique, la charge positive est portée par un ion, la charge négative par un autre. Même dans une liaison covalente, la paire d'électron est attirée davantage par un atome que par l'autre et un des atomes est légèrement positif et l'autre légèrement négatif, la liaison est polarisée. La charge partielle positive d'un atome peut attirer la charge partielle négative d'un autre atome dans une autre molécule. Il va s'établir une liaison, bien plus faible que les précédentes, mais néanmoins réelle.

Cette liaison porte le nom de liaison hydrogène quand la charge partielle positive est portée par un atome d'hydrogène. C'est le cas quand l'hydrogène est lié à un atome d'oxygène, d'azote ou de chlore (pour les cas les plus courants)





mais pas pour les atomes de carbone (donc une molécule constituée uniquement de carbone et d'hydrogène ne pourra pas établir de liaison hydrogène. En revanche, les molécules d'eau, constituées uniquement d'hydrogène et d'oxygène, établissent de très nombreuses liaisons hydrogène entre elles (l'hydrogène d'une molécule attire l'oxygène d'une voisine).



Expérience de déviation d'un filet d'eau par une règle électrisée