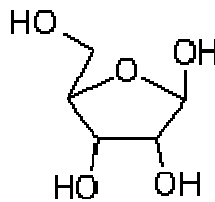


Les acides nucléiques

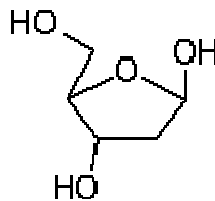
1° La composition des acides nucléiques :

Dans ces molécules, on va retrouver trois grandes familles d'éléments :

- **Acide ortho phosphorique (H_3PO_4).**
- **Pentose :**
 - **Ribose :** β -D-ribofuranose.



- **Désoxyribose :** β -D-désoxyribofuranose.

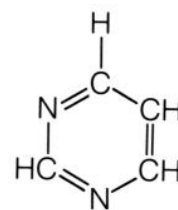


- **Bases azotées :**

Ce sont des dérivés oxygénés, aminés ou méthylé.

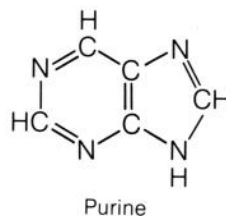
Il y a deux séries :

- **Pyrimidine :** renferme un hétérocycle.



Pyrimidine

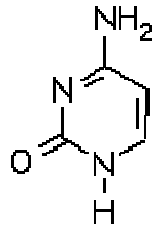
- **Purique :** ils sont issues de la purine, condensation d'un noyau pyrimidique et hémidazole.



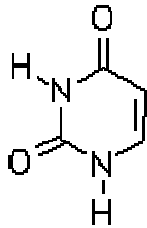
Purine

1.1. Les bases pyrimidines :

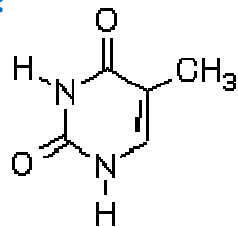
- Cytosine, C :



- Uracile, U :

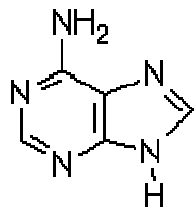


- Thymine, T :

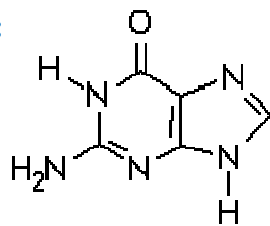


1.2. Les purines :

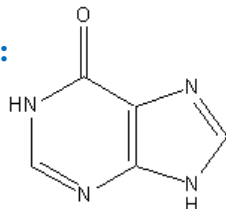
- Adénine, A :



- Guanine, G :



- Hypoxanthine, H :



Il faut former un groupe de trois entités.

Le nucléoside est constitué par un désoxyribose et d'une base purique ou pyrimidique par une liaison osidique.

2° La double hélice de l'ADN :

La double hélice d'ADN est constituée par des acides désoxyribonucléiques.

La double hélice fait 2 nm et un tour de spire (formé par 10 couples de base) mesure 3,4 nm.
La taille entre deux résidus phosphates mesure 0,34 nm.

Pour former cette hélice, il y a accrochage des deux chaînes avec les bases par deux ou trois liaisons :

- Diamètre total des deux chaînes avec T et A : 1,11 nm.
- Diamètre total des deux chaînes avec C et G : 1,08 nm.

Dans la double hélice, il y a autant de C que de G, et il y a autant de A que de T.

La largeur de la molécule dépend du nombre de nucléotides enchaînés les uns aux autres.

La séquence de paires de bases : coefficient de Chargaff,

$$(A + T) / (C + G) = 1$$

Pour séparer les deux chaînes de l'hélice, on :

- **Détord la molécule puis on la casse :**
 - Usage de la chaleur, fusion.
 - Refroidissement rapide, ADN « trempé ».
- **On la casse :**
 - **L'hydrolyse chimique :**

Elle s'effectue par des acides (ADN) ou par des bases (ARN). Elle libère les bases puriques et pyrimidiques en scindant la liaison ester et glycosidique.

- **L'hydrolyse enzymatique :**

Les endonucléases attaquent les chaînes polynucléosidiques à l'intérieur des enchaînements et libèrent des oligos.

- ✓ **Ribonucléase pancréatique :**

Coupe (clivage) les ARN au niveau des pyrimidines et des produits d'hydrolyse.

- ✓ **Désoxyribonucléase 1 pancréatique :**

Coupe entre une purine et une pyrimidine.

✓ **Désoxyribonucléase 2 pancréatique :**

Libère des nucléotides phosphorylé en 3'.

✓ **Phosphodiésthérase de venin de serpent :**

Libère des nucléosides 5' monophosphate en démarrant du 3' OH terminal.

✓ **Phosphodiésthérase de la rate de bœuf :**

Libère des nucléosides 5' à partir du 5' OH.

✓ **Les enzymes de restrictions :**

Ce sont des endonucléases souvent d'origine bactérienne qui permettent de réaliser des coupures spécifiques de l'ADN. Elles vont coupées entre 4 et 6 paires de bases. Elles peuvent coupées une molécule en double brin.

3° Les propriétés physico-chimiques :

- Absorption de l'ultraviolet.
- Solubilité : l'ADN est soluble dans l'eau mais pas dans l'éthanol.
- Dénaturation thermique.