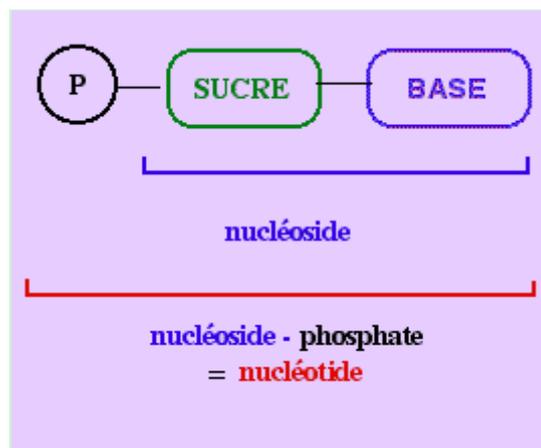


Les acides nucléiques

Ce sont des macromolécules organiques constitués par l'enchaînement de plusieurs molécules de **nucléotides**, unité de base ou monomère des acides nucléiques

Un nucléotide est composé d' :

- un acide phosphorique
- un sucre pentose
- une base azotée



On distingue deux types d'acides nucléiques selon leur nature et leurs fonctions :

- ADN ou acide désoxyribonucléique
- ARN ou acide ribonucléique

1- ADN ou acide désoxyribonucléique

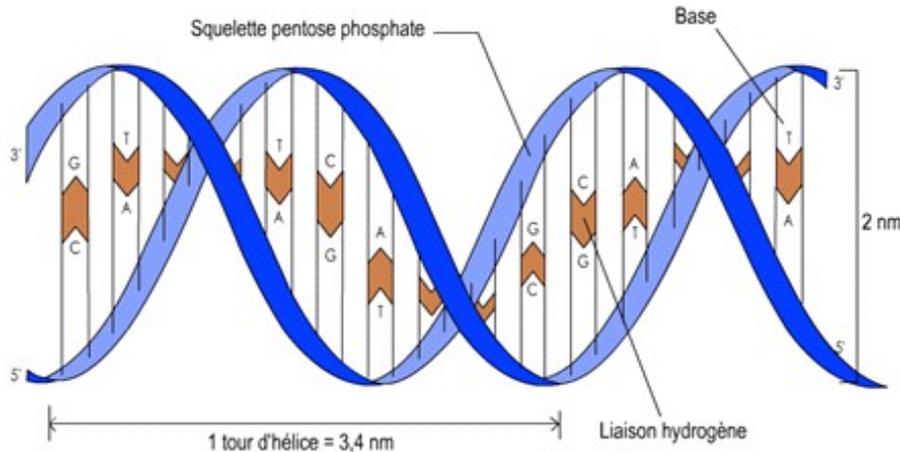
L'ADN ou acide désoxyribonucléique est une macromolécule d'acide nucléique constitué de nucléotides appelés désoxyribonucléotides dont

- le sucre est un **désoxyribose**,
 - les bases azotées deux à deux complémentaires sont : Adénine et **Thymine**; Cytosine et Guanine
- C'est le constituant essentiel de chromosome.

Watson et Crick proposaient pour la première fois le modèle moléculaire de l'ADN.

1- 1 Structure en double hélice

Une molécule d'ADN est formée d'une double chaîne enroulée en hélice l'une autour de l'autre.



1- 2 Structure déroulée et mise à plat



Déroulée et mise à plat, la molécule ressemble à une échelle dont chaque montant est une chaîne formée alternativement d'acide phosphorique et de sucre désoxyribose et dont les barreaux correspondent à l'association de deux bases azotées complémentaires : A de T et G de C. Ces bases azotées sont liées par des liaisons hydrogènes: trois liaisons H pour C et G et deux liaisons H pour A et T

2 chaînes de nucléotides forment une molécule d'ADN: on dit que l'ADN est **bicaténaire**.

2- ARN ou acide ribonucléique

C'est un autre type d'acide nucléique constitué également de l'enchaînement de nucléotides appelés **ribonucléotides** comme l'ADN avec quelques différences.

Pour l'ARN:

- le sucre est le **ribose**
- la base azotée thymine est remplacée par **Uracile**, les trois autres bases sont identiques pour les deux acides nucléiques.

L'ARN est formé d'**une seule chaîne de nucléotides**, cependant il existe une complémentarité des bases: A complémentaire de U et G de C. On dit que l'ARN est **monocaténaire**.



Trois sortes d'ARN existent:

- **ARN ribosomal** ou **ARNr** localisé au niveau des ribosomes dans lesquels sont combinés des protéines. Les ARN ribosomaux constituent, avec des protéines, les sous- unités des ribosomes, qui participent à la traduction lors de la synthèse de protéine;

- **ARN messenger** ou **ARNm** constitué d'une chaîne linéaire, synthétisée sur le modèle de chaîne d'ADN par complémentarité de bases dans le noyau. Puis il passe dans le cytoplasme par les pores nucléaires pour transporter le message commandé par l'ADN pour la synthèse de protéine

Les bases d'ARNm se groupent par trois pour former **un triplet de bases** de nucléotide appel **codon**.

- **ARN de transfert** ou ARNt petite molécule constituée de 70 à 80 nucléotides formant une seule chaîne repliée sur elle-même. Ce repliement présente souvent un triplet de bases appelé **anti-codon** correspondant à un acide aminé et au codon. Il est chargé d'adapter l'acide aminé au codon complémentaire d'anti-codon.

3- Comparaison et localisation des acides nucléiques

3 - 1 Tableau comparant l'ADN et l'ARN

Acides nucléiques		ADN	ARN
Nucléotide	Acide	Acide phosphorique	Acide phosphorique
	Sucre	désoxyribose	ribose
	Bases azotées	A, T, G, C	A, U, G, C
Structure		bicaténaire	monocaténaire
Localisation		Dans le noyau au niveau des filaments de chromatine	Dans le noyau au niveau des nucléoles et dans le cytoplasme

3-2 Tests de coloration des acides nucléiques:

Test de Feulgen

- Traiter à l'HCl au préalable, la cellule
- Faire agir le réactif de Schiff ou fuschine décolorée par l'acide sulfurique sur la cellule préalablement traitée

L'ADN recoloré en rouge la fuschine décolorée.

- Résultat : Au niveau des filaments de chromatine dans le noyau, la fuschine est recolorée en rouge donc on peut déduire que de **l'ADN est localisé au niveau des filaments de chromatine**

Test de Bracket

- Réactif utilisé : mélange de vert de méthyl-pyronine
- **Le vert de méthyl colore en vert l'ADN**
- **La pyronine colore en rose l'ARN**
- Traiter d'abord la cellule par une enzyme spécifique hydrolysant un acide nucléique que l'on ne veut pas encore localiser.
- Faire agir le mélange de vert de méthyl-pyronine sur la cellule déjà traitée
- Résultats après chaque expérience :

1. Dans le noyau, les filaments de chromatine colorés en vert signifient que l'ADN est localisé au niveau des filaments de chromatine
2. Des colorations roses apparaissent au niveau de nucléole dans le noyau et du cytoplasme: cela signifie que l'ARN est localisé aussi bien dans le nucléole que dans le cytoplasme.