

République Islamique de Mauritanie
Honneur - Fraternité – Justice
Ministère de l'enseignement secondaire
et de la formation technique et professionnelle



الجمهورية الإسلامية الموريتانية
شرف - إخاء - عدل
وزارة التعليم الثانوي و التكوين التقني و المهني

منصة تعليمي PLATEFORME TAALIMI

28/04/2020



TAALIMI

Ministère de l'Enseignement Secondaire et de la formation
Technique et professionnelle

République Islamique de Mauritanie
Honneur - Fraternité – Justice
Ministère de l'enseignement secondaire
et de la formation technique et professionnelle



الجمهورية الإسلامية الموريتانية
شرف - إخاء - عدل
وزارة التعليم الثانوي و التكوين التقني و المهني

Niveau	5MA	المستوى
Discipline	Sciences Naturelles	المادة
Chapitre	CHROMOSOMES ET ADN	الفصل
Leçon	CHROMOSOMES ET ADN	الدرس
Plan du cours	Les chromosomes ADN Duplication et réplication de l'ADN	مخطط الدرس
Elaboré par	Inspecteur Sarr Amadou Inspecteur Mamadou Salif Diop	إعداد
Modéré par	Cheikh Zayedna	إشراف



CHROMOSOMES ET ADN

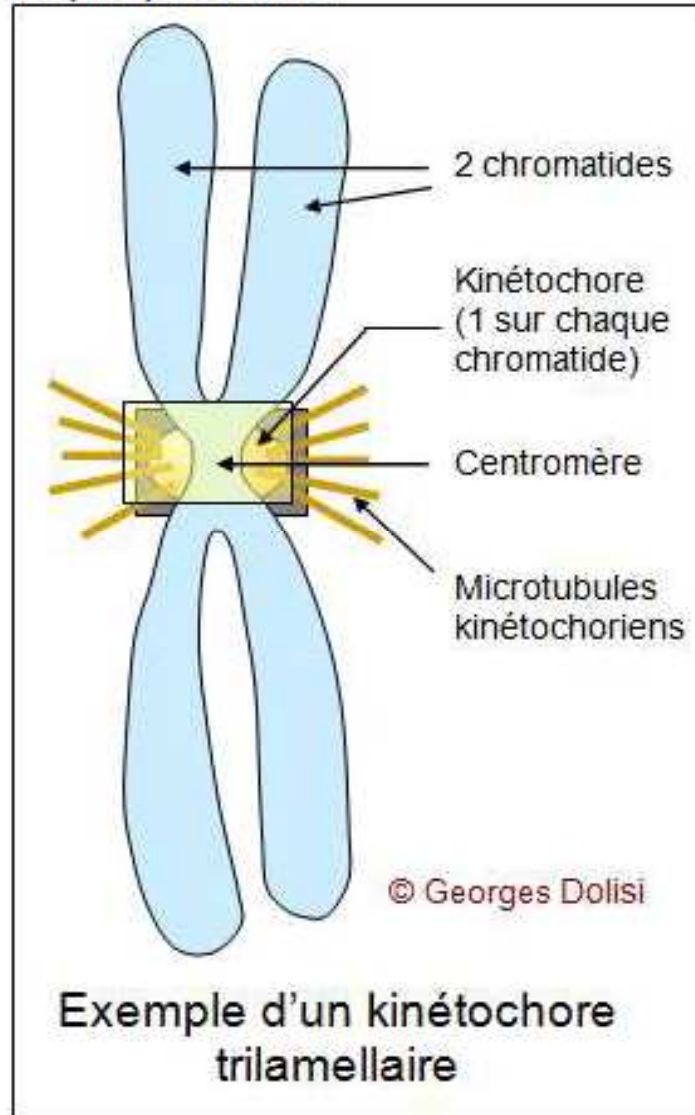
1- Les chromosomes :

Un chromosome est un filament microscopique constitué de molécules d'ADN et de protéines.

a- Composition des chromosomes

Un chromosome est composé de la chromatine et d'un nucléofilament. La chromatine est la structure au sein de laquelle se trouve empaqueté et compacté l'ADN dans le volume limité du noyau des Eucaryotes. C'est une association d'ADN, d'ARN et de protéines (histones et non histones)

b- Structure des chromosomes
Un chromosome métaphasique présente :



- *un centromère*
- *un kinétochore*
- *une constriction primaire*
- *une constriction secondaire*
- *un squelette protéique*
- *des bras longs et courts*

c- types de chromosomes

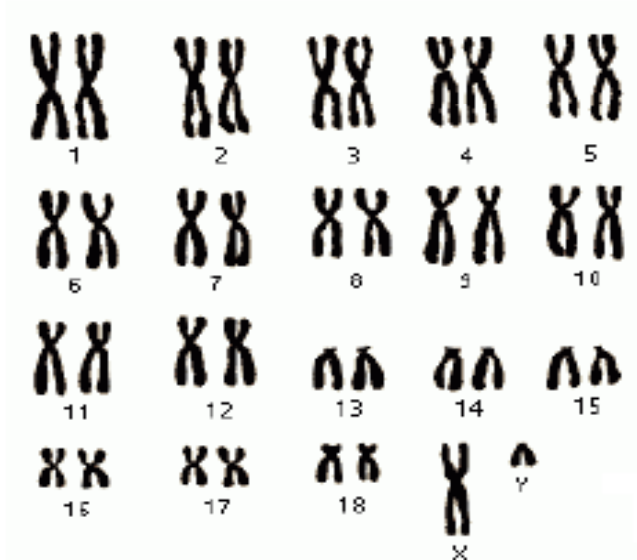
Chez l'Homme, chaque cellule somatique humaine possède 22 paires d'autosomes (chromosomes homologues) numérotées de 1 à 22 et une dernière paire de chromosomes sexuels (Hétérochromosomes ou gonosomes), soit un total de 23 paires.

Tous les autosomes, aussi bien chez le mâle et la femelle, ont la même forme (XX) ; alors que les gonosomes sont formés de X et Y chez le mâle et XX chez la femelle.

d- Le caryotype

C'est l'arrangement des chromosomes d'une cellule spécifique d'un individu ou bien d'une espèce. Ils sont classés par paire lors de la métaphase de la division cellulaire. On les classe selon les critères suivants :

- *Par ordre de taille décroissante*
- *Selon la position du centromère*
- *Selon les bandes de coloration*



Le caryotype d'un homme (cellule diploïde)

2- ADN

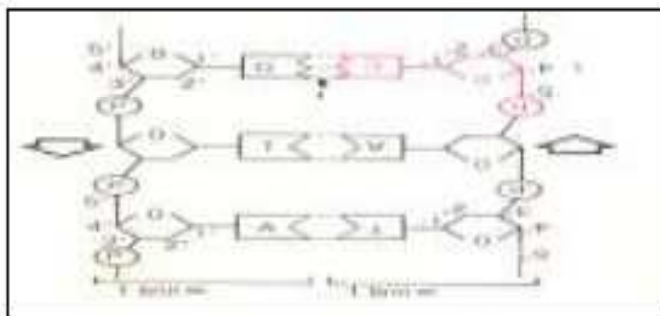
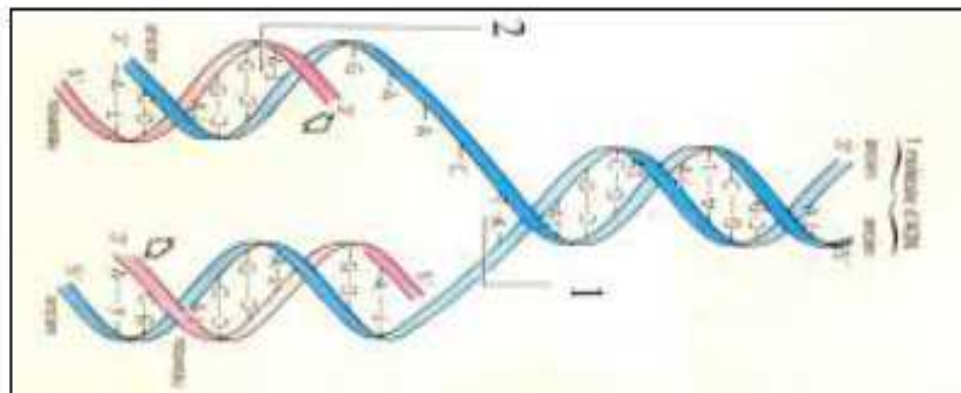
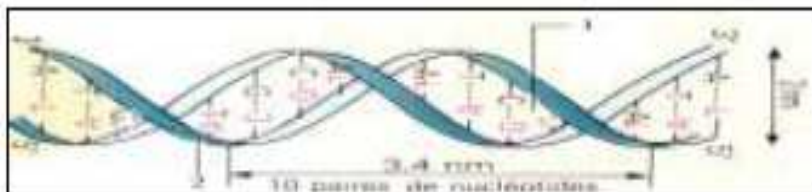
L'ADN est l'**A**cide **D**ésoxyribo**N**ucléique formé d'une double hélice (sorte d'échelle) qui se présente comme suit :

- *Les montants de cette échelle comprennent le désoxyribose et l'acide phosphorique.*
- *Les barreaux sont faits de l'association, deux à deux, des bases azotées (Adénine et Guanine sont des bases puriques et la Cytosine et la Thymine sont des bases pyrimidiques) et réunies par deux ou trois liaisons hydrogène.*

L'Adénine (A) est toujours liée à la Thymine (T), alors que la Guanine (G) est liée à la Cytosine (C).

L'unité de base de l'ADN est le nucléotide (= Désoxyribose ou Ribose + un Acide Phosphorique + une Base Azotée)

Un nucléoside est formé d'une base azotée et d'un sucre (Ribose ou Désoxyribose).



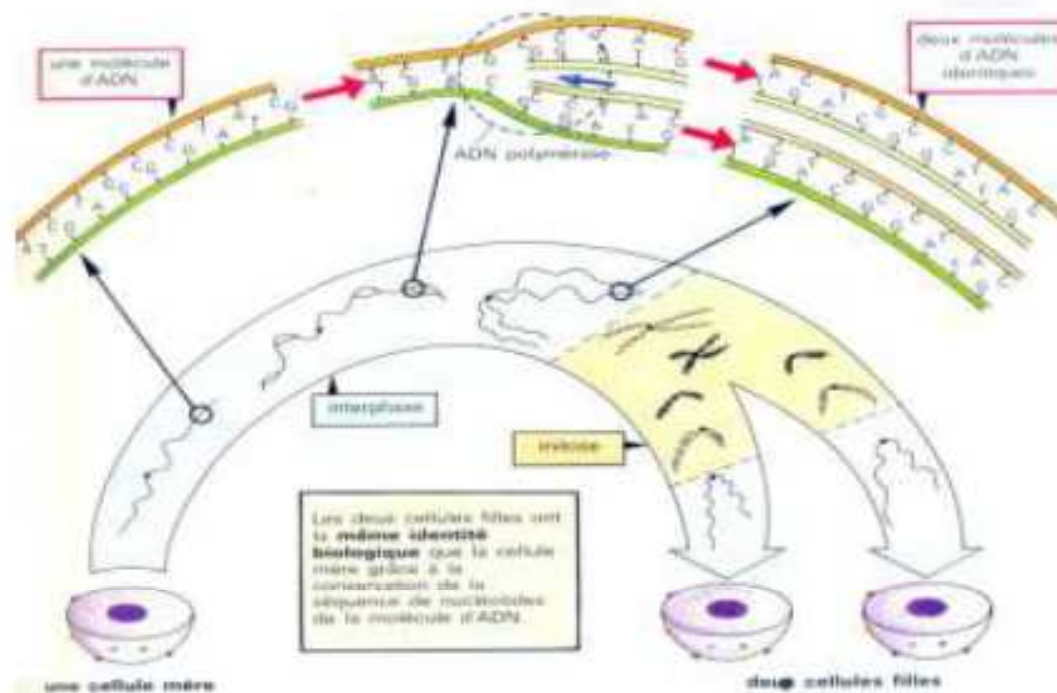
3- Duplication et réplication de l'ADN

C'est la biosynthèse de cette molécule qui correspond à sa multiplication en deux molécules identiques et on note :

- *La rupture des liaisons hydrogène*
- *Une ouverture de l'ADN en certains points appelés fourche de réplication (dégraphage ou ouverture).*
- *Séparation des bases complémentaires de chaque barreau de l'ADN.*
- *Fixation des nucléotides libres en face de leur complément de chaque brin de l'ADN.*

La biosynthèse a deux caractères fondamentaux :

- ❖ *Chaque molécule fille possède un brin ancien et un brin nouveau : c'est le processus semi-conservatif.*
- ❖ *Les deux molécules filles sont identiques entre elles et à la molécule mère : la duplication est aussi une réplication.*



La duplication et réplication font intervenir des enzymes polymérases (ADN polymérase), une hélicase (enzyme de déroulement), des ions Mg^{++} et de l'énergie fournie par l'ATP.

NB : La duplication est quantitative (d'une molécule au départ, on aboutit à deux) alors que la réplication est qualitative (la molécule mère est identique aux molécules filles).

a- Composition des chromosomes

Un chromosome est composé de la chromatine et d'un nucléofilament. La chromatine est la structure au sein de laquelle se trouve empaqueté et compacté l'ADN dans le volume limité du noyau des Eucaryotes. C'est une association d'ADN, d'ARN et de protéines (histones et non histones)

b- Structure des chromosomes

Un chromosome métaphasique présente :

