

Biologie Moléculaire



Réplication de l'ADN





Vous avez vu j'ai mis des flamants roses, c'est grave beau et en plus petite anecdote, plus un flamant est rose plus il est agressif :D

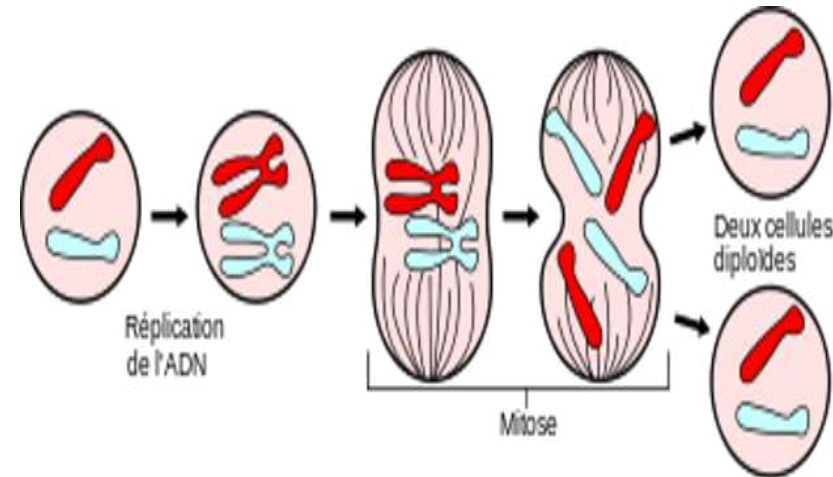
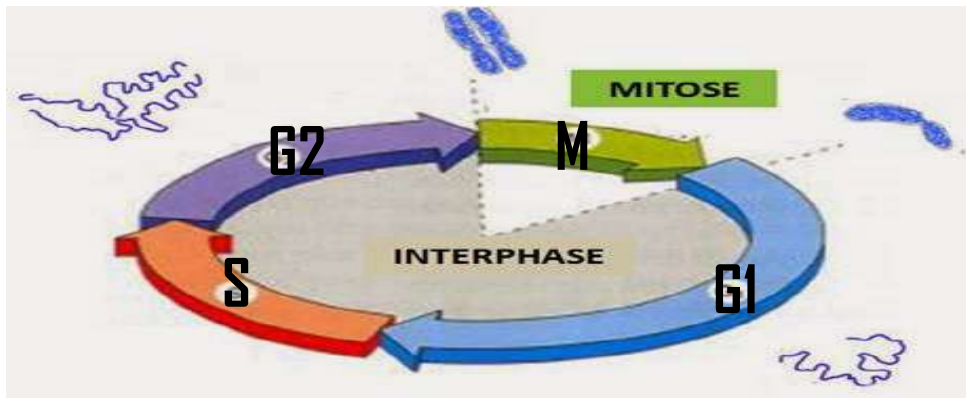


Réplication de l'ADN

La cellule transmet son patrimoine génétique par la **division cellulaire**

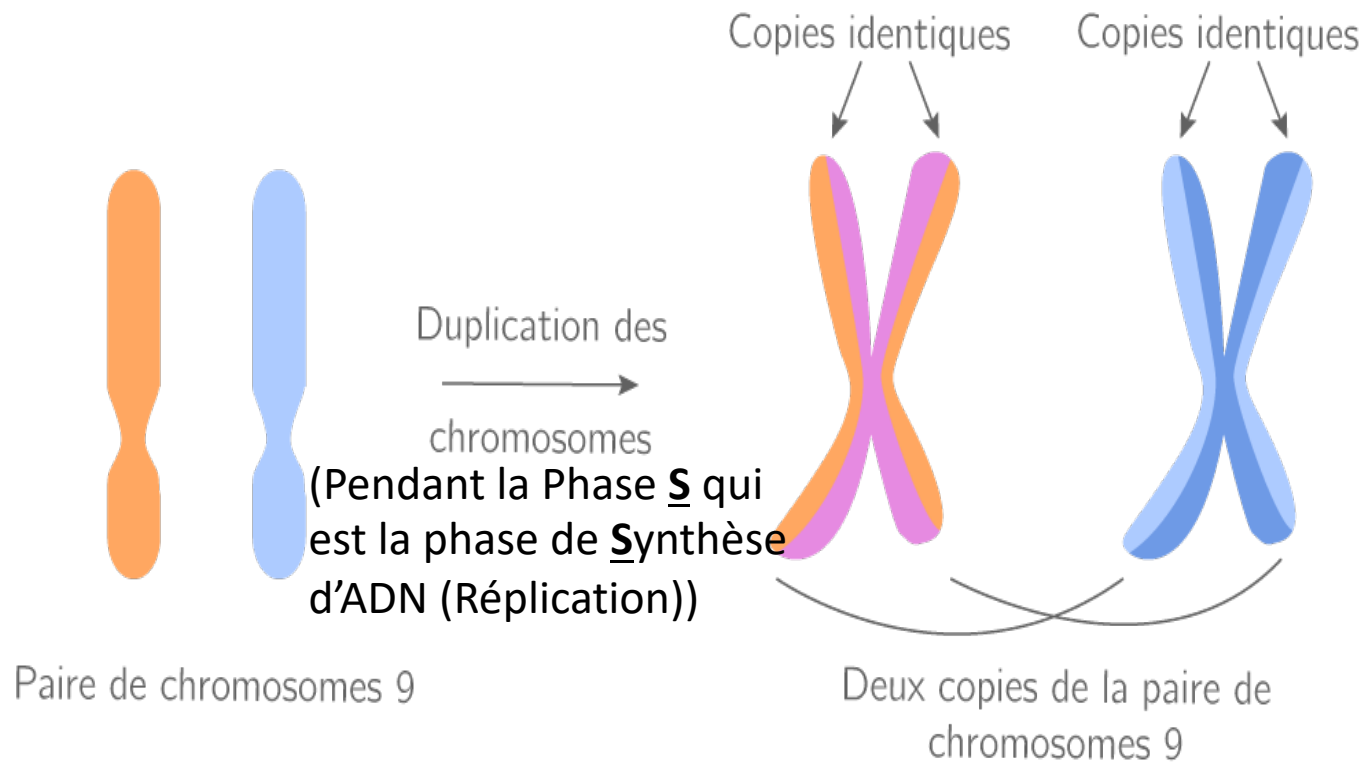
Le cycle cellulaire est divisé en **deux phases**

- ♥ **L'Interphase** : Phase G1, S, G2. La réplication a lieu en **Phase S**
- ♥ **La mitose** : Elle permet la répartition des chromosomes entre deux cellules filles





Réplication de l'ADN



Avant la réplication, la cellule possède **2nK** à **UNE** chromatide

Après la réplication, la cellule possède **2nK** à **DEUX** chromatides

Elle est donc nécessaire à la division cellulaire puisqu'elle permet de dupliquer le génome d'une cellule avant sa division !

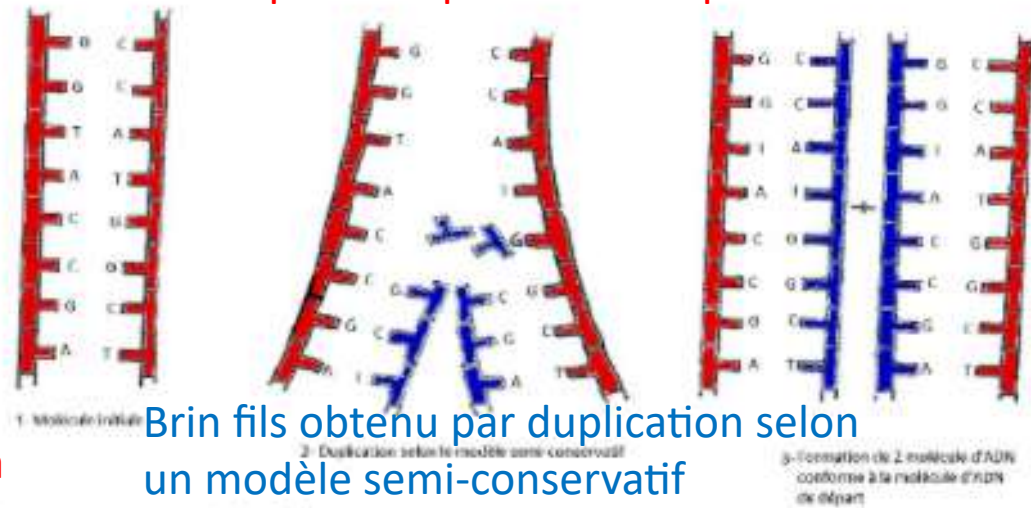


Réplication de l'ADN

Réplication semi-conservative

Schématisation du mécanisme semi-conservatif

Brin parental pendant la réplication

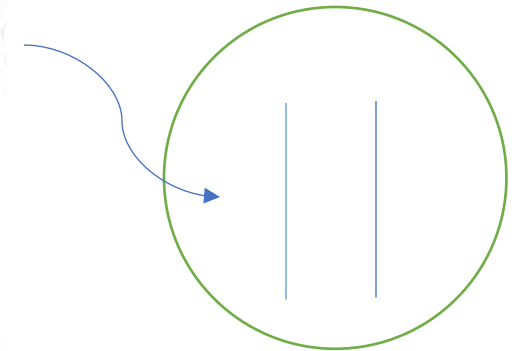


Brin parental avant la
réplication

Brin fils obtenu par duplication selon
un modèle semi-conservatif

Au final, dans une
cellule fille :

- ♥ 1 brin parental
- ♥ 1 brin fils





Réplication de l'ADN

II- Mécanisme de Réplication En 3 phases : Initiation / Elongation / Terminaison

➤ Initiation



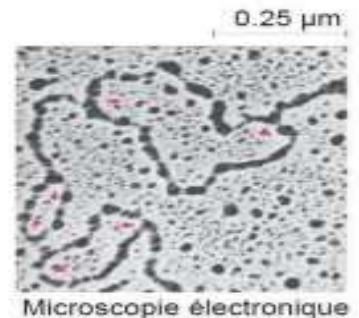
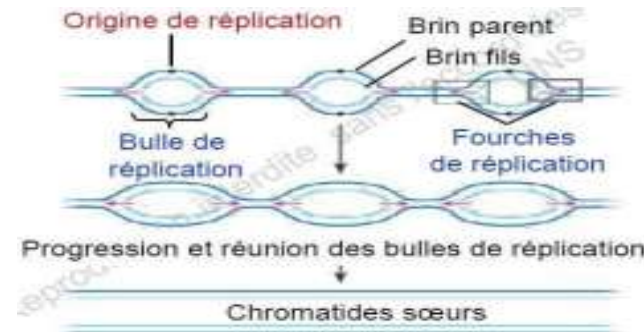
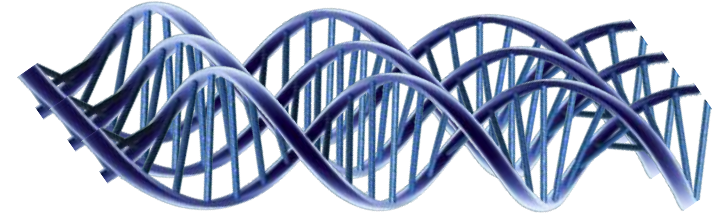
- ➡ L'ADN Double brin va être ouvert en deux par des enzymes appelées Hélicases
- ➡ L'initiation va alors débuter en de nombreux points sur chaque chromosomes (origine de réplication)
- ➡ Chaque origine de réplication individualise de part et d'autre 2 fourches de réplication



1 Bulle de répli = 1 Origine + 2 fourches



La Réplication est bidirectionnelle +++
a partir de chaque point d'initiation





Réplication de l'ADN

➤ Elongation

A partir des brins parents sont synthétisés les brins fils par l'ADN Polymérase δ/ϵ

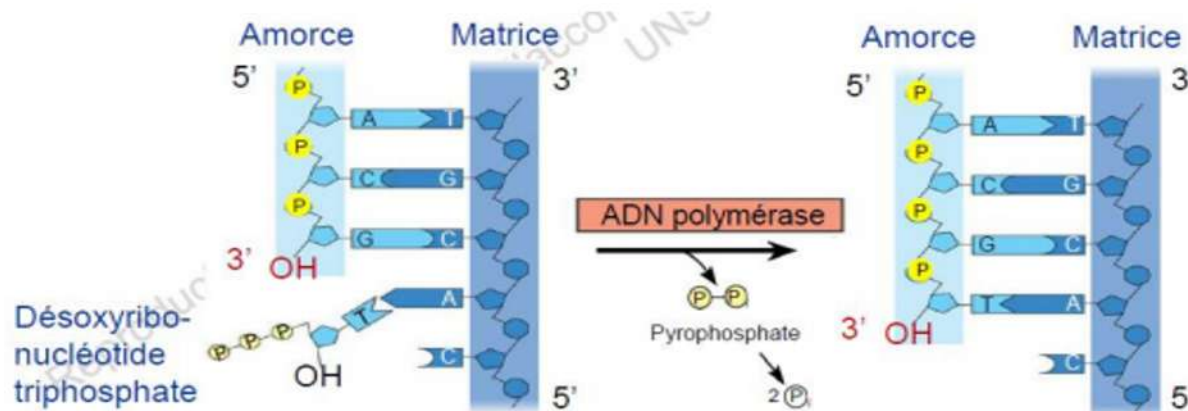


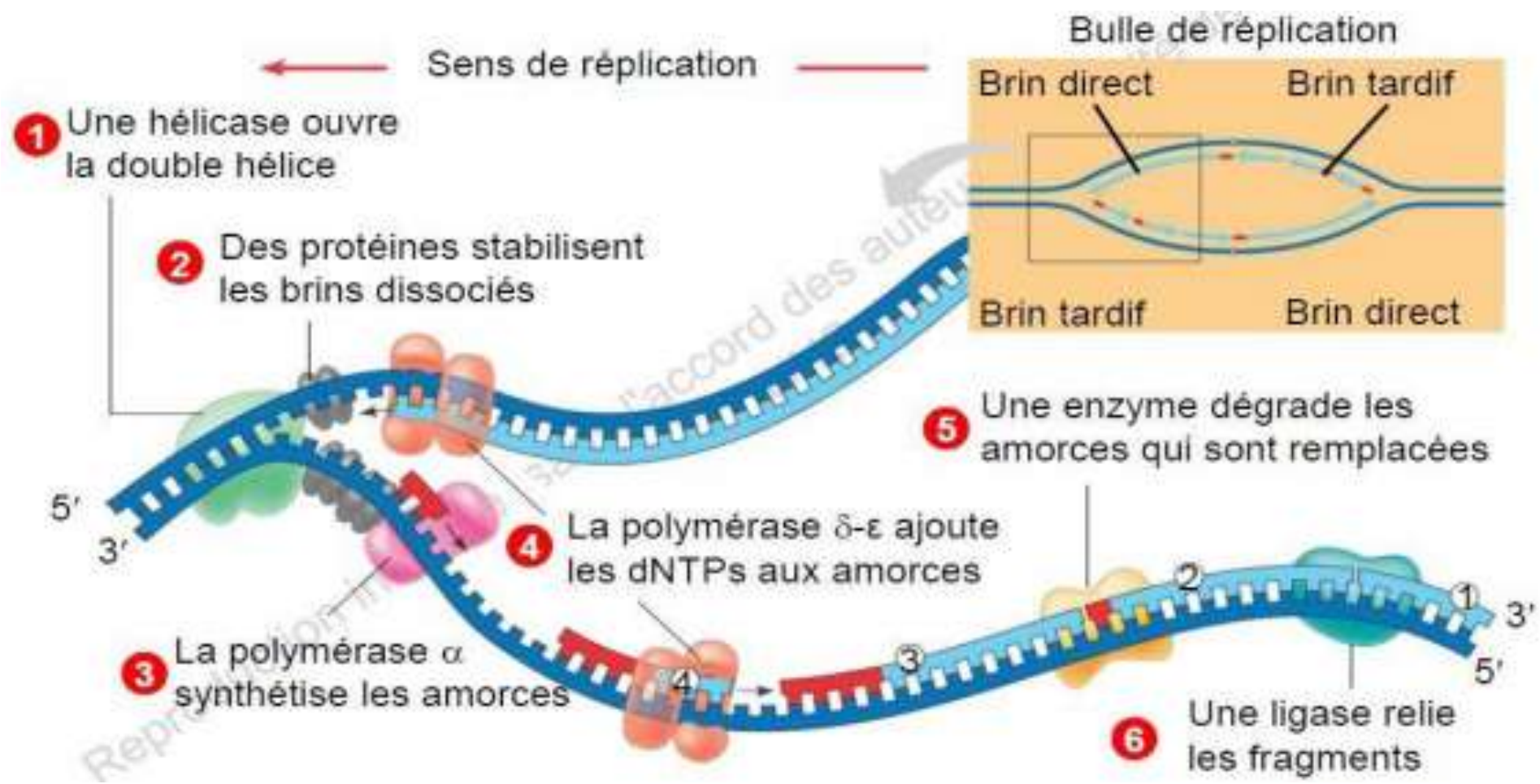
La réplication se fait uniquement dans le sens 5'-3'



L'ADN Polymérase δ/ϵ synthétise le brin fils dans le sens 5'-3'

L'ADN Polymérase α apporte une amorce en 5' à partir du brin parent

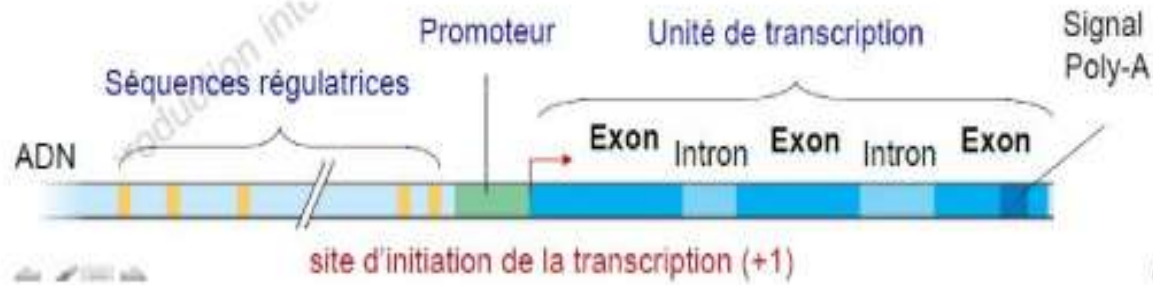




BIOLOGIE MOLÉCULAIRE



Transcription



❖ Promoteur

Il est constitué de la **TATA Box**. Cette dernière fixe **la machinerie basale de transcription** qui comprend :

- Une ARN Polymérase II
- Des facteurs **généraux** de Transcription (TFII A,B,D,E,F,H).

❖ Séquences régulatrices d'amont

Elles diffèrent selon les gènes et fixent des facteurs de transcription **spécifiques** qui régulent la machinerie basale de transcription.

❖ Unité de Transcription

Région destinée à être transcrite, contenant une succession de régions codantes exoniques et de région non codantes introniques.

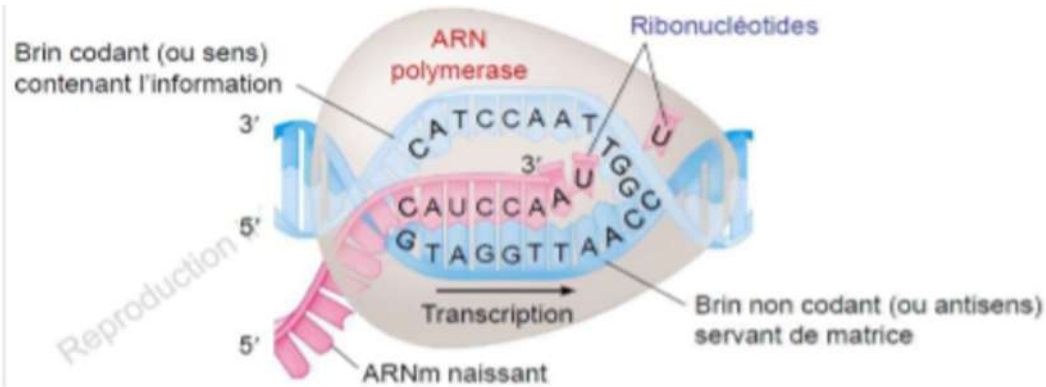
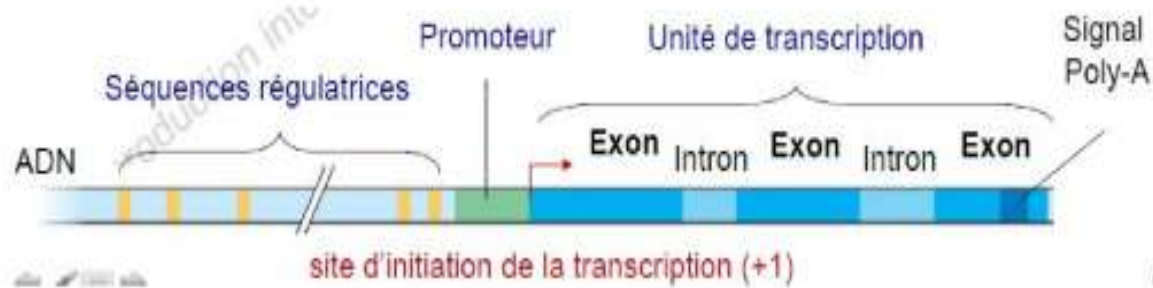
❖ Signal Poly-A

Signal de **Terminaison** de la Transcription

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE



Transcription



L'ARN Polymérase II assure **la transcription** chez les eucaryotes : elle se fixe au promoteur et recopie l'unité de transcription (introns + exons)

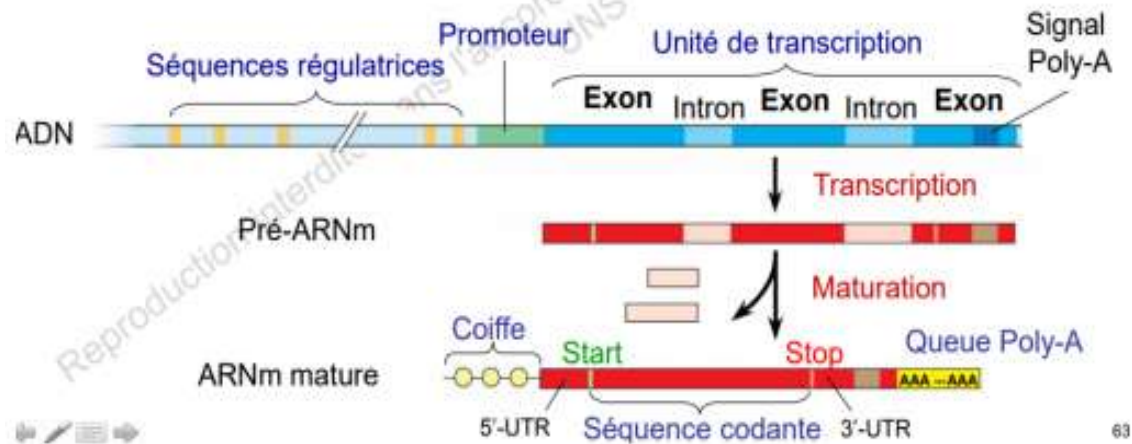
L'ARN Polymérase II est **inactive** tant que son extrémité **C-Terminale n'est pas phosphorylée**

Une fois active, elle relie entre eux les ribonucléotides complémentaires du brin non codant dans le sens 5'-3' et s'arrête au niveau du signal Poly-A (plusieurs nucléotides adénine formant un signal de terminaison)

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE



Transcription



Un gène codant eucaryote est transcrit en pré-ARNm

Pré-ARNm -> ARNm, par des mécanismes co-transcriptionnelles qui assurent sa maturaton

- ❖ Ajout d'une coiffe en 5' : ralentit la dégradation et est nécessaire pour être reconnue par le ribosome lors de la traduction
- ❖ Ajout d'une queue Poly-A en 3' (**250 nucléotides**) : ralentit la dégradation
- ❖ Excision des introns (ils sont enlevés)
- ❖ Epissage des exons (ils sont reliés entre eux : ligation)

Obtention d'une séquence
codante (exonique)
ININTERROMPUE entre le
Codon Start et le Codon Stop

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Transcription



QCM 3 – A propos de la transcription

- A- L'ARN Polymérase II est inactive tant que son extrémité C-Terminale n'est pas phosphorylée
- B- L'ARN Polymérase II ajoute les rNTPs de 5' en 3'
- C- L'ADN Polymérase d/e ajoute les rNTPs de 3' en 5'
- D- La réplication est semi-conservative

BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Transcription



QCM 3 – A propos de la transcription

A- L'ARN Polymérase II est inactive tant que son extrémité C-Terminale n'est pas phosphorylée

B- L'ARN Polymérase II ajoute les rNTPs de 5' en 3'

C- Elle les ajoute de 5' en 3' !!!

D- Vrai