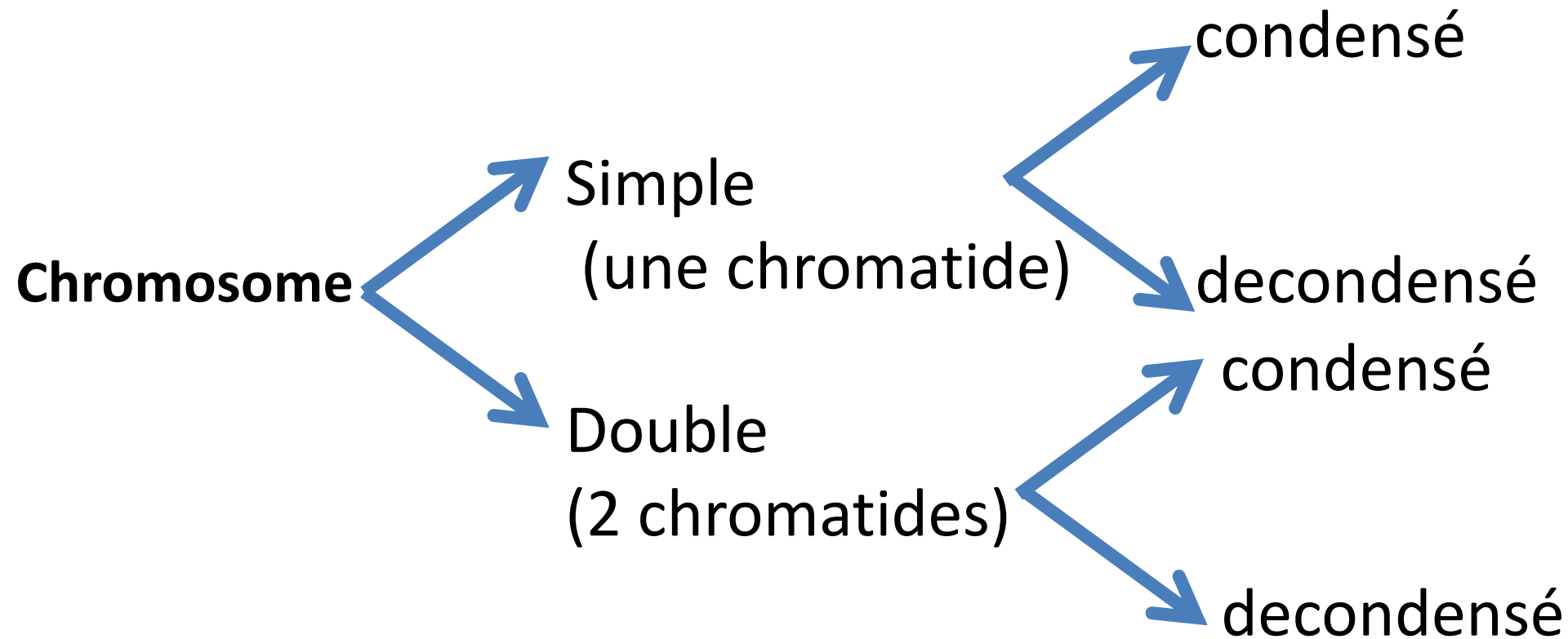


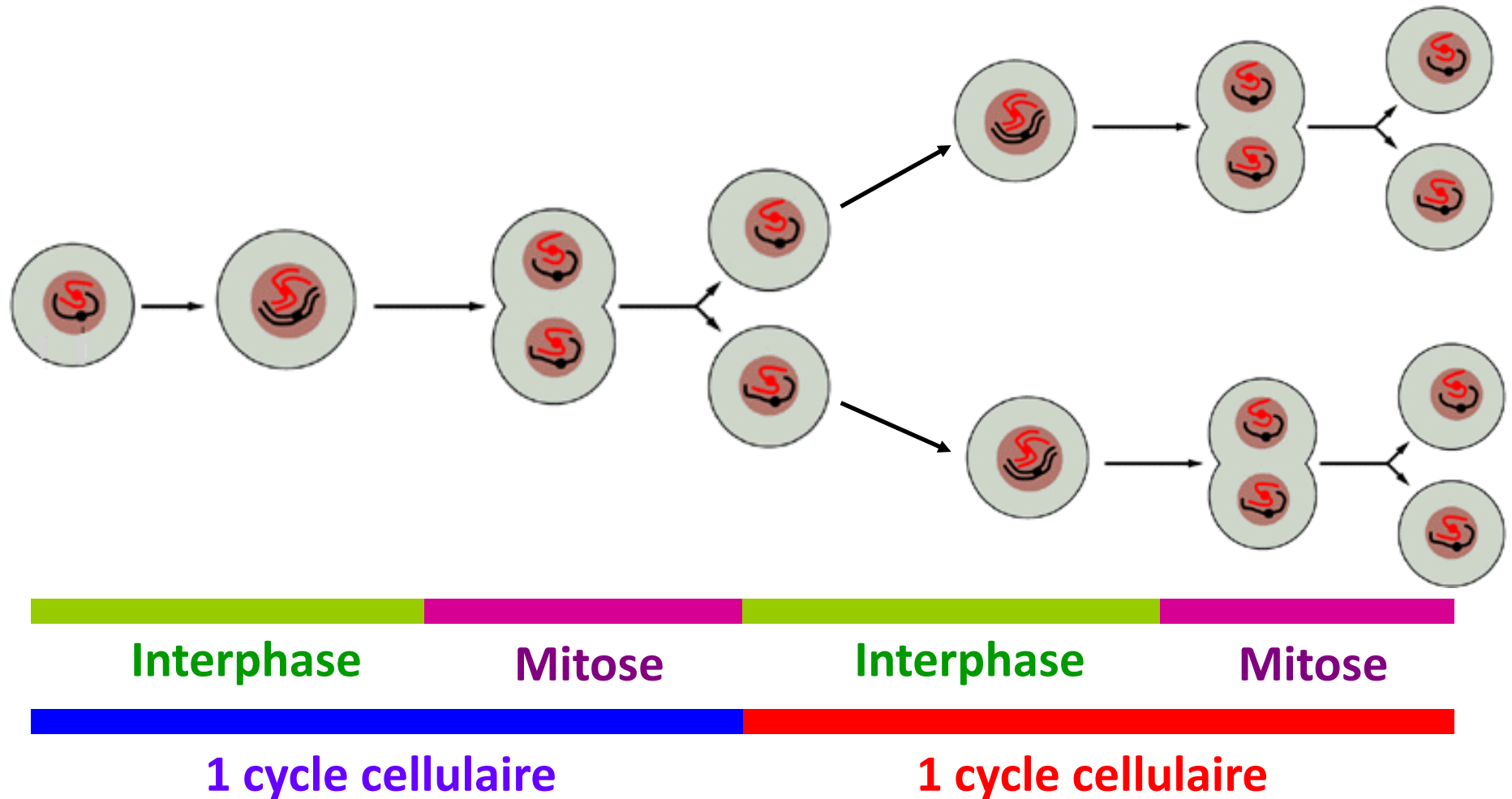
Rappels de 1S sur la génétique

1. Schématiser et légender les **4 aspects possibles d'un même chromosome**.
2. Replacer ces 4 formes possible d'un même chromosome dans un **cycle cellulaire** et nommer les **mécanismes** qui permettent de passer d'une forme à l'autre.
3. Schématiser le mécanisme de la **réplication semi-conservative**
4. Décrire, sous forme de schémas légendés, le déroulement de la **mitose** (pour une cellule à 2 paires de chromosomes).
5. Combien y a t-il de **chromosomes** dans une cellule humaine ?
6. Quels sont les points communs et les différences entre les **2 chromatides d'un même chromosome/** entre les **2 chromosomes d'une même paire** ?
7. Décrire, sous forme de schémas, les mécanismes qui permettent de synthétiser **une ou plusieurs protéines à partir d'un gène**.



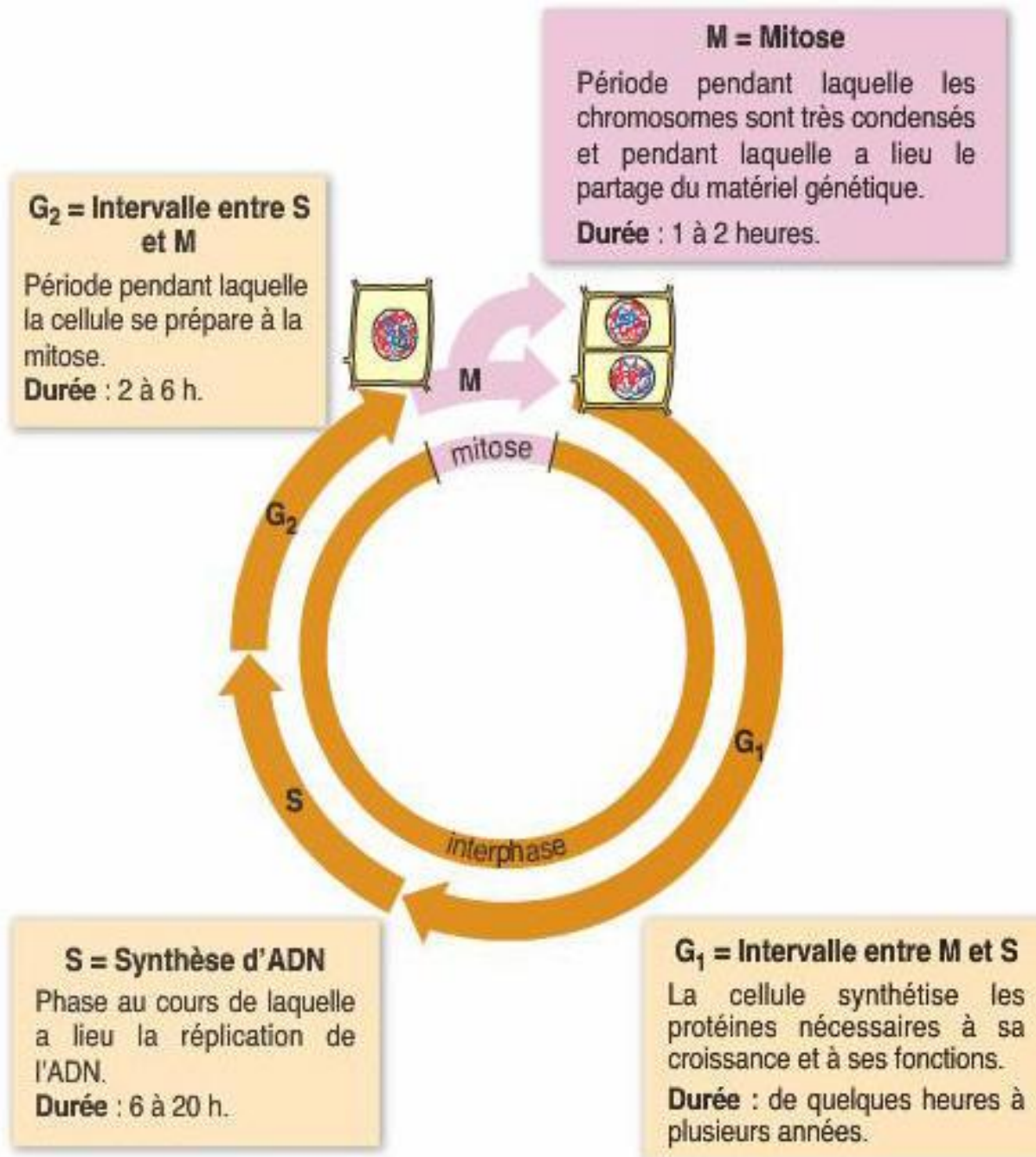
Le cycle cellulaire

1



Le cycle cellulaire

1



La molécule d'ADN

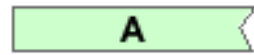
1

Bases azotées

Légende :



Thymine (T)



Adénine (A)



Cytosine (C)



Guanine (G)



Désoxyribose (sucre)



Phosphate



Liaison hydrogène

Squelette Sucre-phosphate

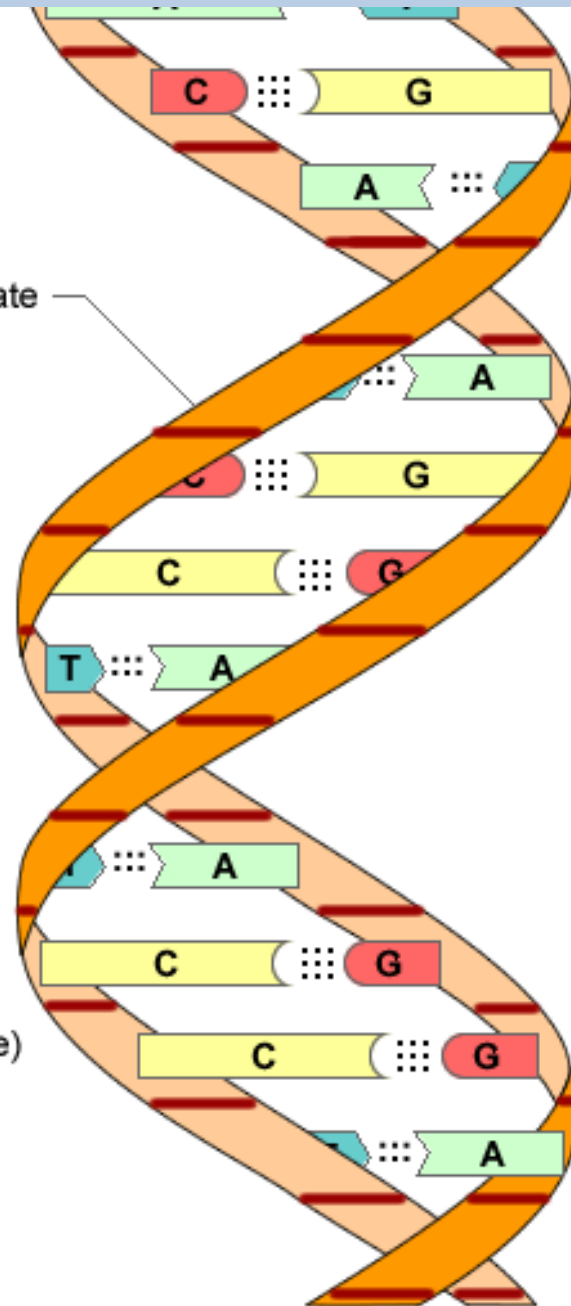
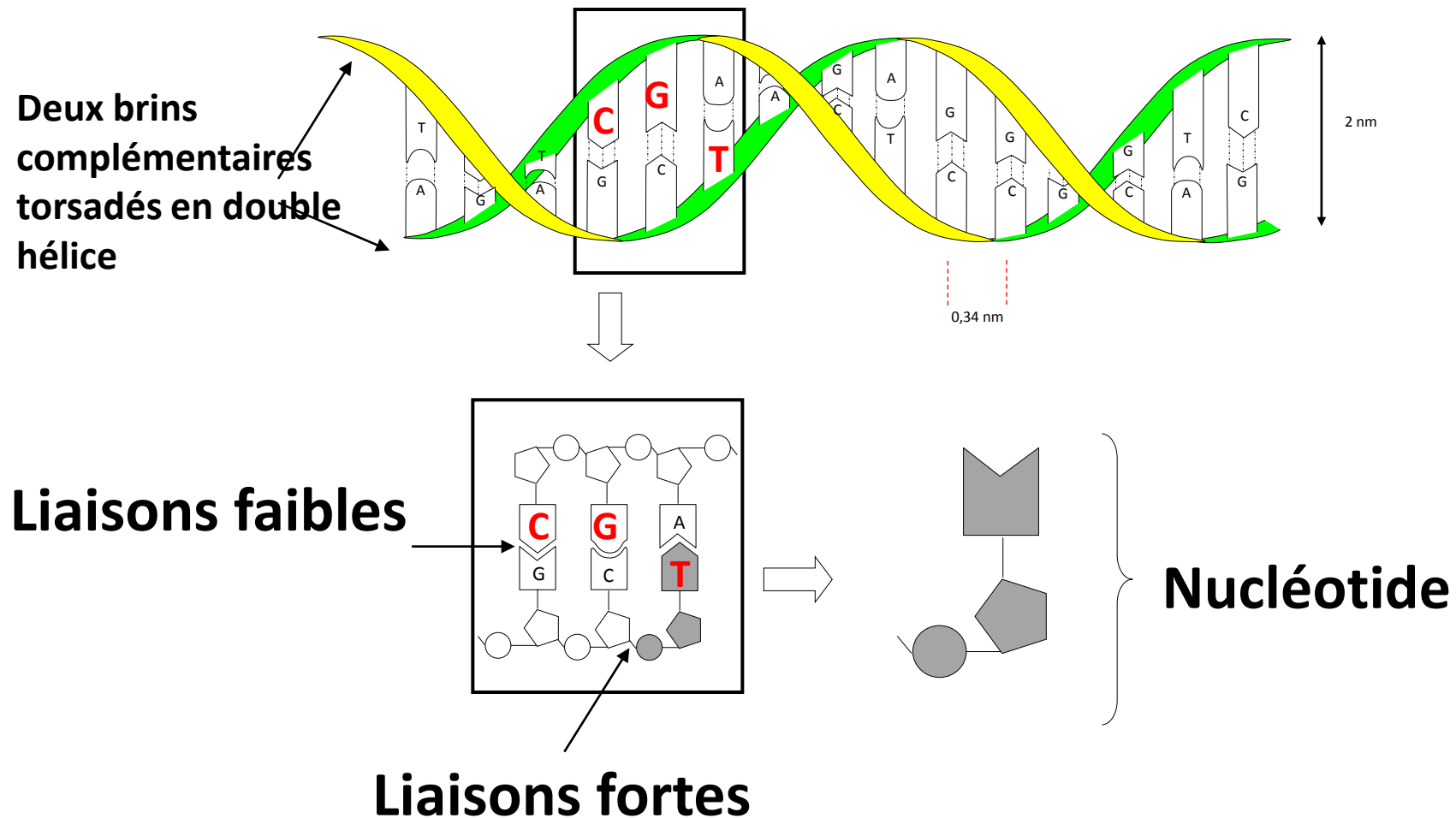
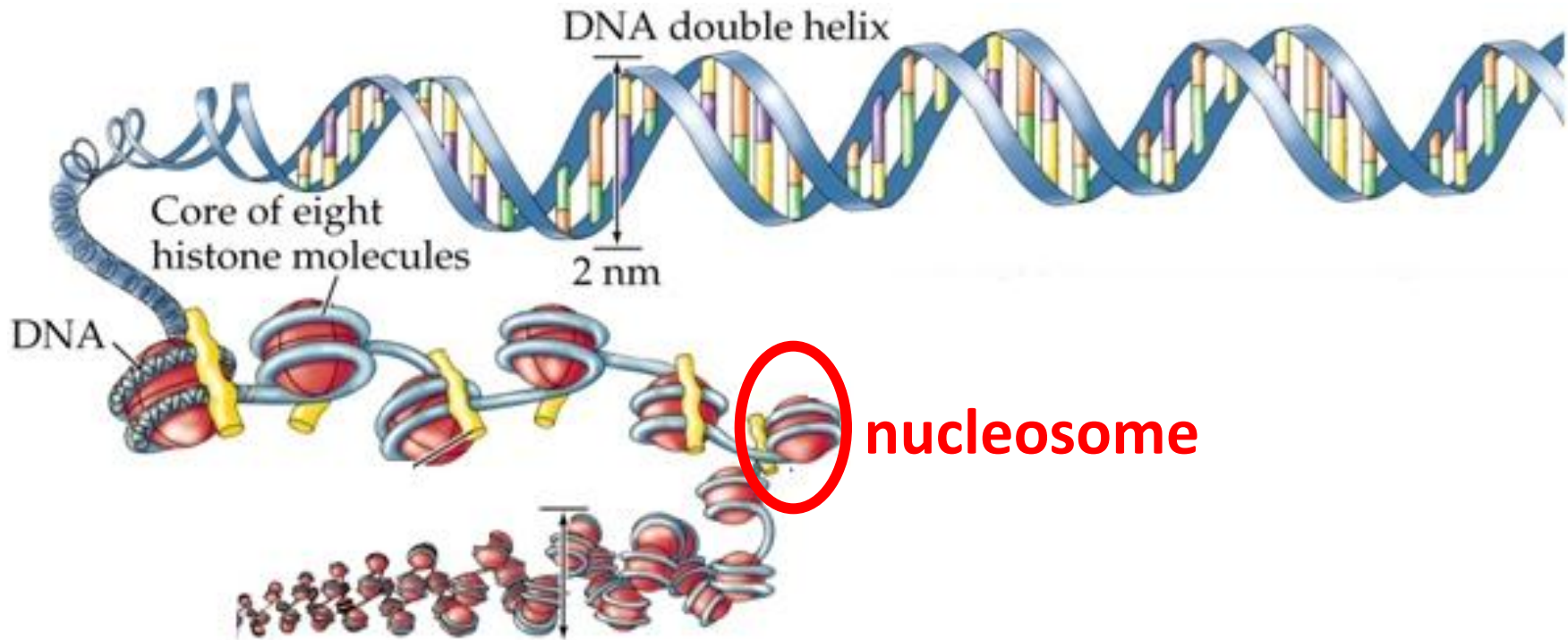


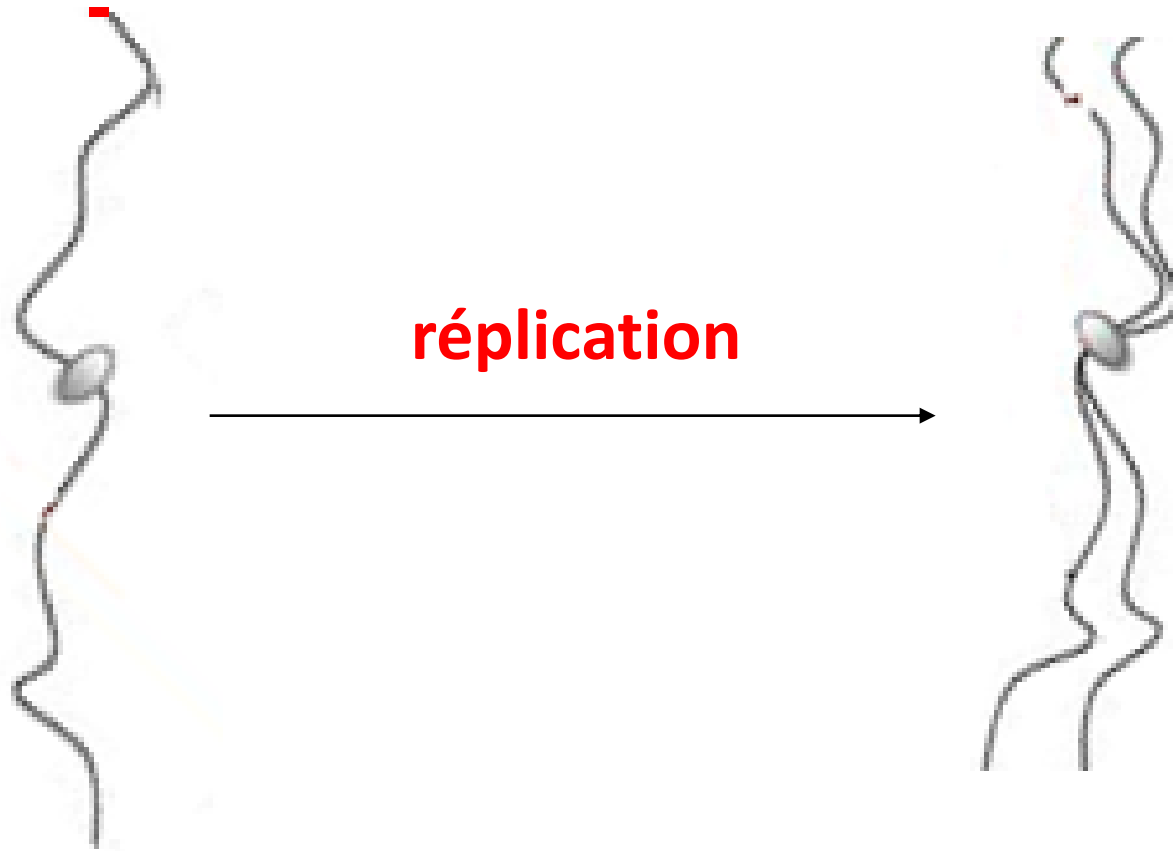
Schéma du modèle de la molécule d'ADN

1



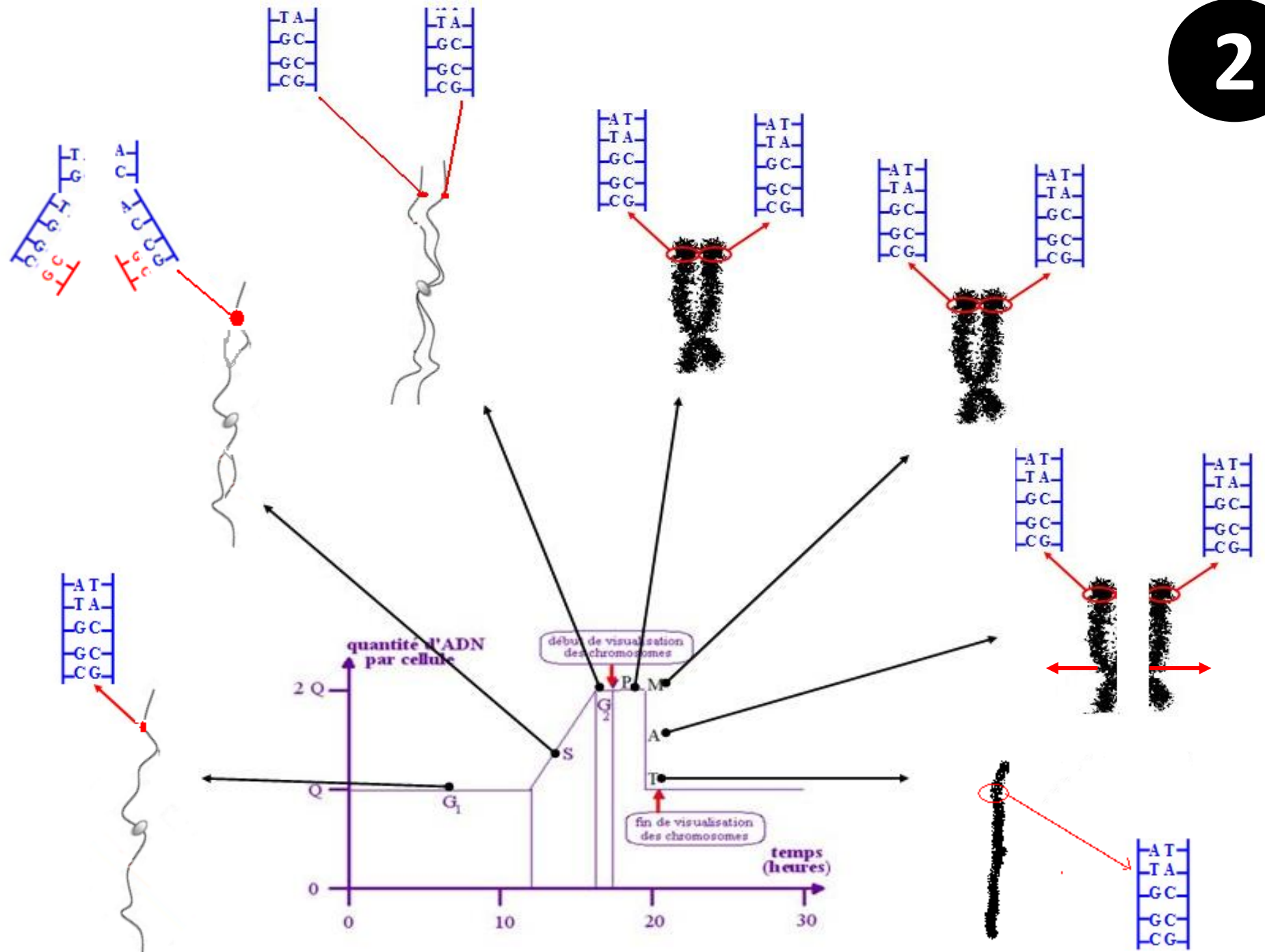


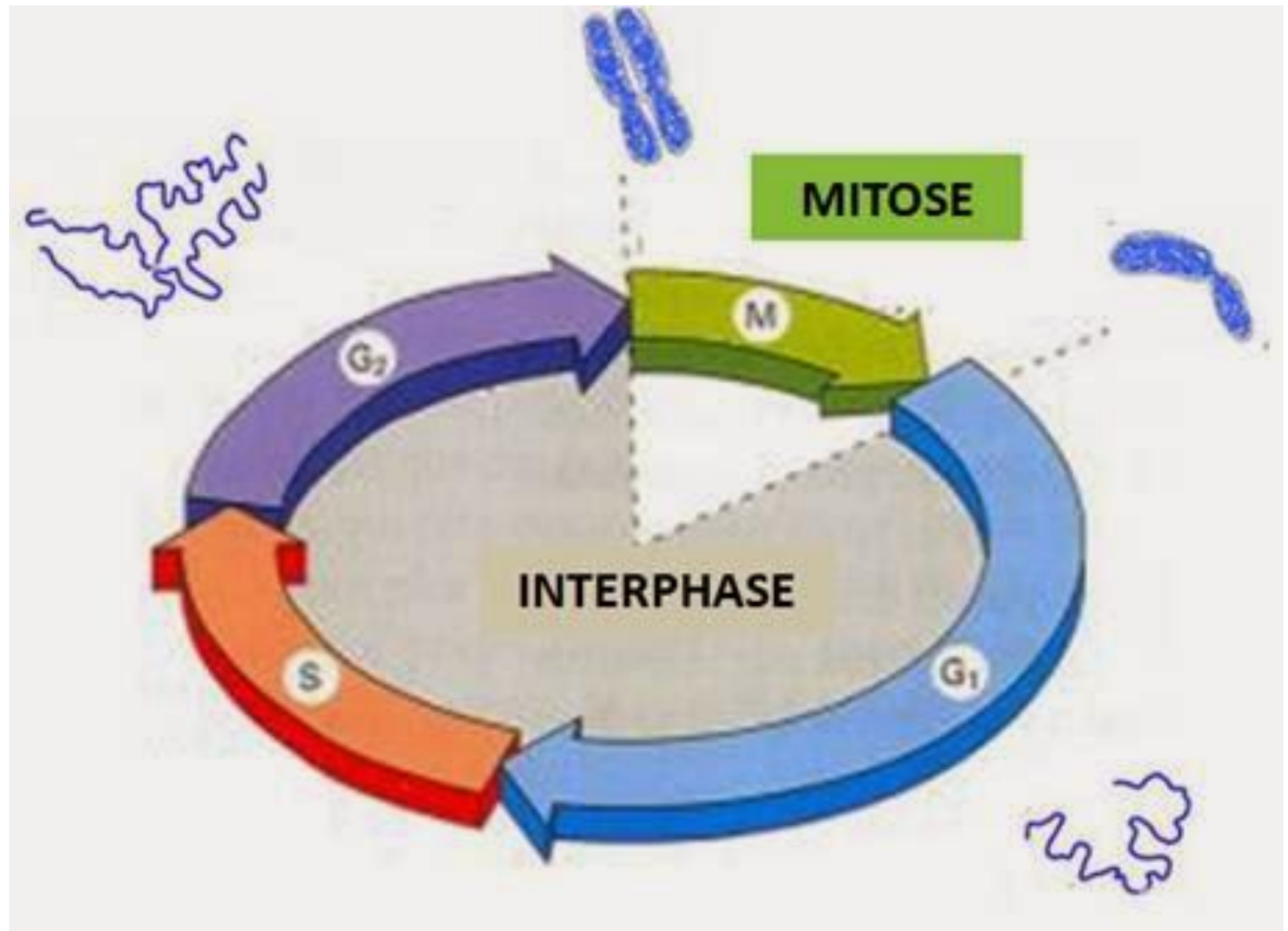
Les chromosomes sont composés d'ADN et de protéines sur lesquelles l'ADN est enroulé (**histones**)



**Un chromosome
décondensé constitué
d'une seule chromatide**

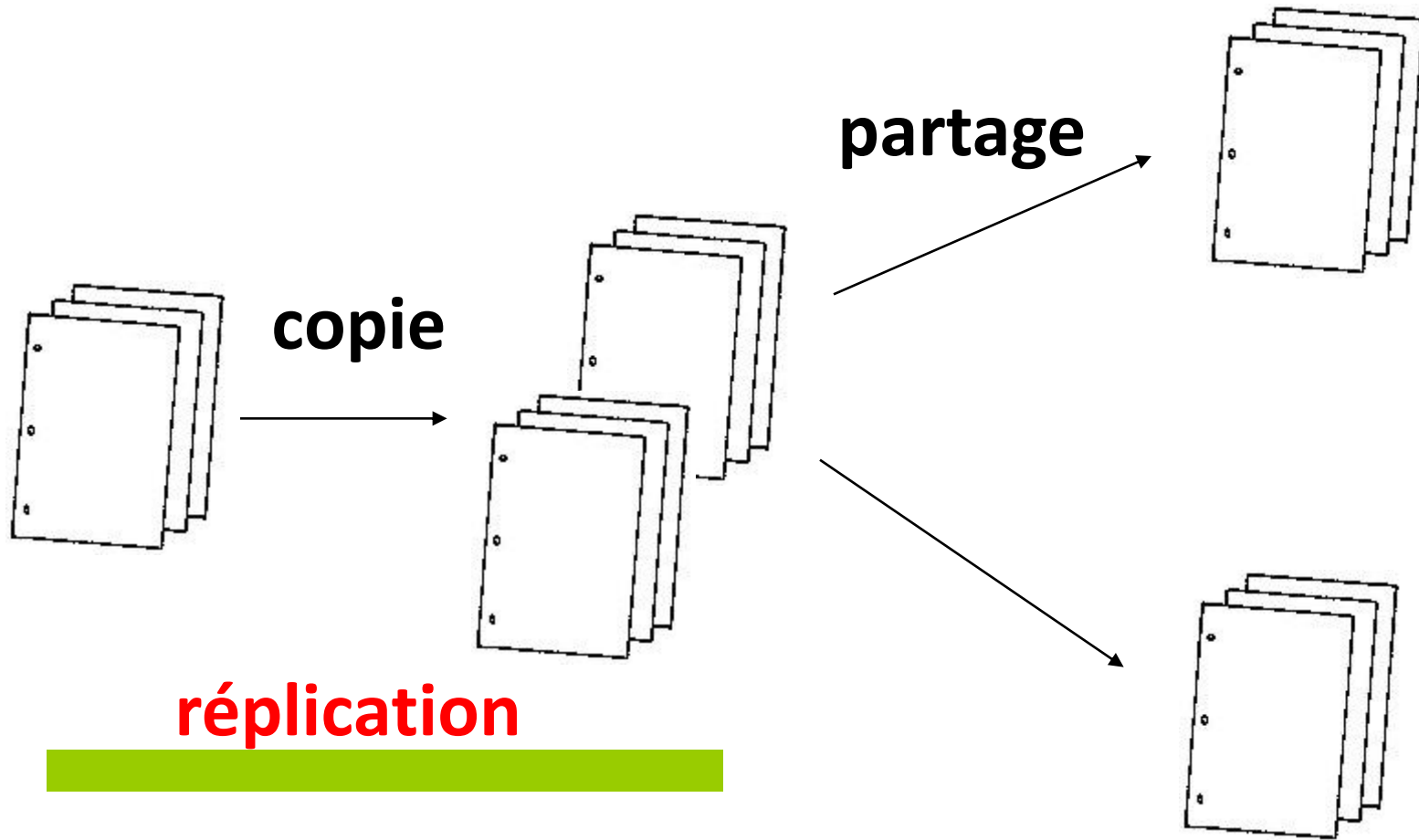
**Un chromosome décondensé
constitué de deux chromatides
IDENTIQUES**





Conservation du patrimoine génétique au cours du cycle cellulaire

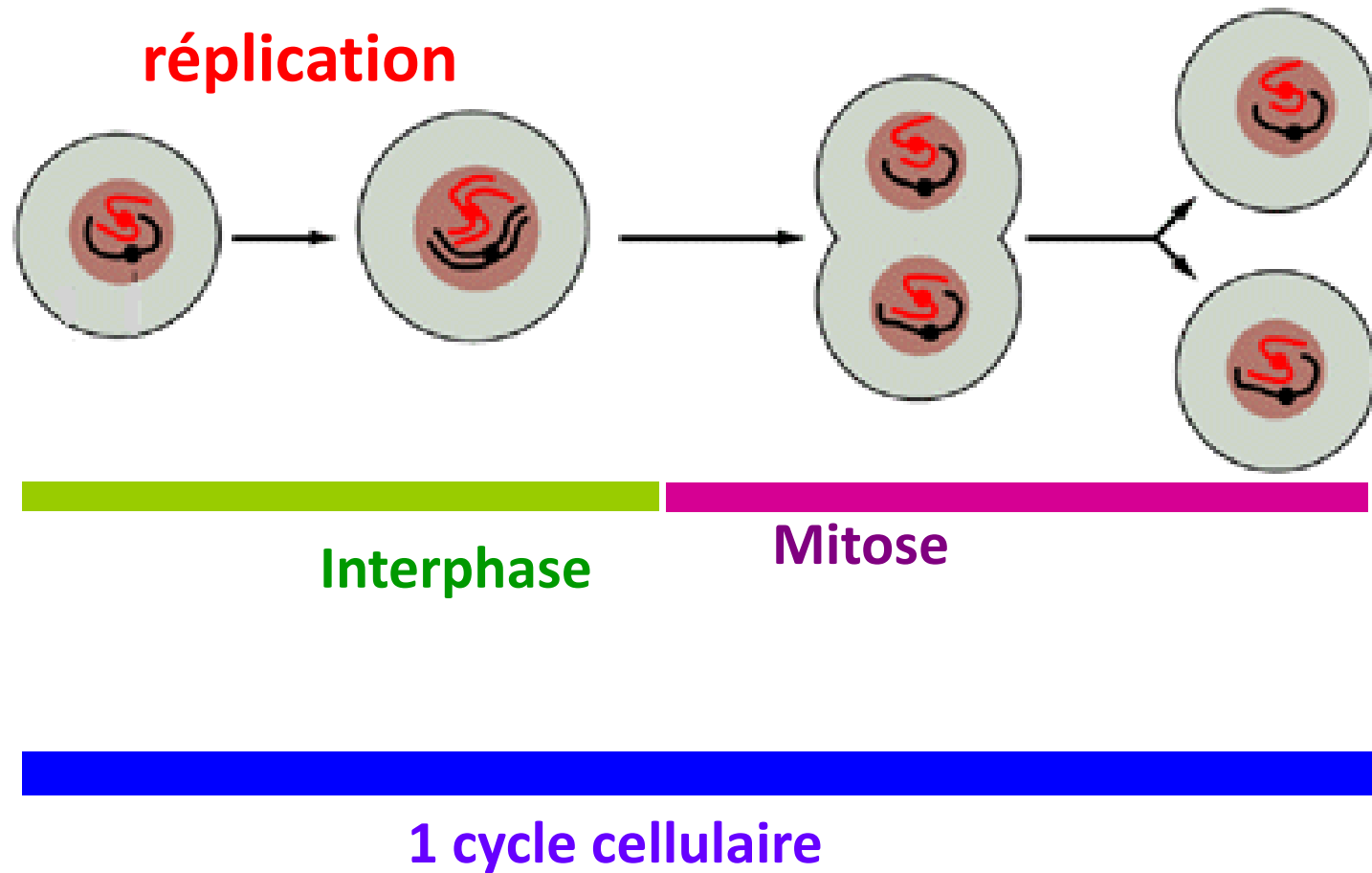
3

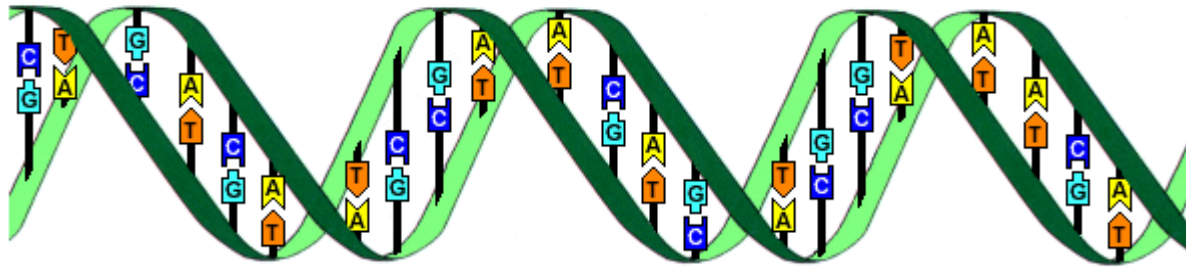


réplication

Interphase

Mitose





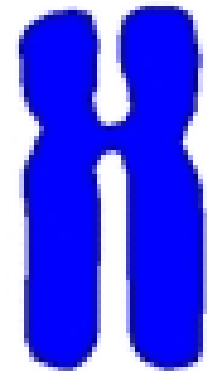
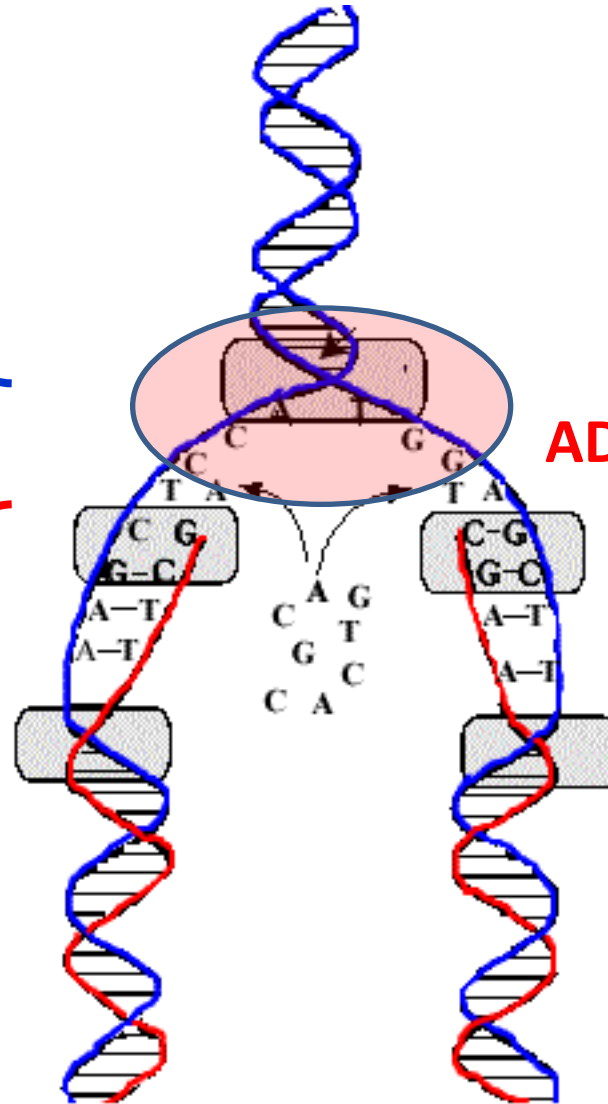
ADN polymérase

La réplication semi conservative

3

Chromosome à
1 chromatide

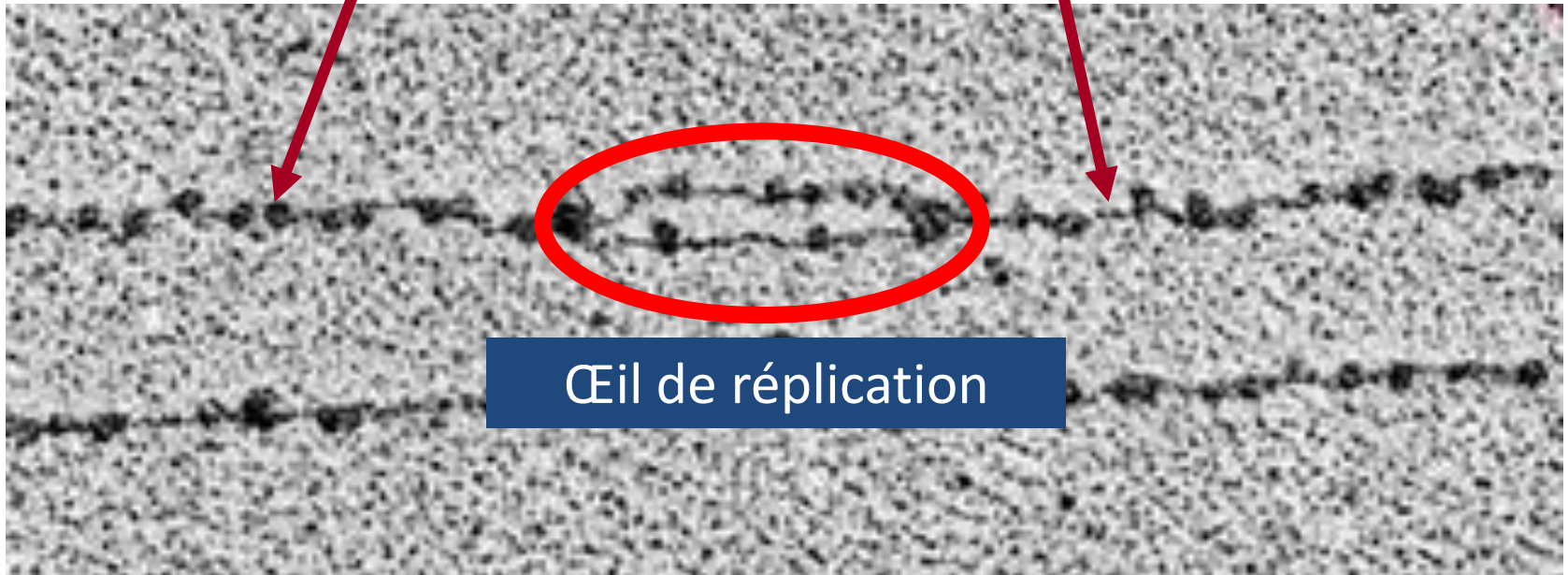
Chromosome à
2 chromatides

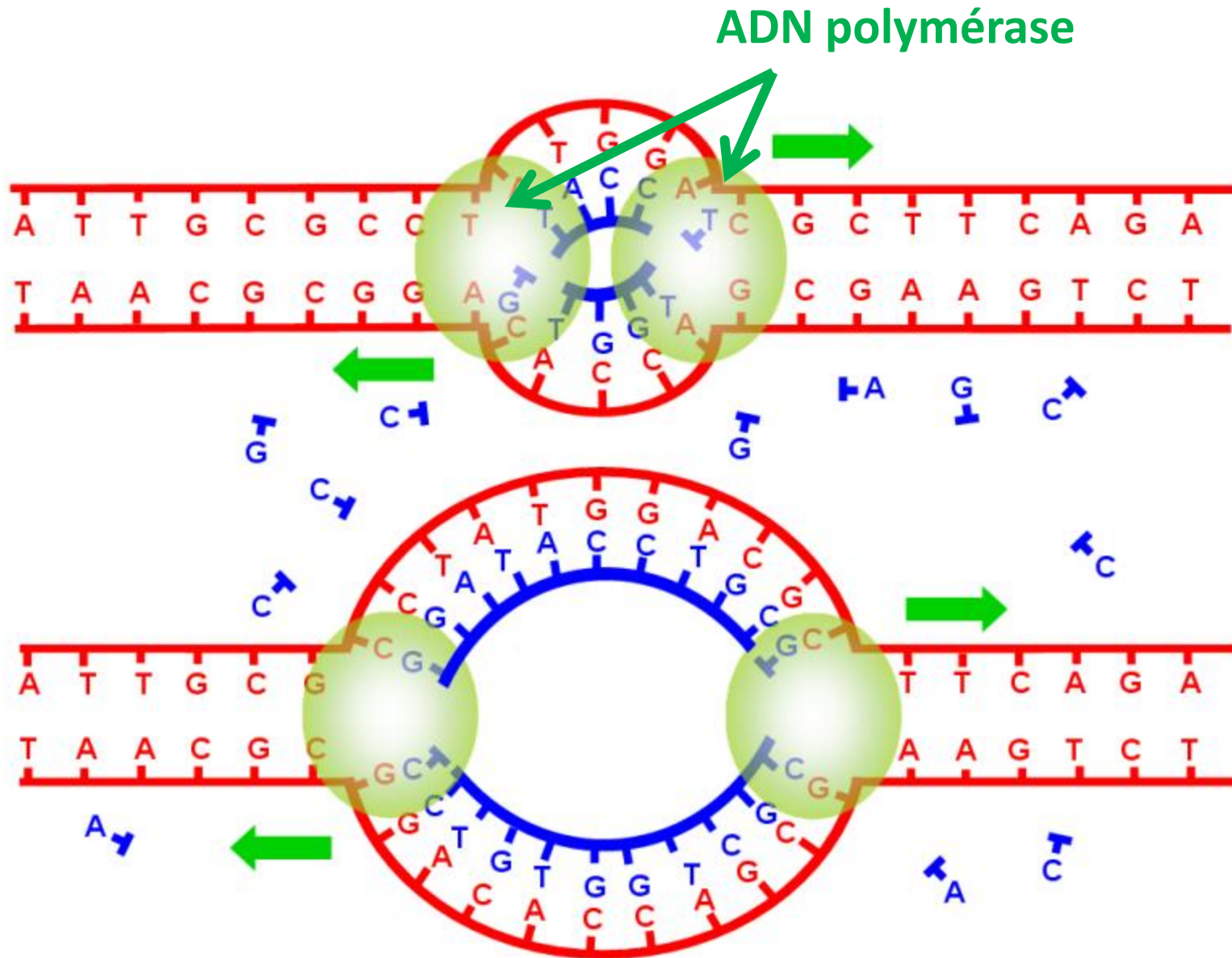


Chromatine = matériel génétique décondensé

nucléosome

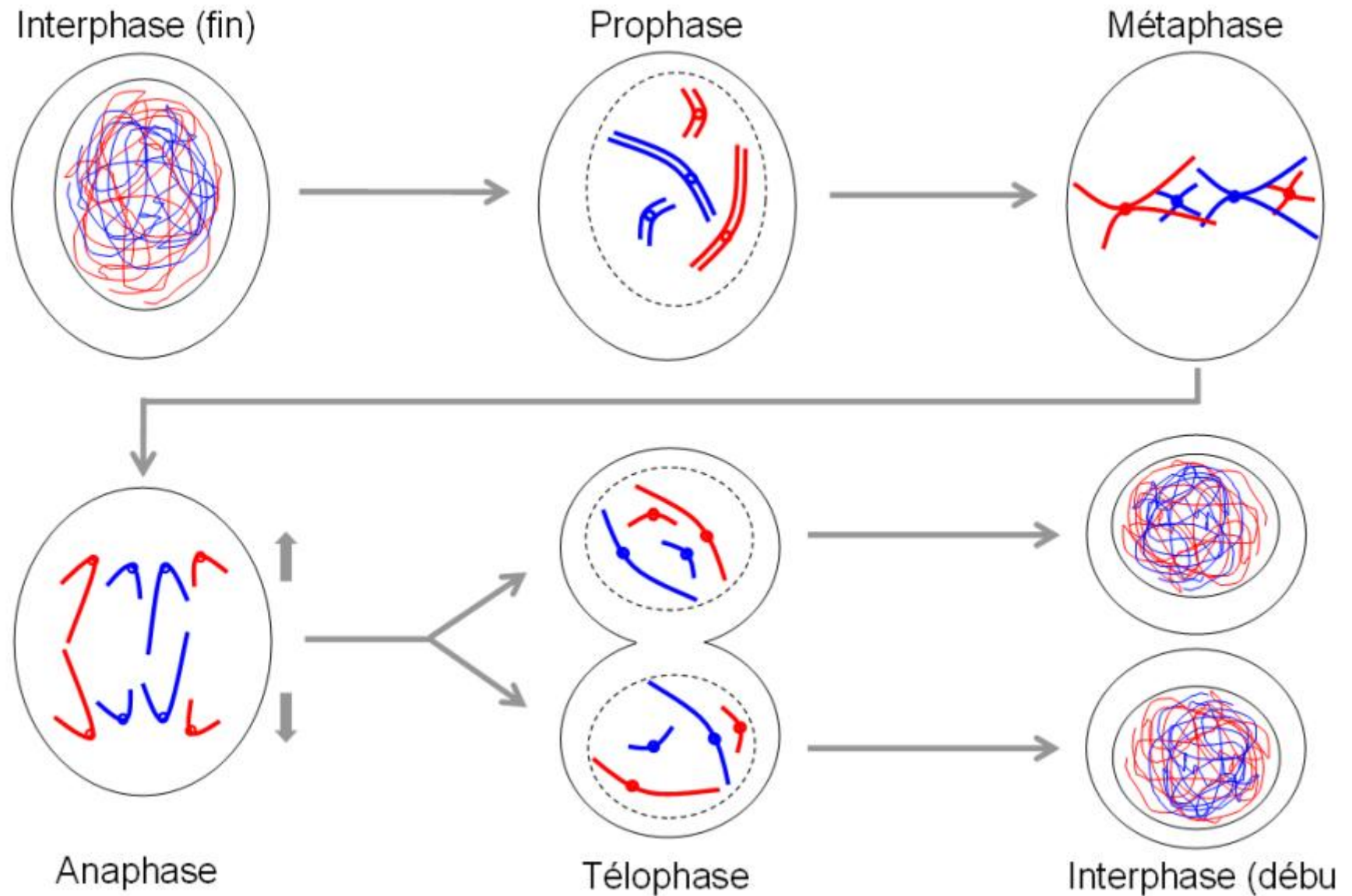
ADN



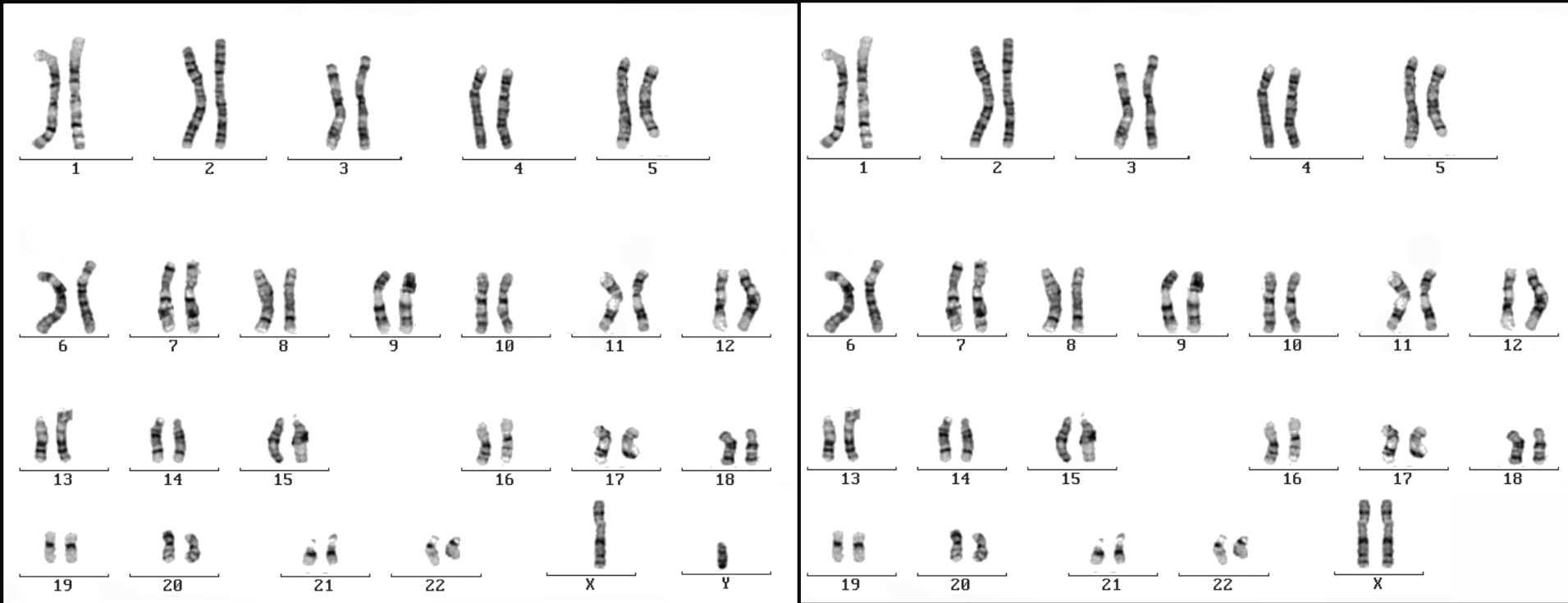


<https://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0079-2>

Mitose ($2n = 4$)



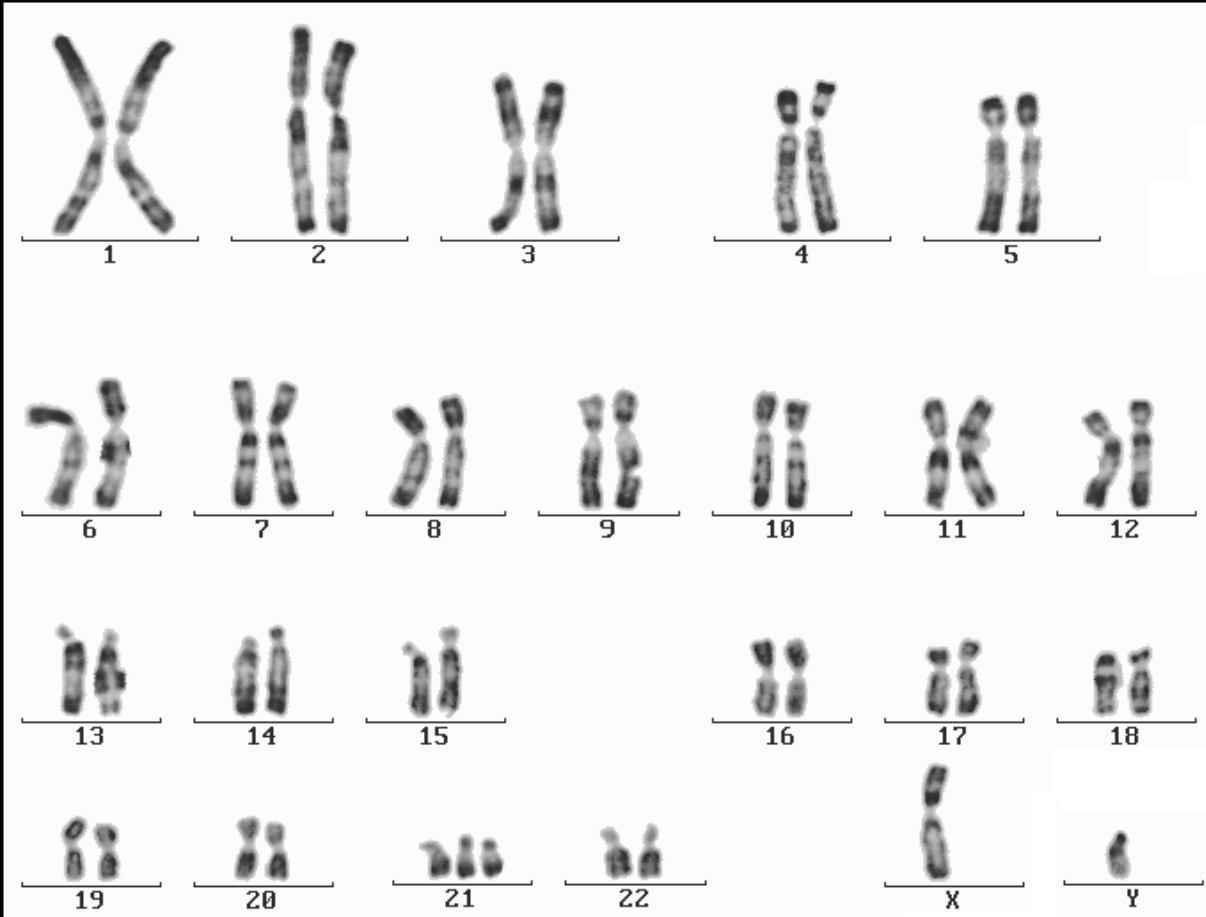
Le caryotype humain



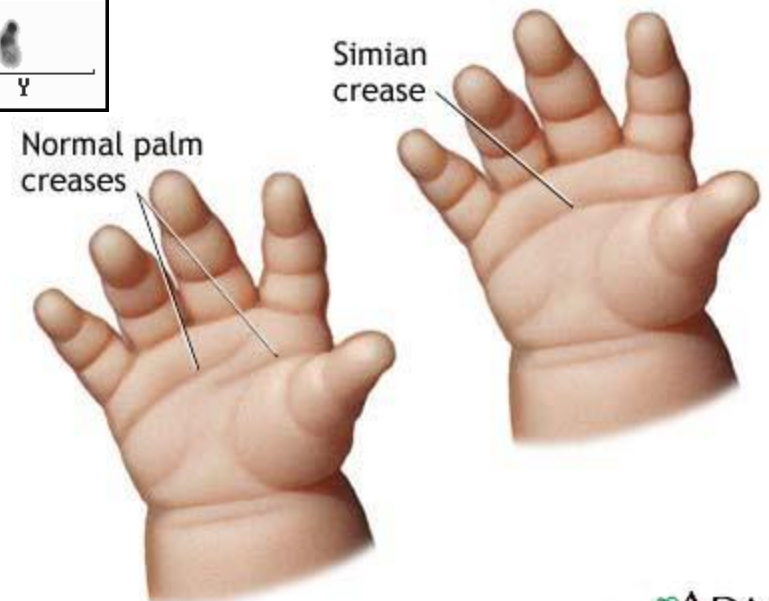
HOMME

FEMME

**23 paires de chromosomes
dont une paire de K sexuels**

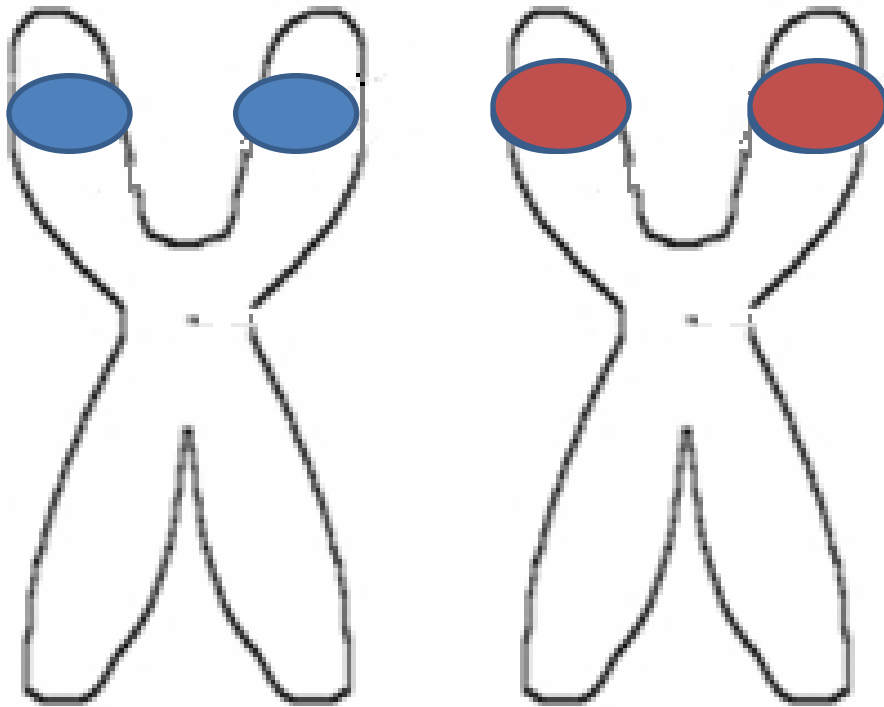


Trisomie 21



Le caryotype murin





Même gène au même **locus** sur deux chromosomes homologues

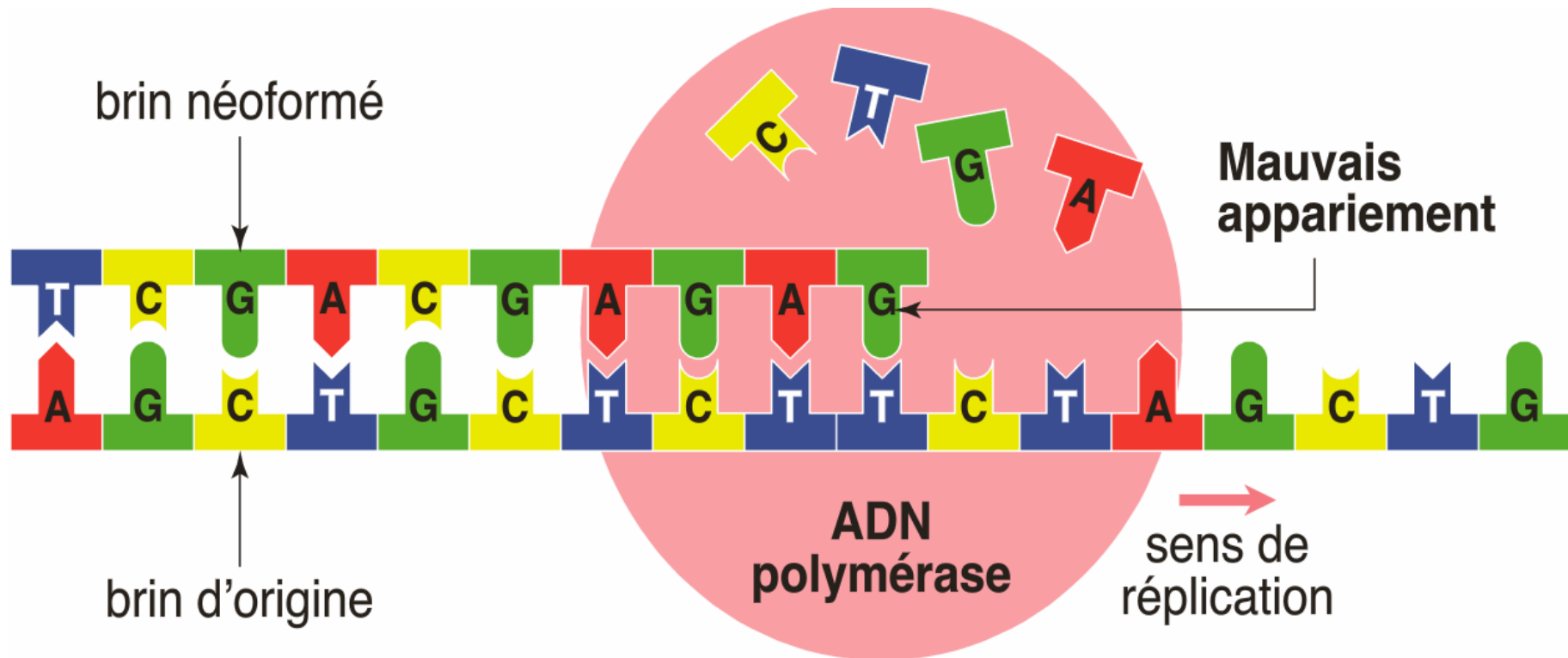
Les deux chromosomes homologues peuvent porter des **allèles** différents

Un chromosome à deux **chromatides** identiques

Une paire de chromosomes **homologues**

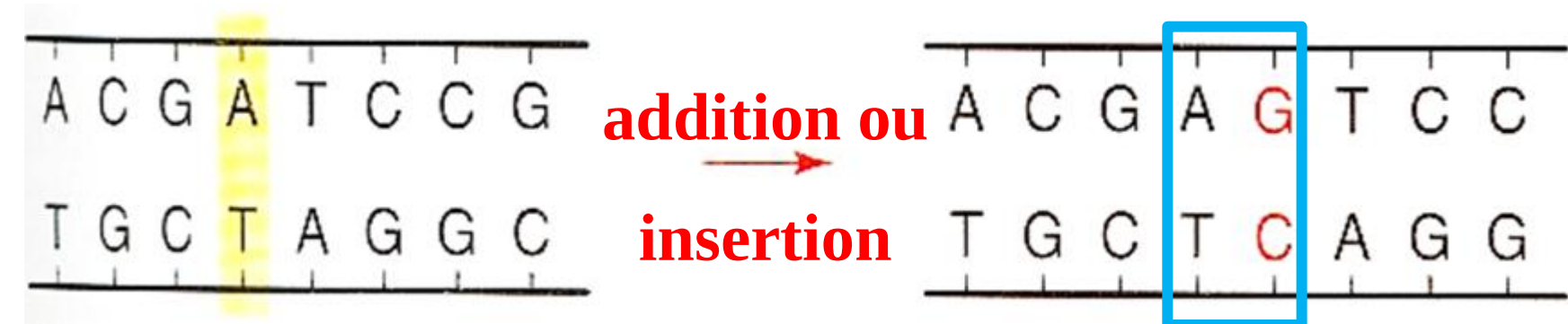
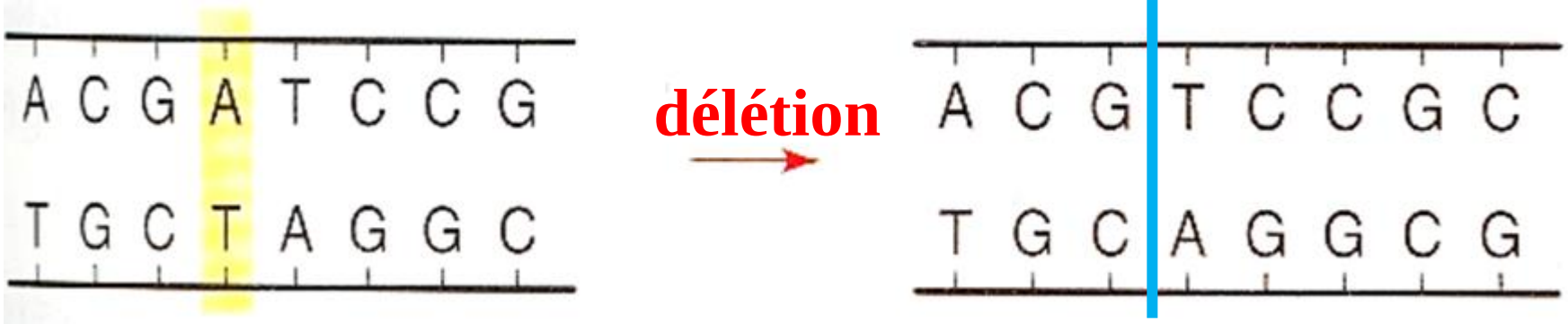
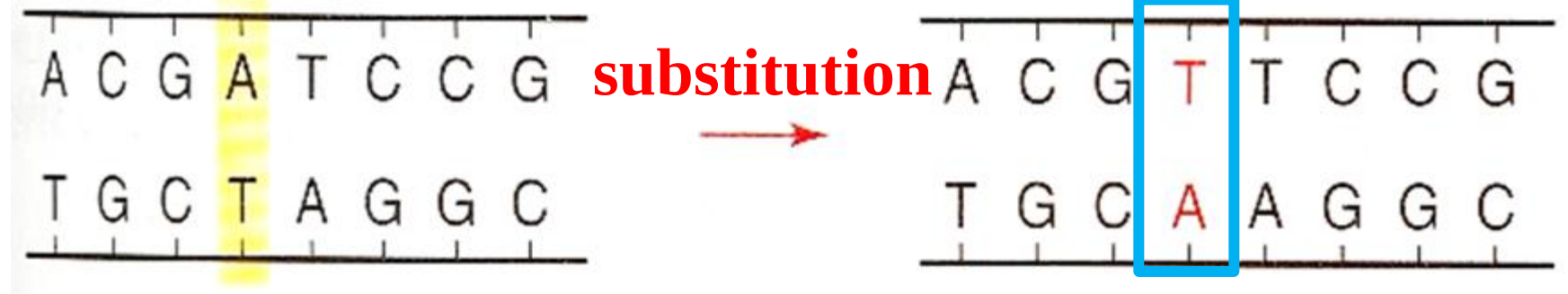
(un provient du spermatozoïde, l'autre de l'ovule)

Des erreurs dans la réplication



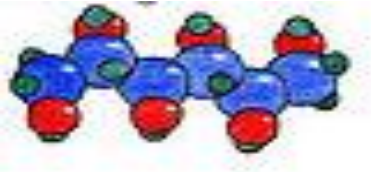
**L'ADN polymérase commet
1 erreur sur 100 000 nucléotides
(dont certaines seront réparées)**

3 types de mutations



Phénotype =
ensemble des caractères d'un individu

moléculaire

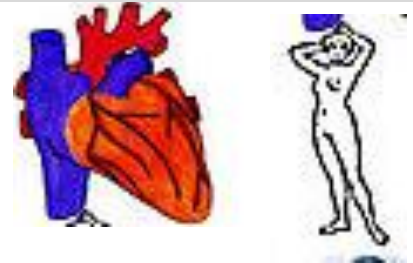


protéine

cellulaire

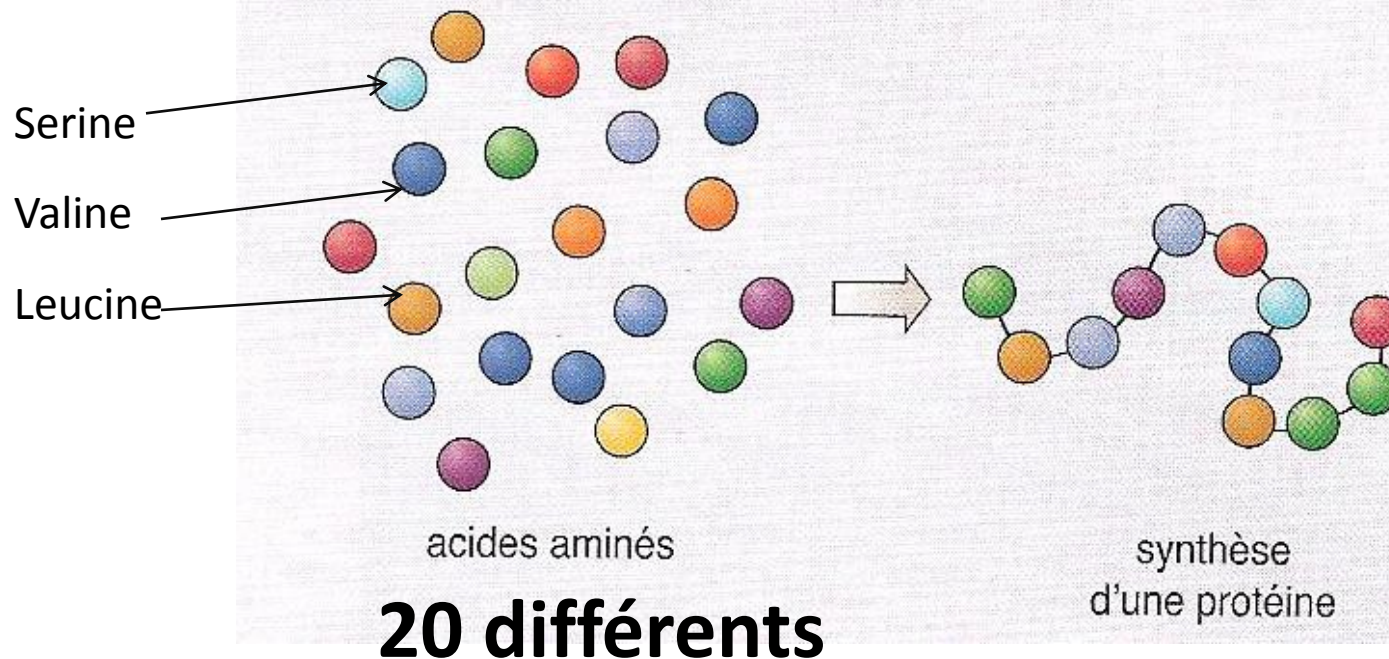


macroscopique

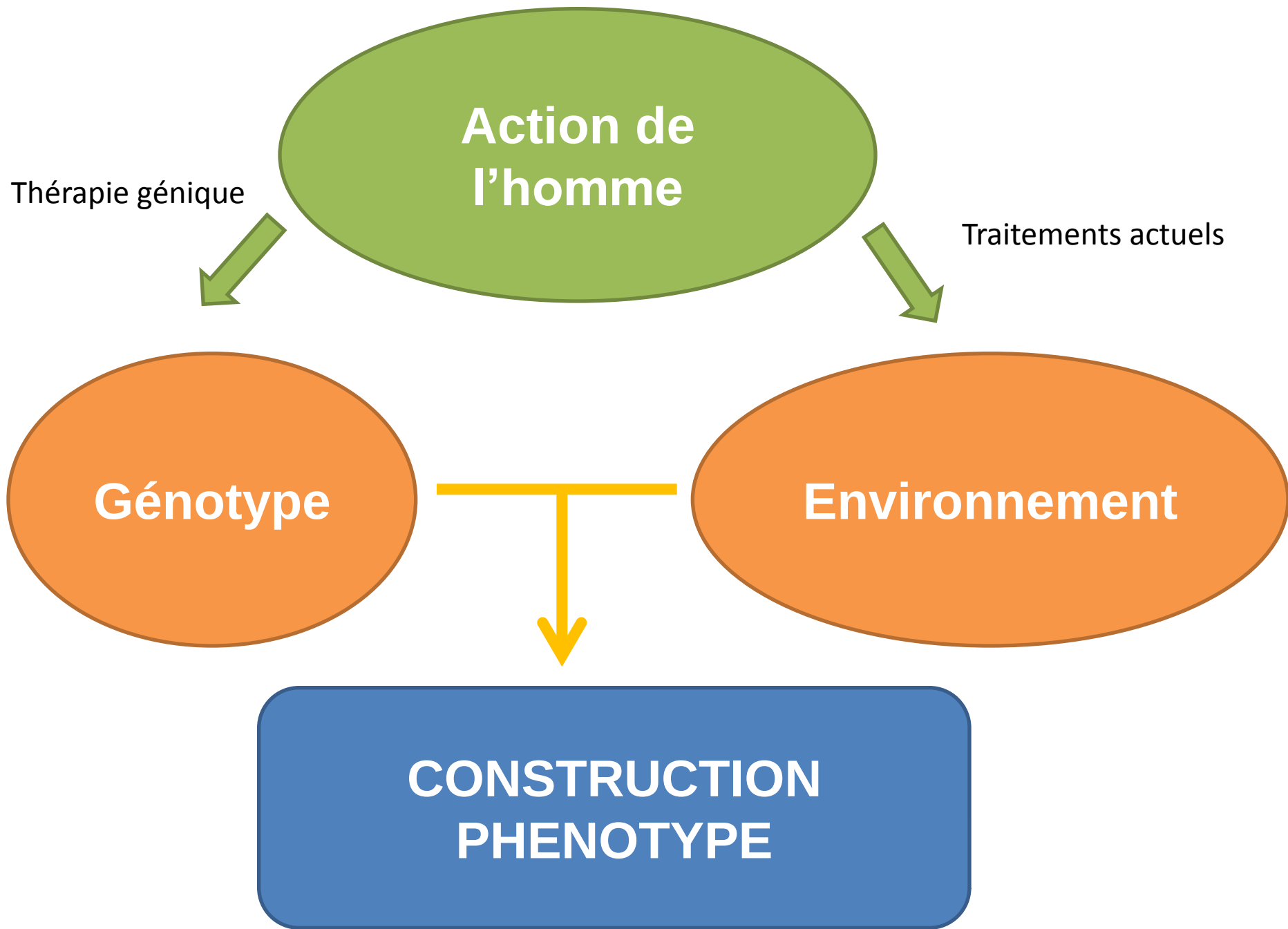


Qu'est ce qu'une protéine ?

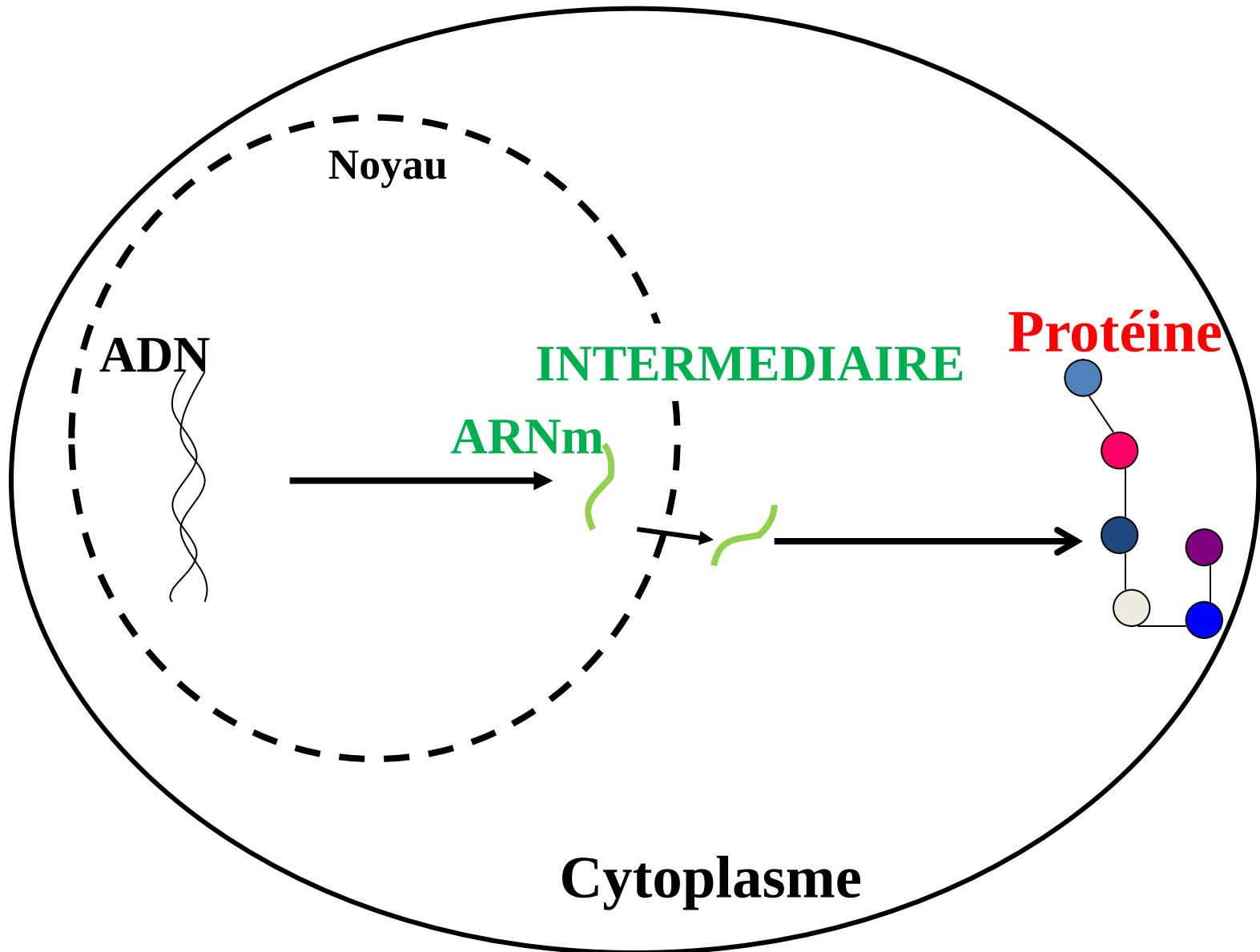
Vingt acides aminés seulement entrent dans la composition des diverses protéines fabriquées par un être vivant. Lors de la **synthèse** d'une protéine, ces acides aminés sont enchaînés les uns à la suite des autres dans un ordre précis pour constituer la protéine.



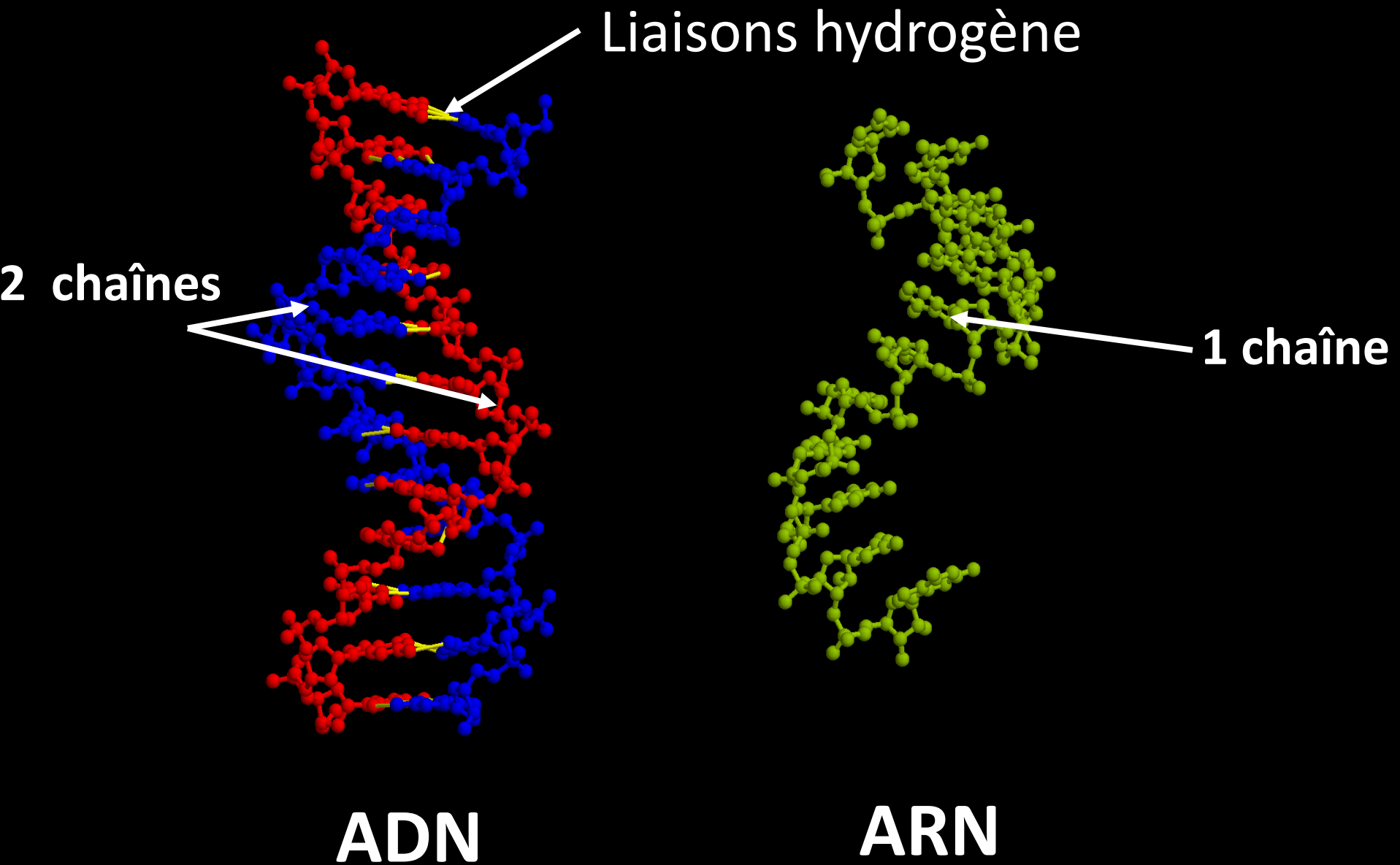
Une **protéine** est une molécule constituée d'une **séquence** d'acides aminés.



Un intermédiaire : l'ARNm



Comparaison ADN ARN

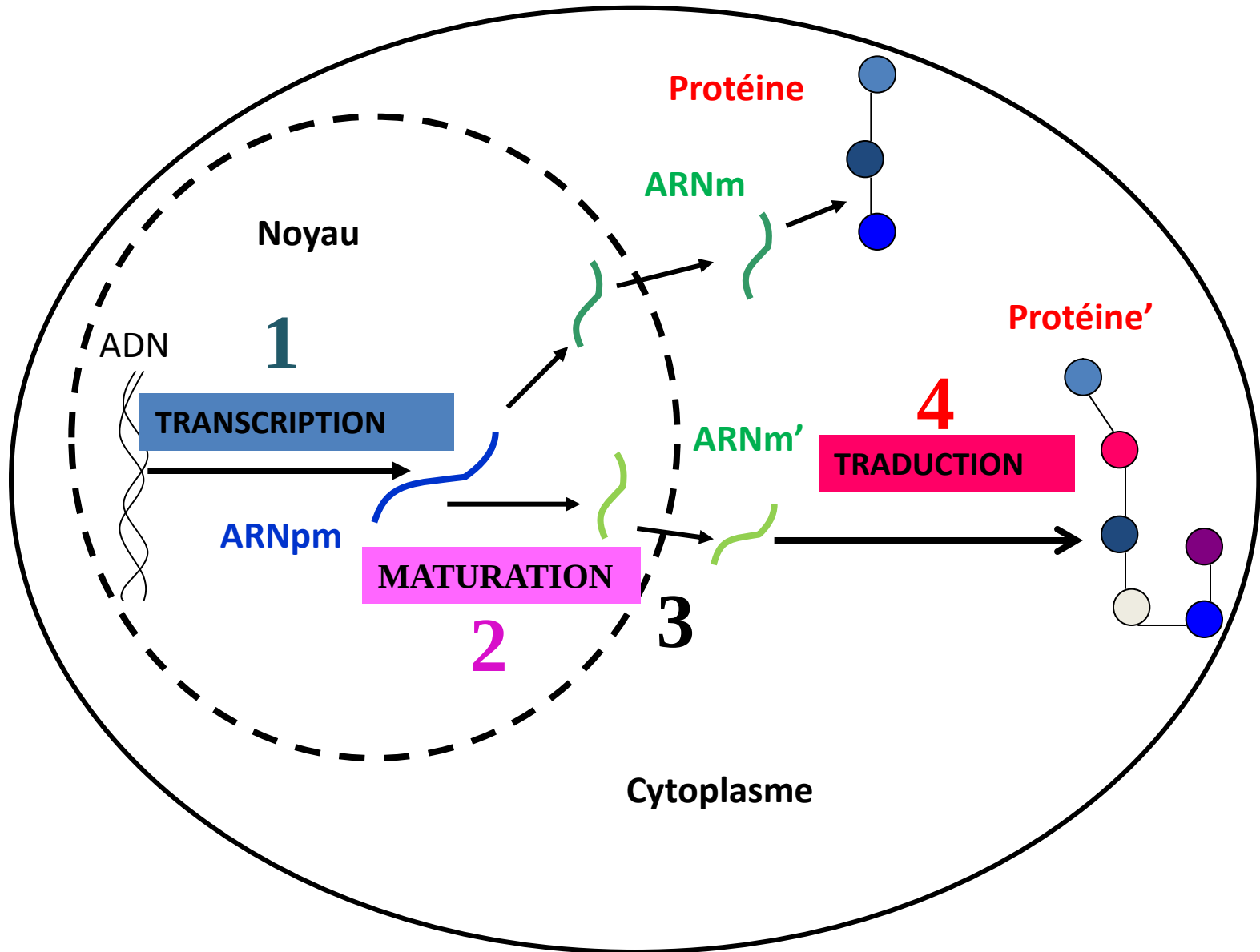


Système de correspondance entre codons et acides aminés : le code génétique.

		2 ^e nucléotide					
		U	C	A	G		
1 ^{er} nucléotide	U	UUU UUC	UCU UCC	UAU UAC	UGU UGC	U C	3 ^e nucléotide
		UUA UUG	UCA UCG	UAA UAG	UGA UGG	A G	
		CUU CUC	CCU CCC	CAU CAC	CGU CGC	U C	
		CUA CUG	CCA CCG	CAA CAG	CGA CGG	A G	
	C	AUU AUC	ACU ACC	AAU AAC	AGU AGC	U C	
		AUA AUG	ACA ACG	AAA AAG	AGA AGG	A G	
		GUU GUC	GCU GCC	GAU GAC	GGU GGC	U C	
		GUA GUG	GCA GCG	GAA GAG	GGA GGG	A G	
	A	UUU UUC	UCU UCC	UAU UAC	UGU UGC	U C	
		UUA UUG	UCA UCG	UAA UAG	UGA UGG	A G	
		CUU CUC	CCU CCC	CAU CAC	CGU CGC	U C	
		CUA CUG	CCA CCG	CAA CAG	CGA CGG	A G	
	G	AUU AUC	ACU ACC	AAU AAC	AGU AGC	U C	
		AUA AUG	ACA ACG	AAA AAG	AGA AGG	A G	
		GUU GUC	GCU GCC	GAU GAC	GGU GGC	U C	
		GUA GUG	GCA GCG	GAA GAG	GGA GGG	A G	

Du génome au protéome

7



La transcription :

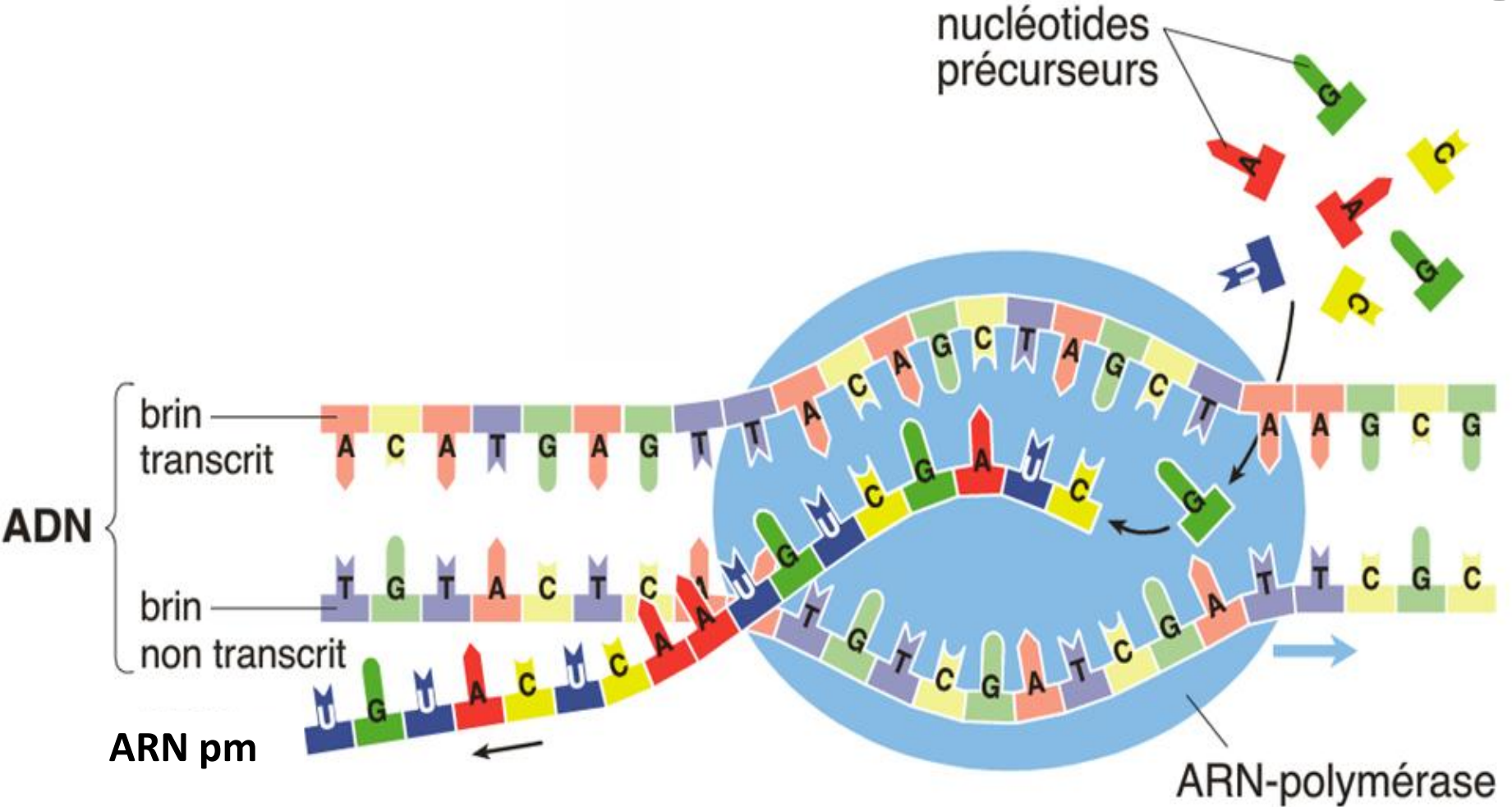
<https://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0025-2>

La traduction :

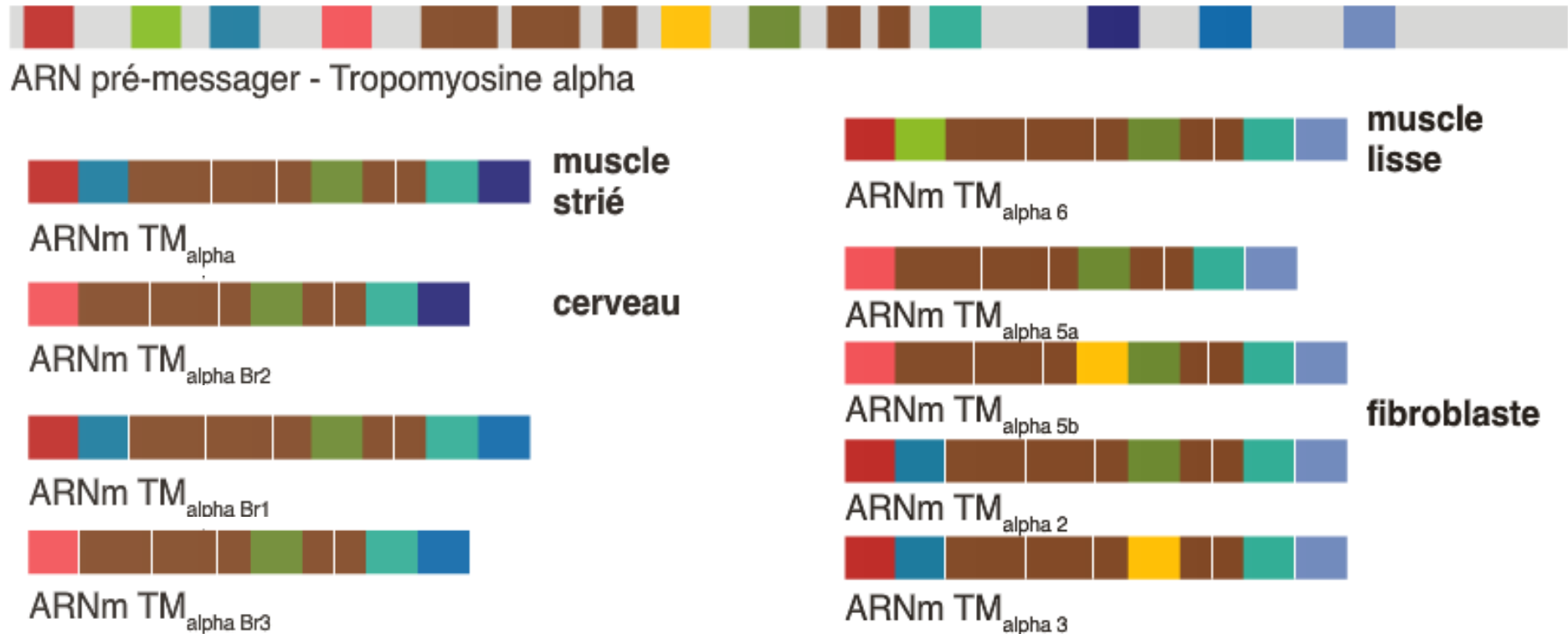
<https://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0026-2>

La transcription

7



2. L'épissage alternatif : 1 gène → plusieurs protéines



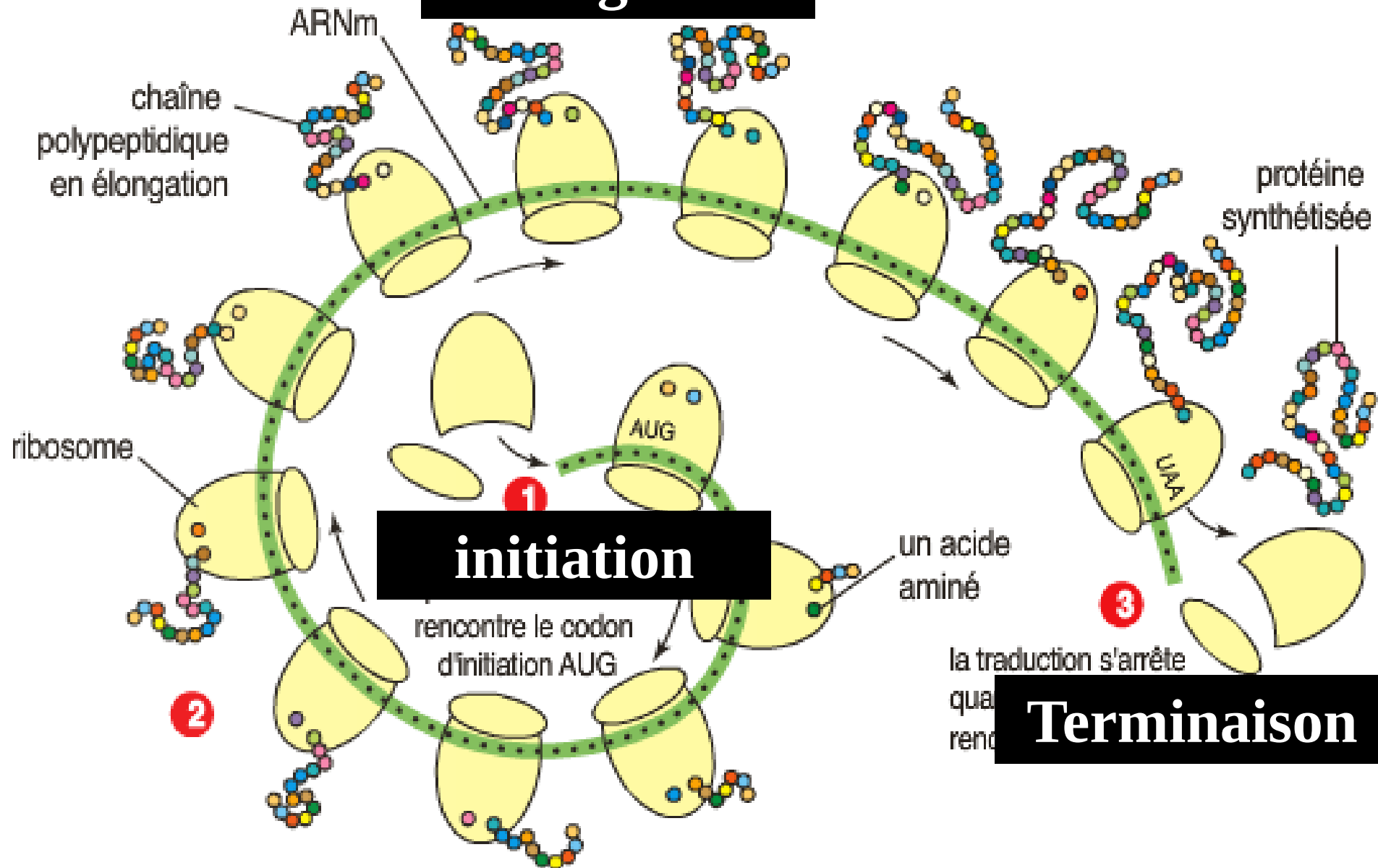
Epissage **alternatif** =>

9 ARN m possibles à partir d'un même ARN pm

Un gène → 9 protéines

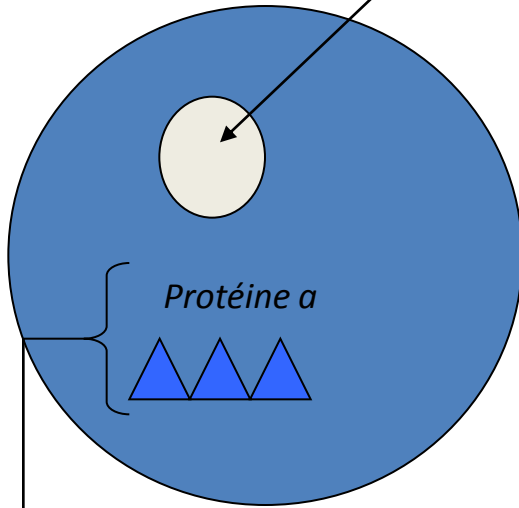
Les étapes de la traduction

Elongation

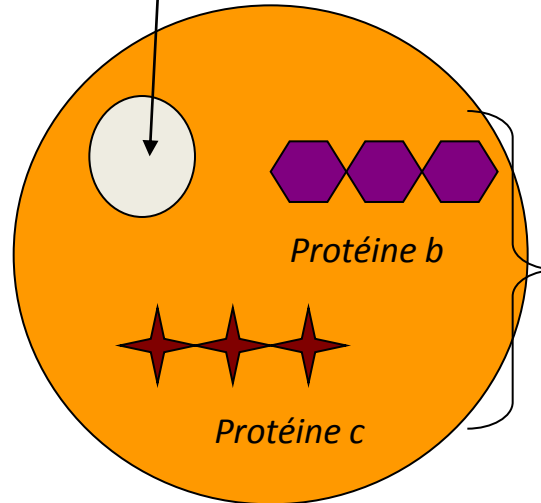


Même patrimoine génétique = même génome

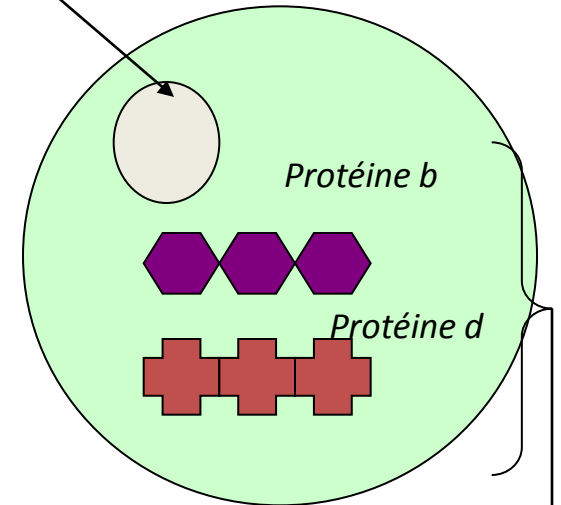
Cellule A



Cellule B



Cellule C



Des phénotypes moléculaires différents = des protéomes différents