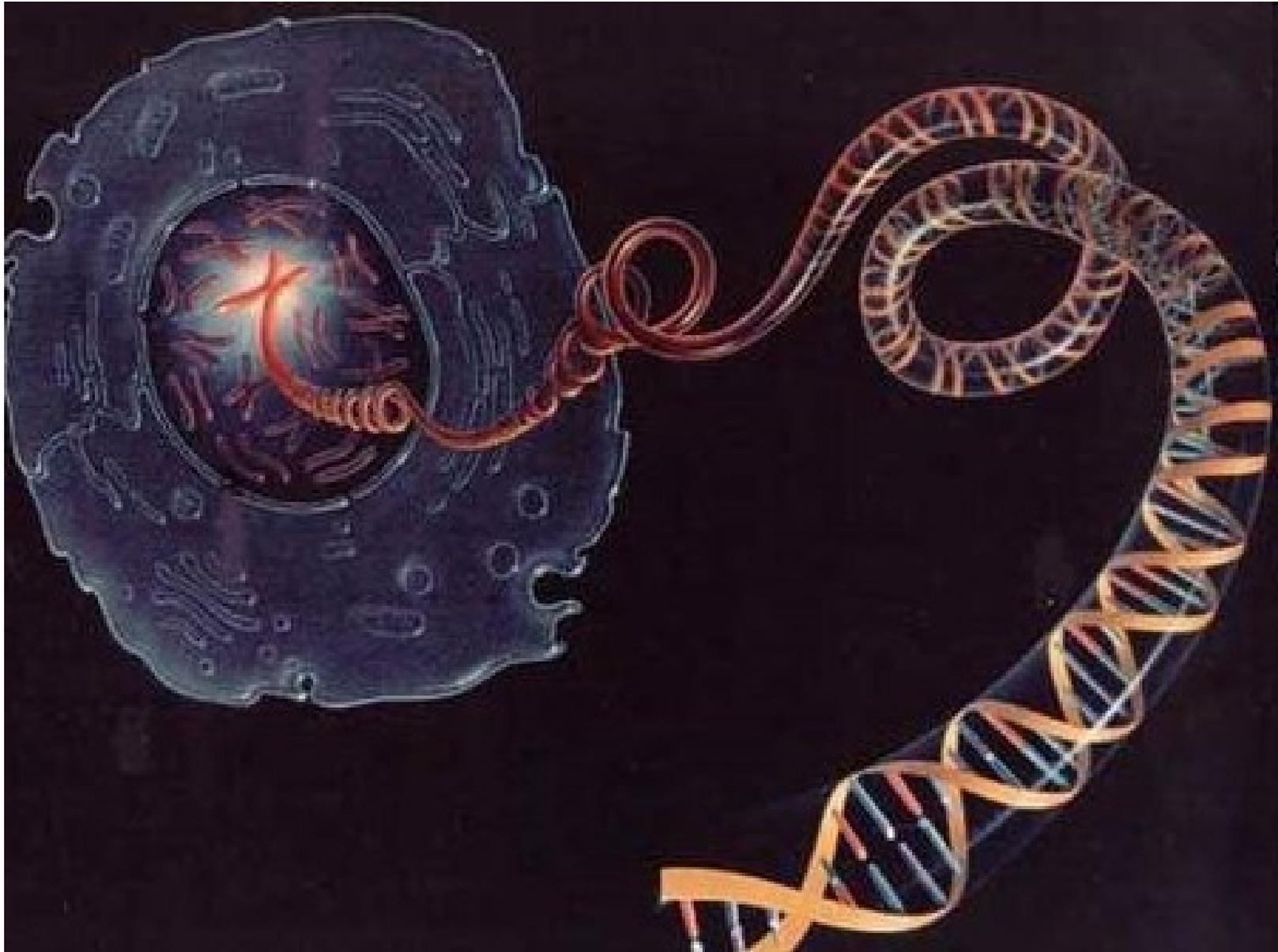
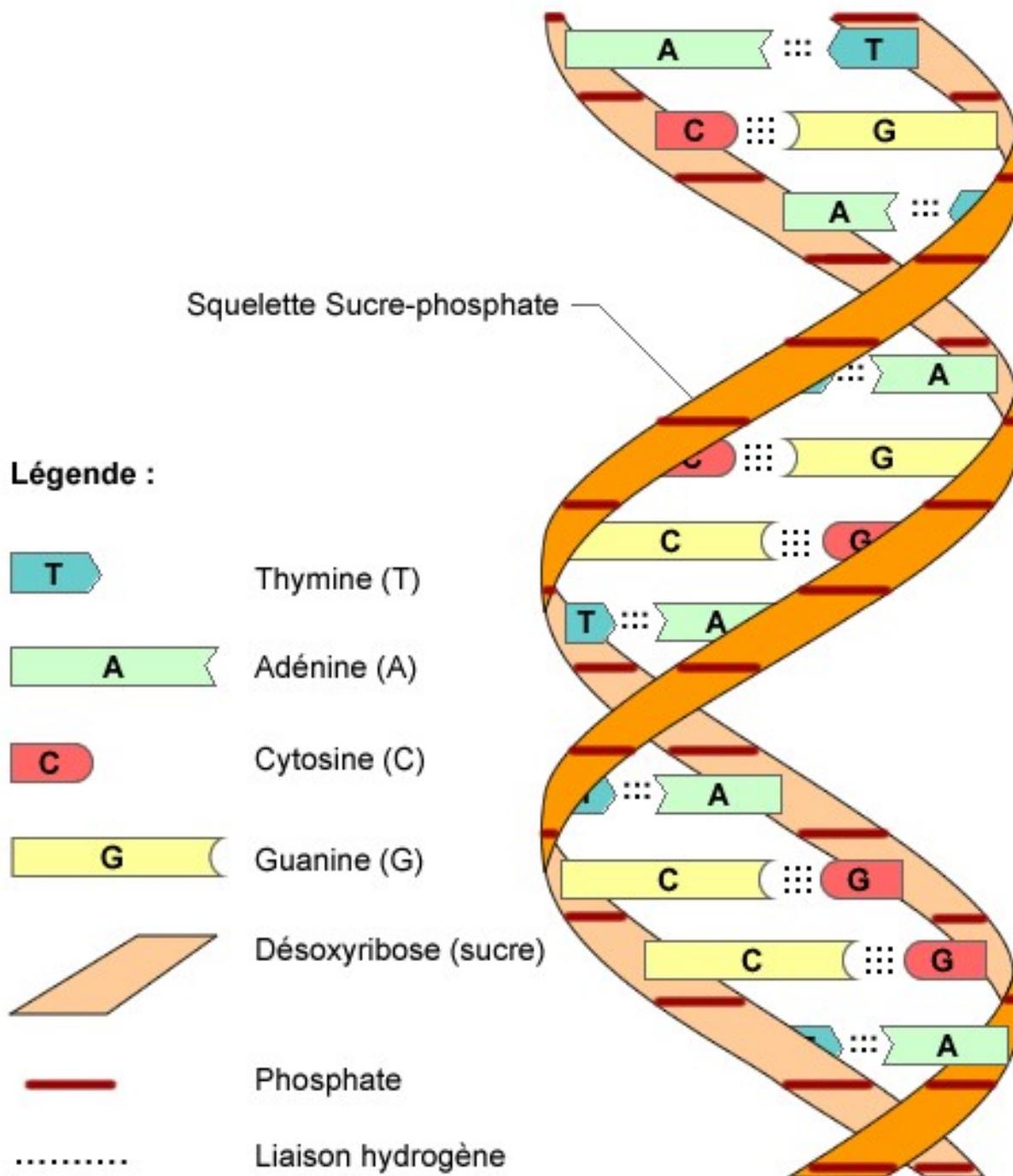
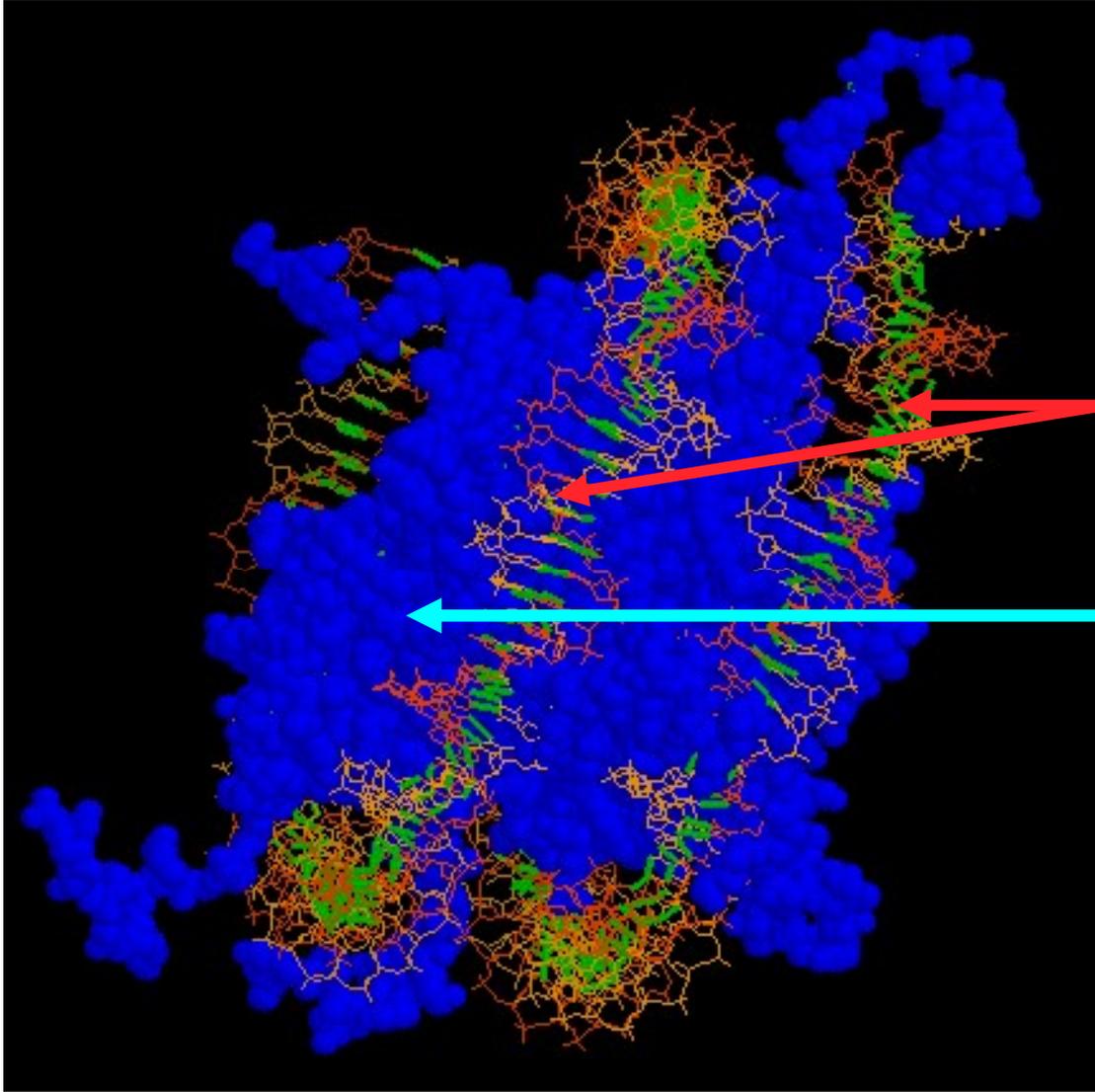


Rappels de 1S sur la génétique

L'activité cellulaire repose sur les informations dont le support est dans tous les cas l'ADN.



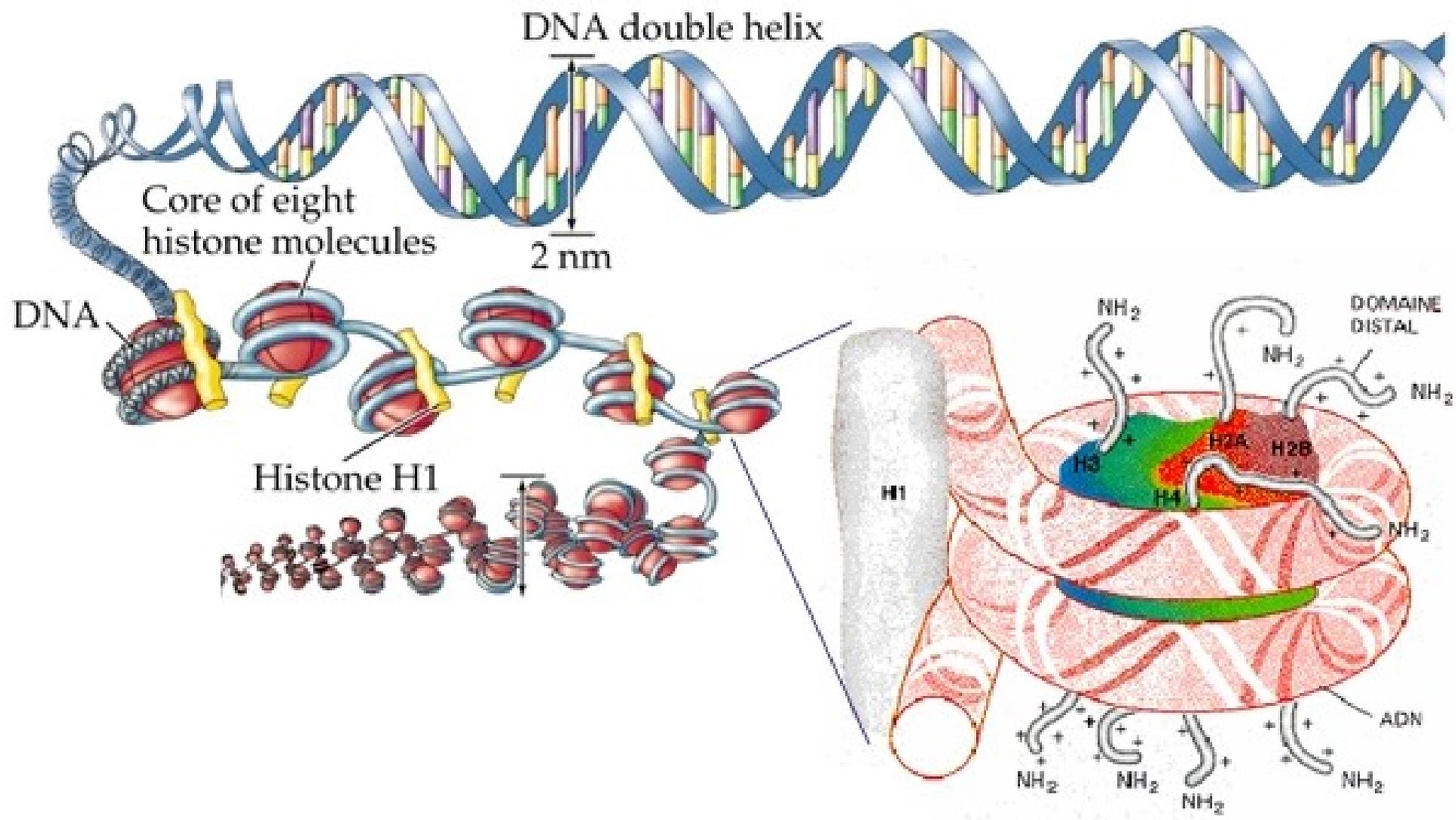




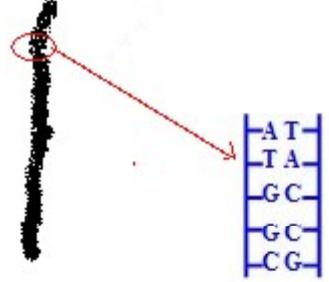
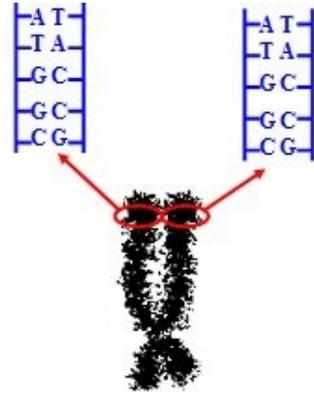
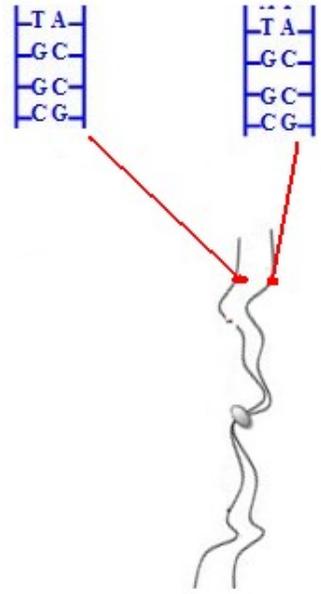
ADN

**Protéine =
histone**

Nucléosome

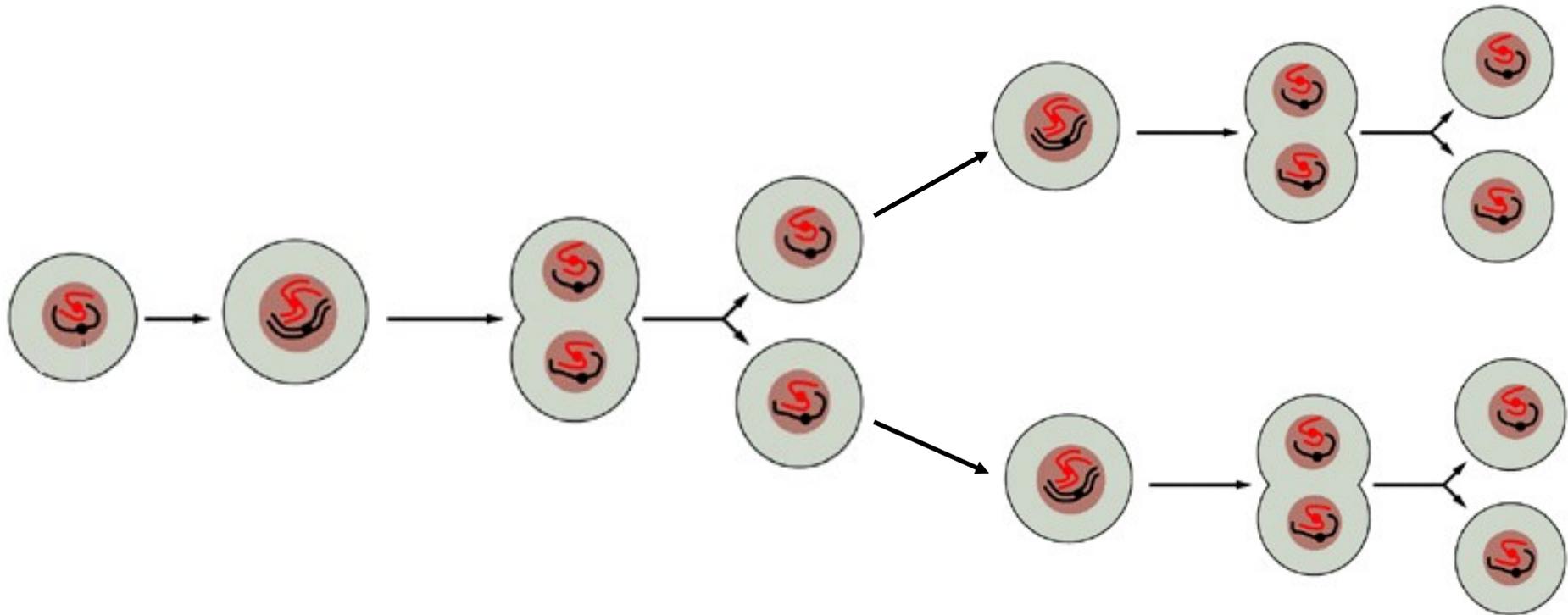


1. Schématiser et légènder les **4 aspects possibles d'un même chromosome.**



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.

Le cycle cellulaire



Interphase

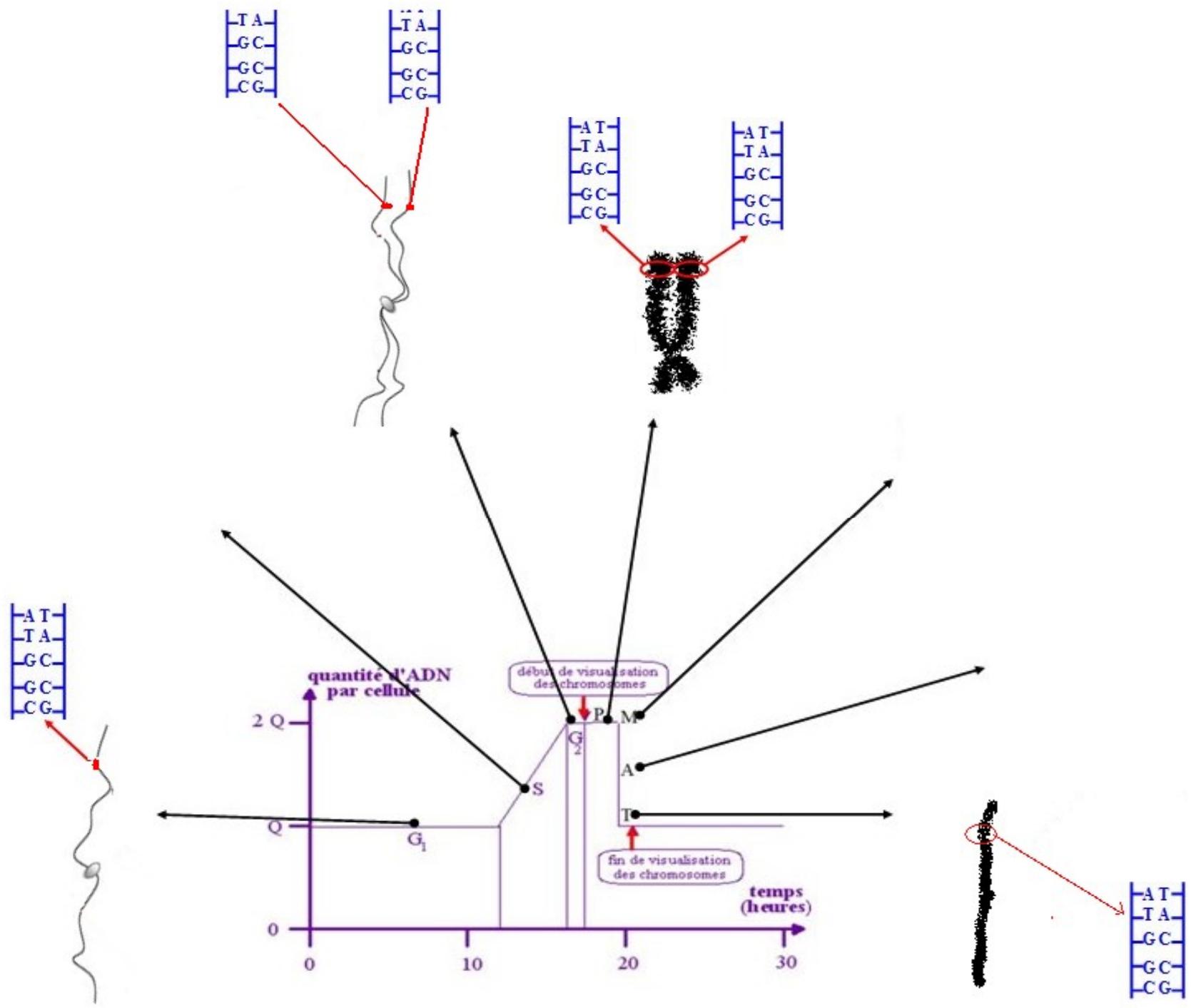
Mitose

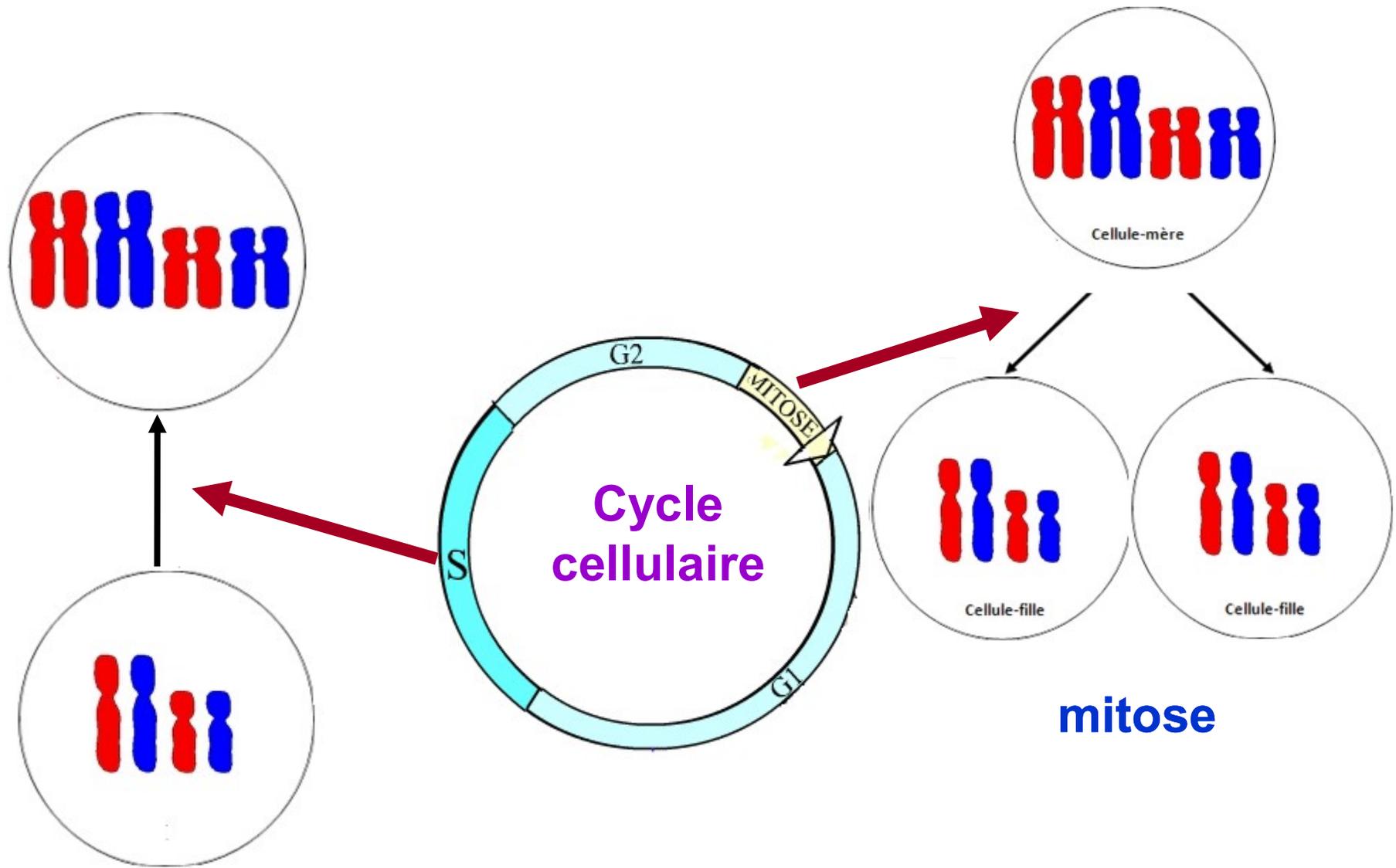
Interphase

Mitose

1 cycle cellulaire

1 cycle cellulaire



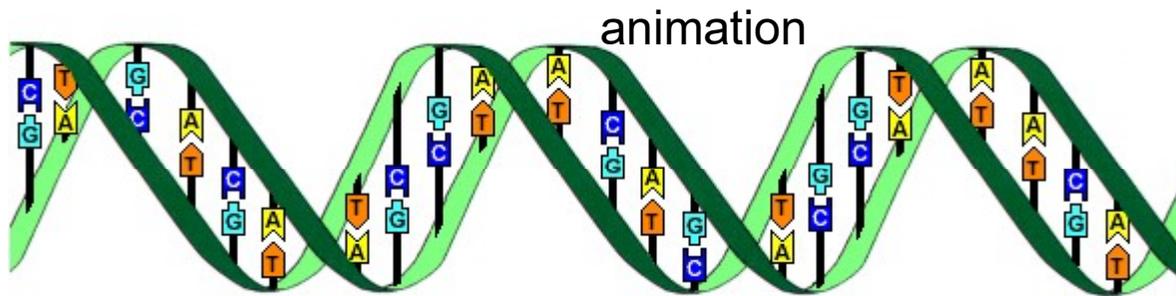


**Réplication
semi-
conservative**

mitose

3. Schématiser le mécanisme de la **RSC**

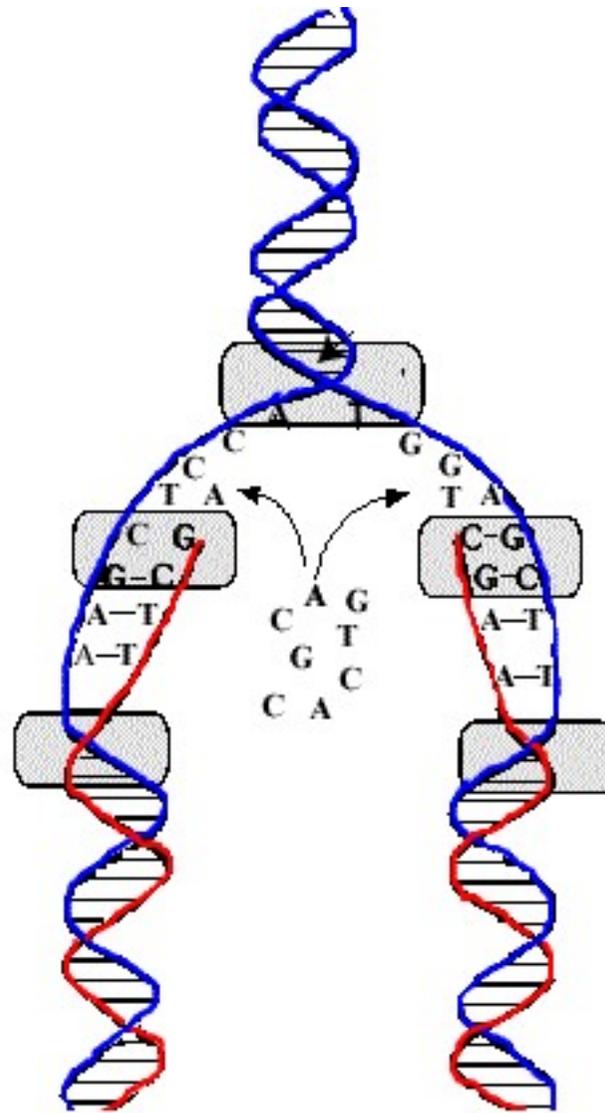
Mécanisme de la réplication



Chromosome à
1 chromatide

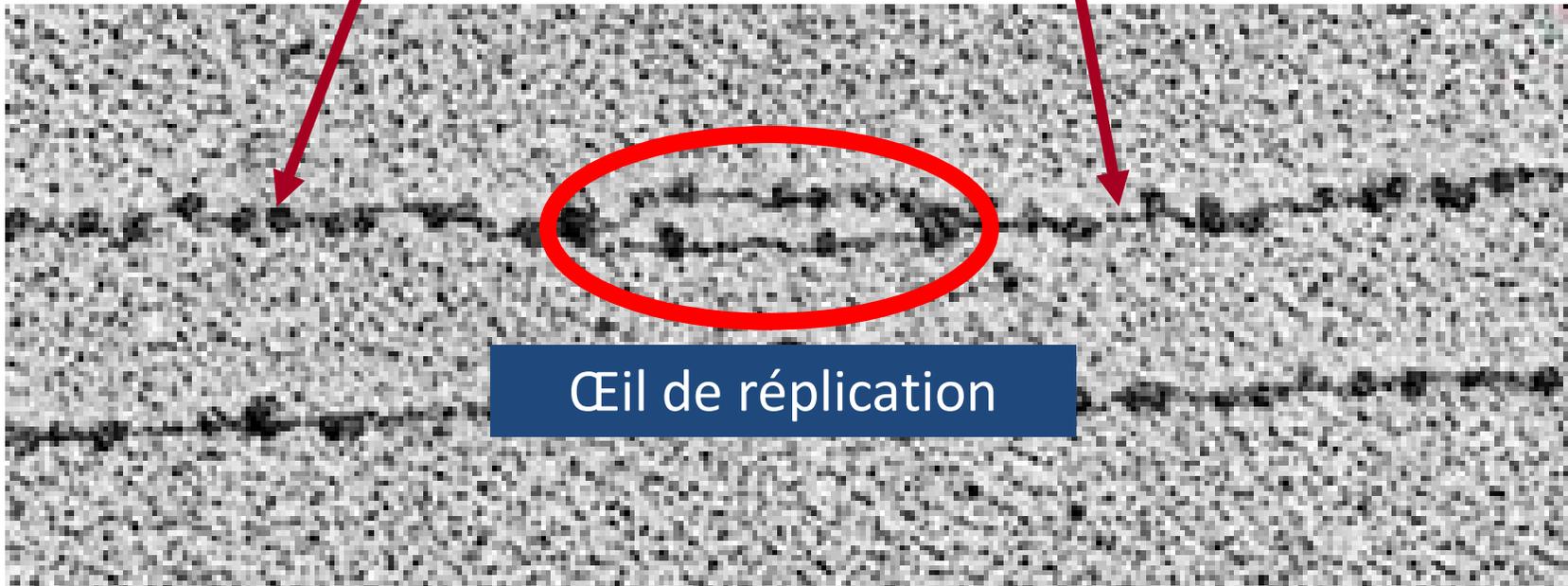
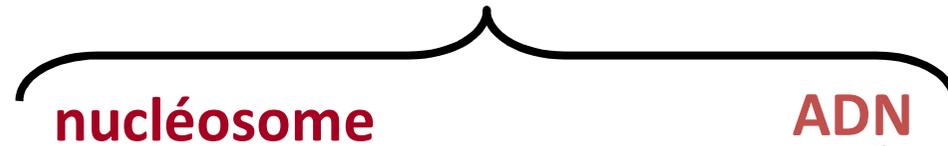


Chromosome à
2 chromatides

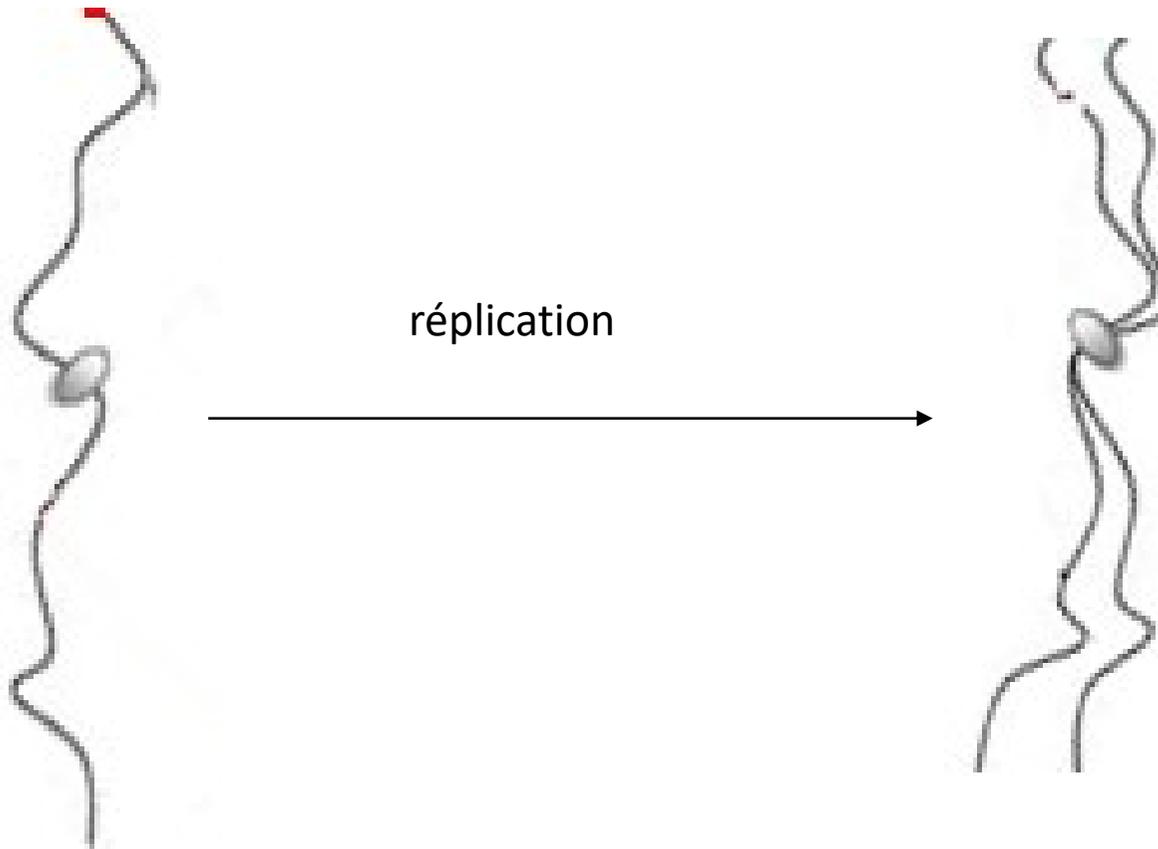


La réplication semi-conservative observée au microscope électronique.

Chromatine = matériel génétique décondensé



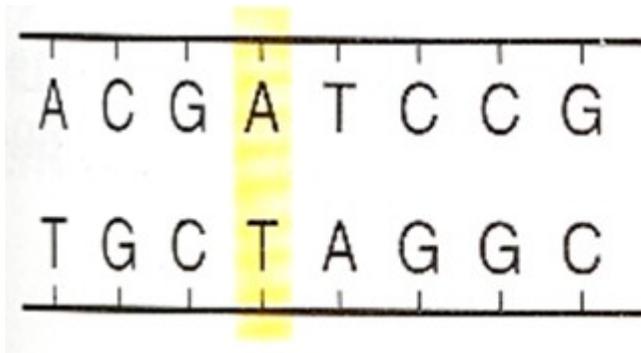
La réplication



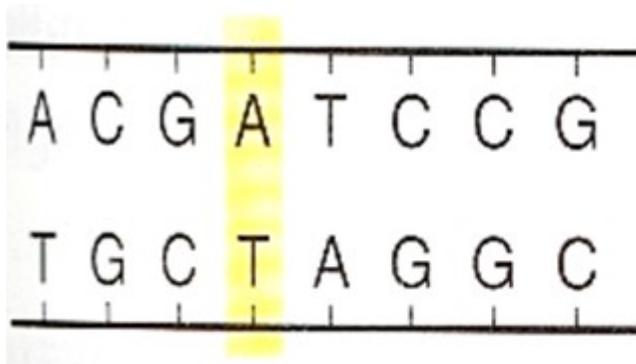
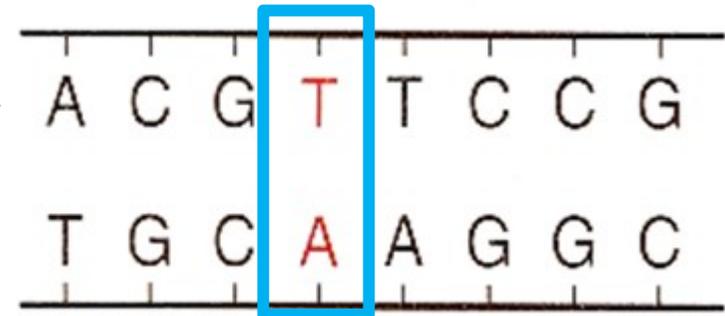
Un chromosome décondensé
constitué d'une seule
chromatide

Un chromosome décondensé
constitué de deux
chromatides IDENTIQUES

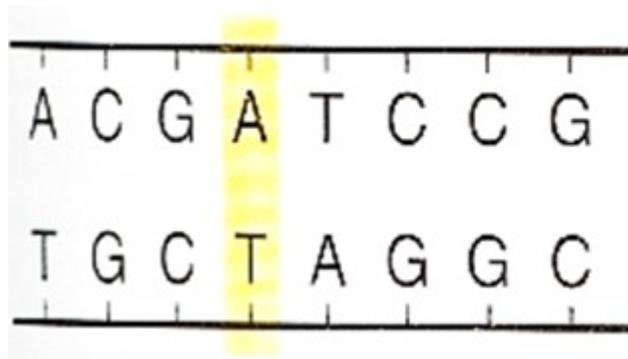
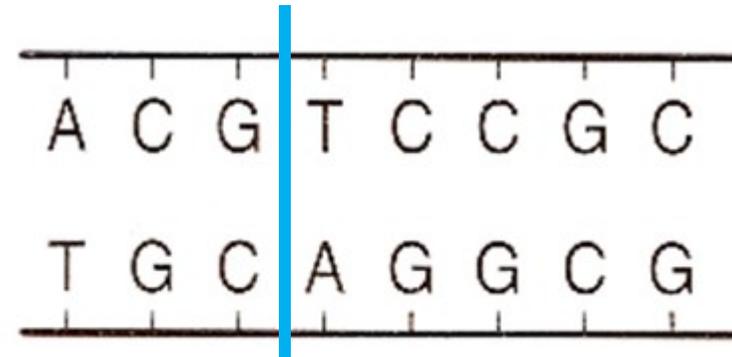
3 types de mutations



substitution



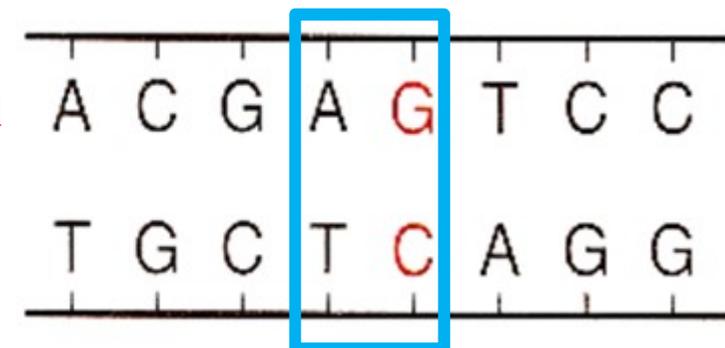
délétion



addition ou

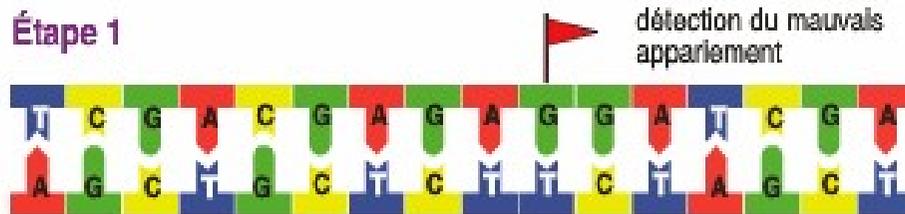


insertion

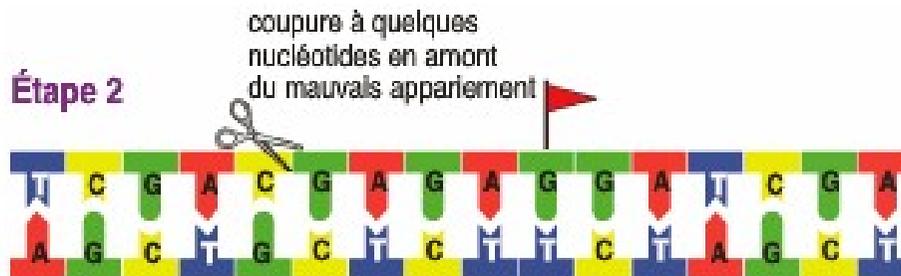


Les étapes de la correction d'une erreur d'appariement

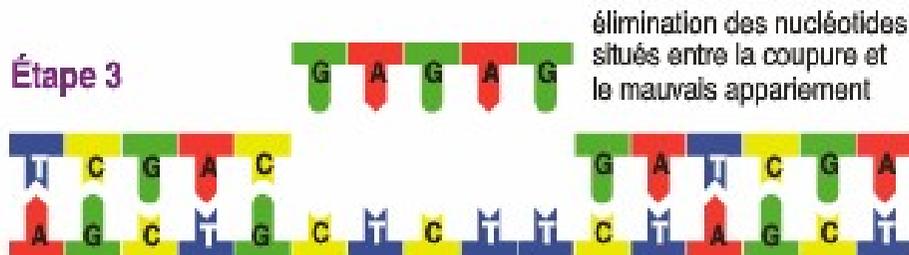
Étape 1



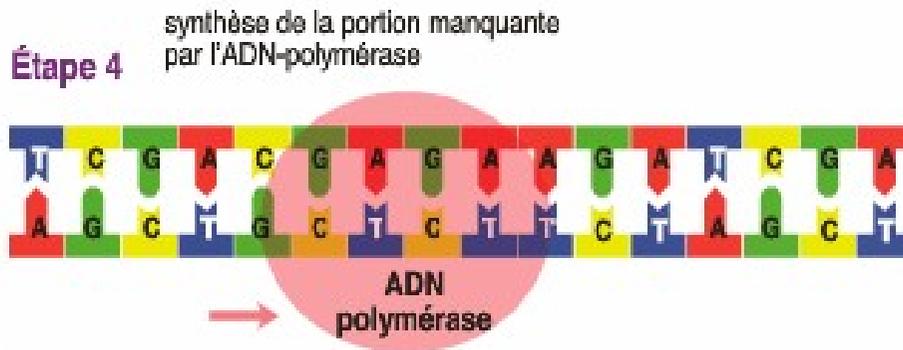
Étape 2



Étape 3

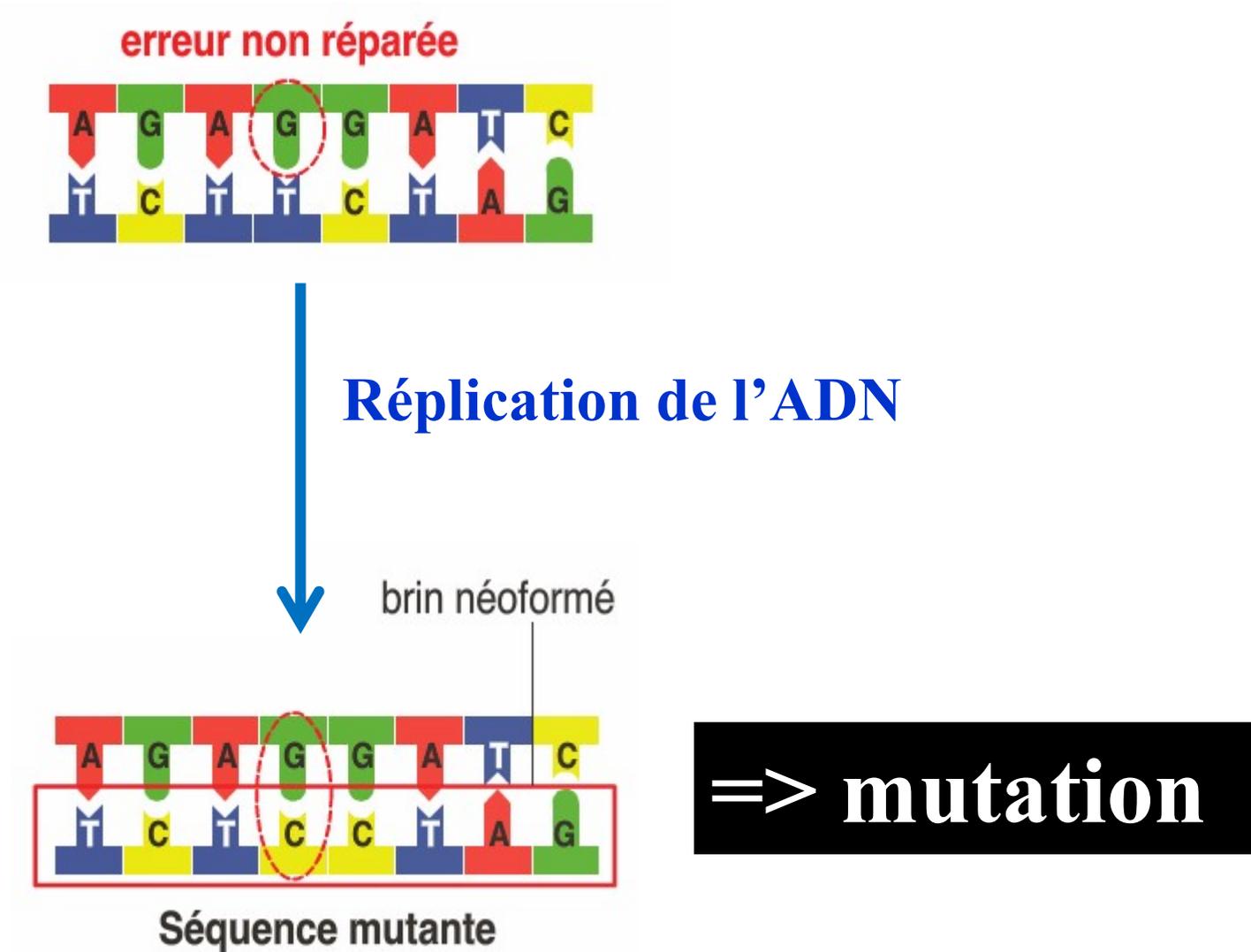


Étape 4



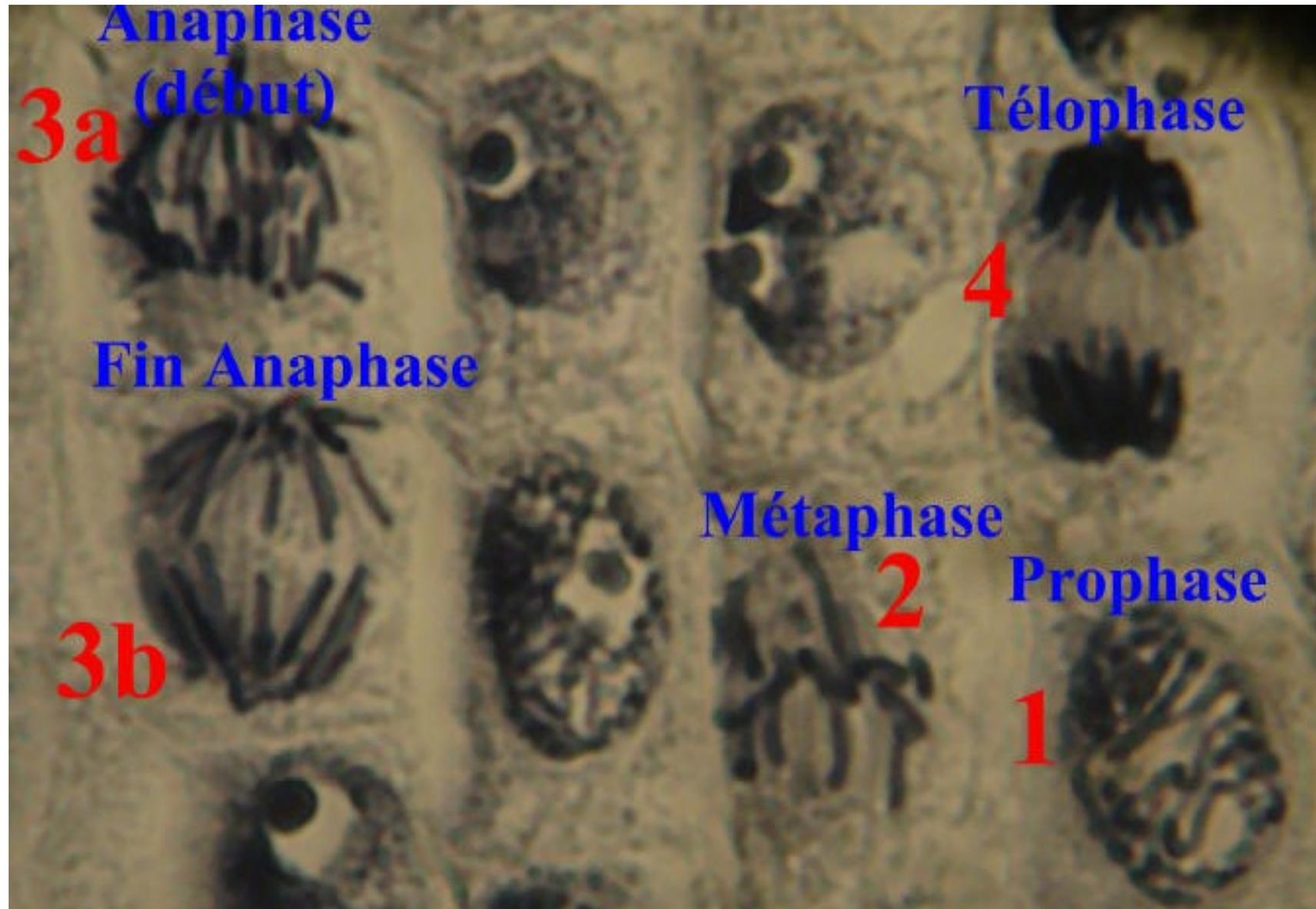
=> 99,9 % des erreurs sont corrigées

Si l'erreur d'appariement n'est pas réparée ...

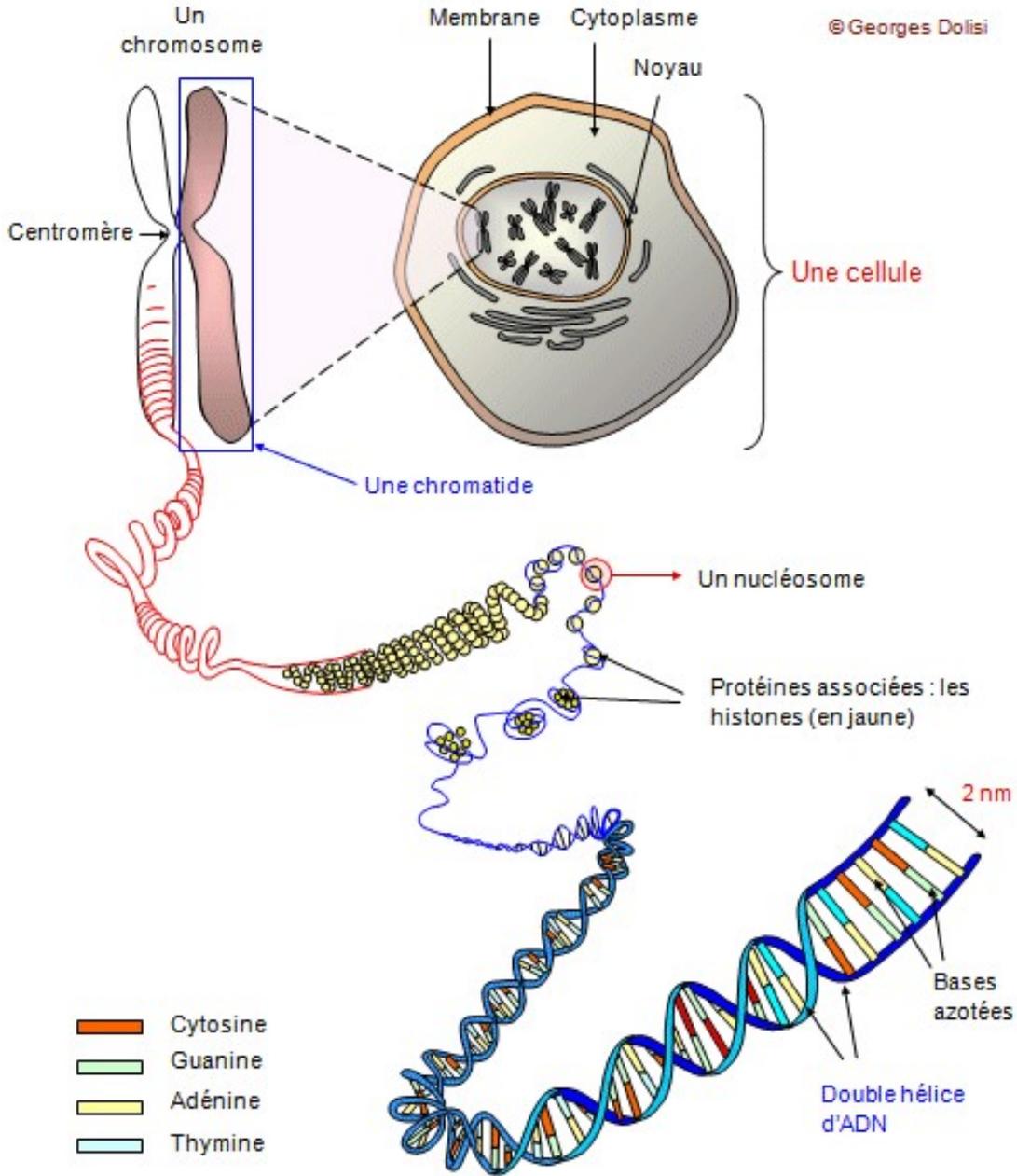


1. Schématiser et légender les **4 aspects possibles d'un même chromosome**.
2. Replacer ces 4 formes possible d'un même chromosome dans un **cycle cellulaire** et nommer les **mécanismes** qui permettent de passer d'une forme à l'autre.
3. Schématiser le mécanisme de la **RSC**
4. Décrire, sous forme de schémas légendés, le déroulement de la **mitose** (pour une cellule à 2 paires de chromosomes).

Les différentes étapes de la division cellulaire (mitose)



Hyper-condensation du matériel génétique lors de la mitose

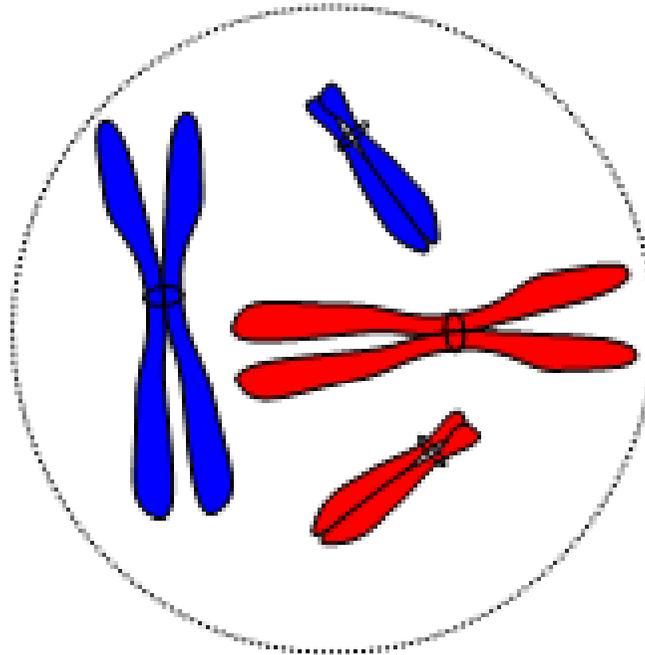


La mitose

Prophase

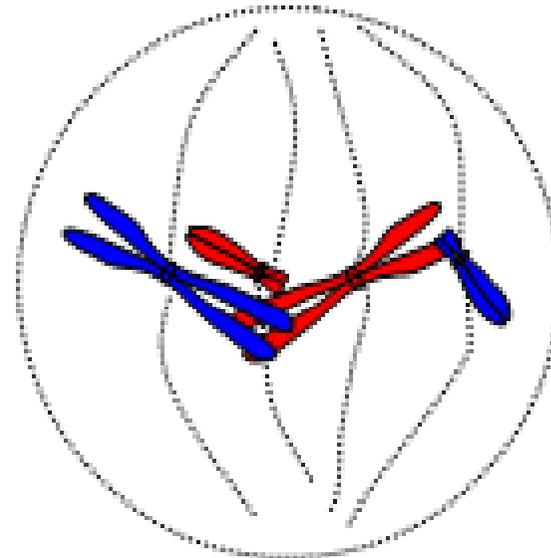
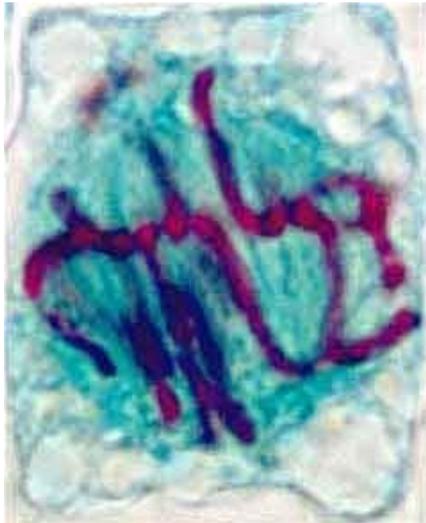


Cellule à $2n = 4$



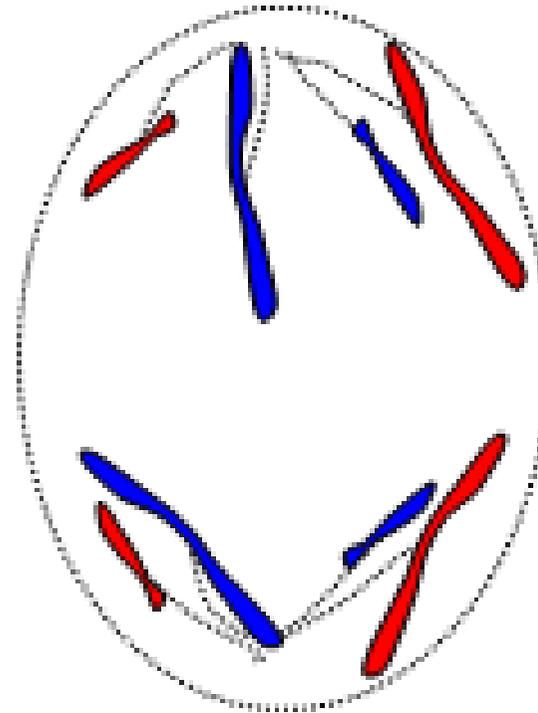
- Condensation des chromosomes
- Disparition de l'enveloppe nucléaire

Métaphase



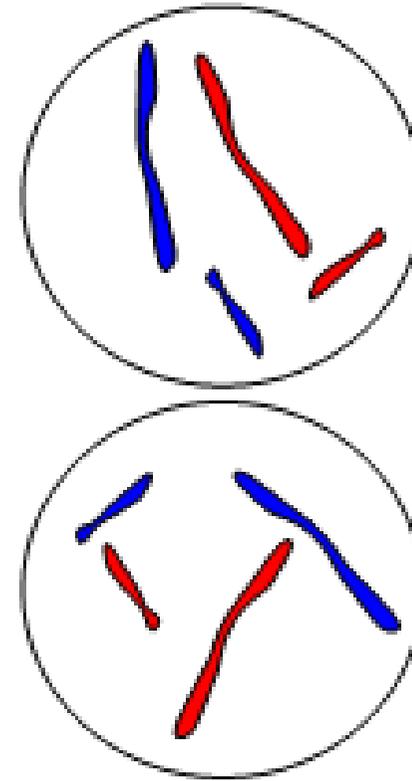
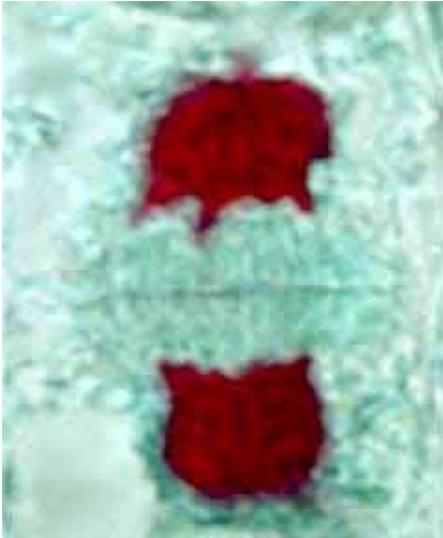
- Condensation maximale des chromosomes.
- Formation de la plaque équatoriale.
- Formation du fuseau de division entre les 2 pôles

Anaphase



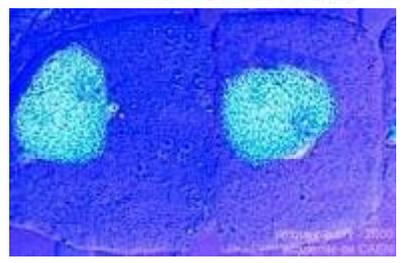
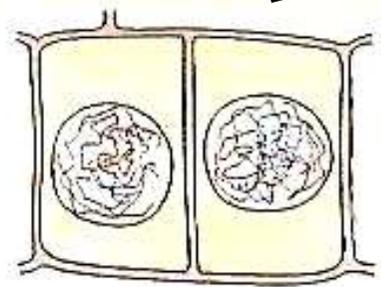
- Rupture du centromère de chaque chromosome
- Migration des chromatides sœurs vers les pôles opposés de la cellule.

Télophase



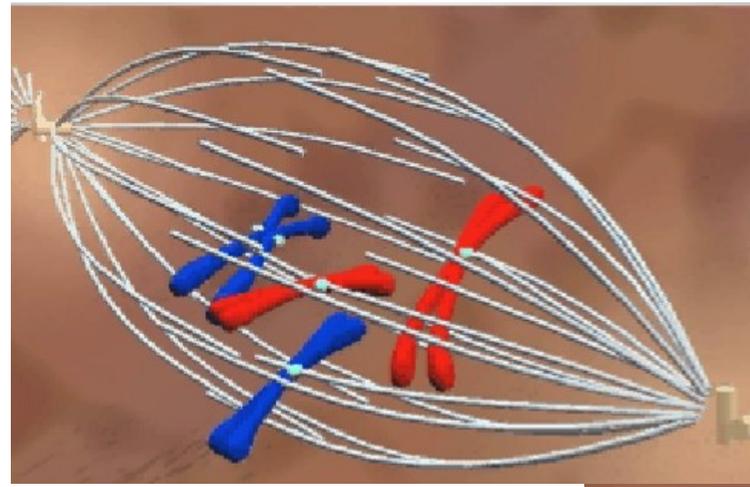
- Séparation du cytoplasme des deux cellules filles
- Formation de l'enveloppe nucléaire.
- Décondensation des chromosomes.

La mitose

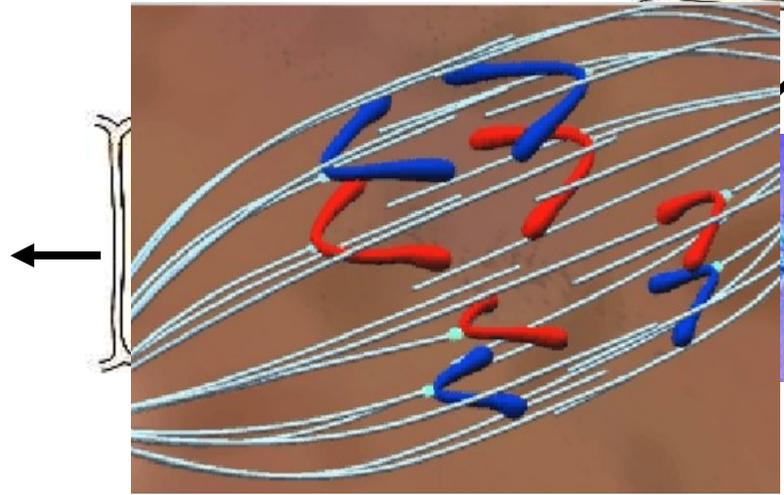
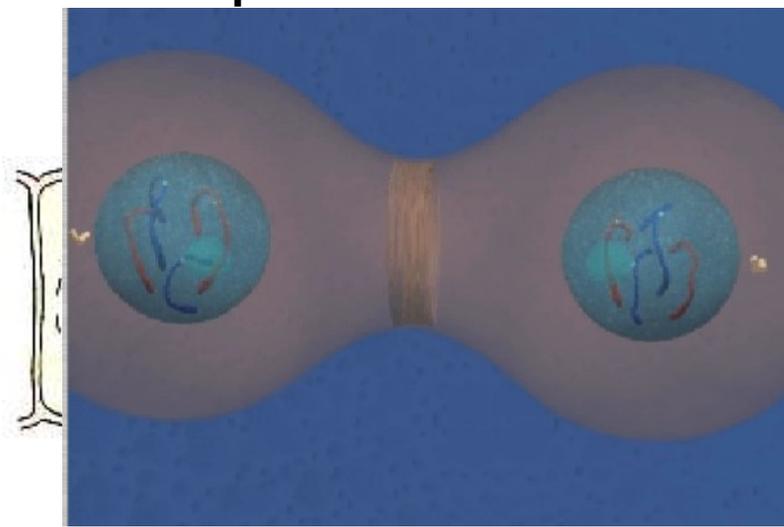
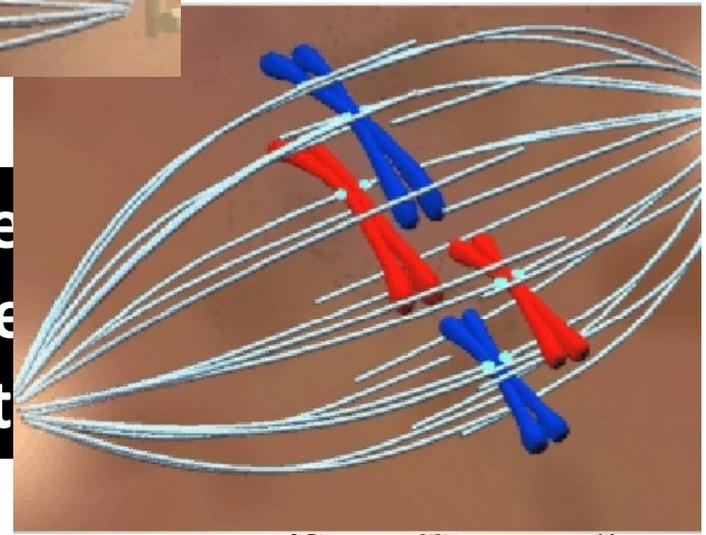


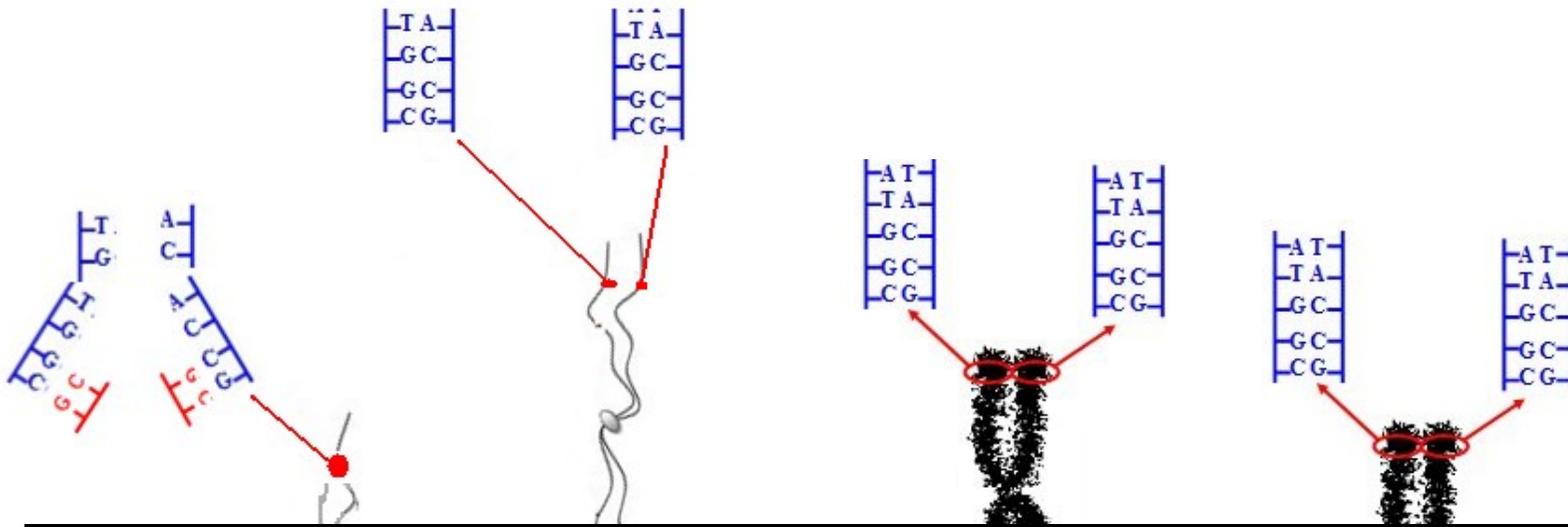
interphase

Au cours de la mitose
conservation de
l'information génétique

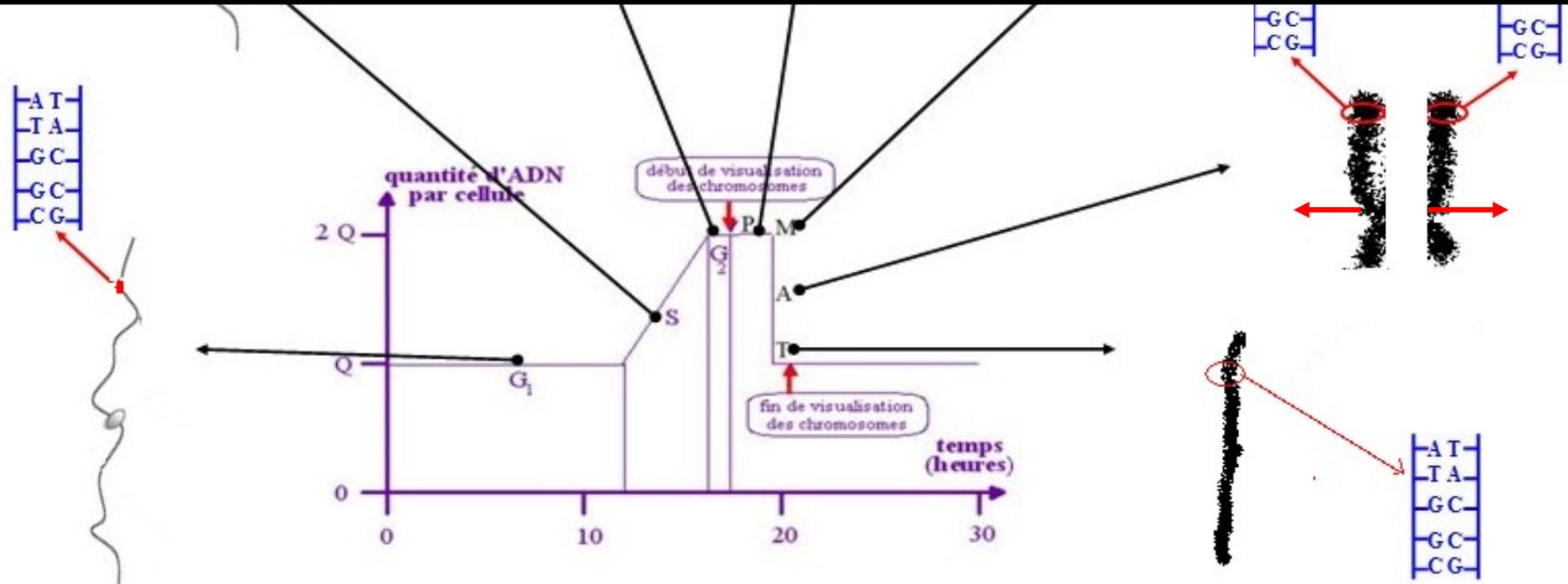


métaphase





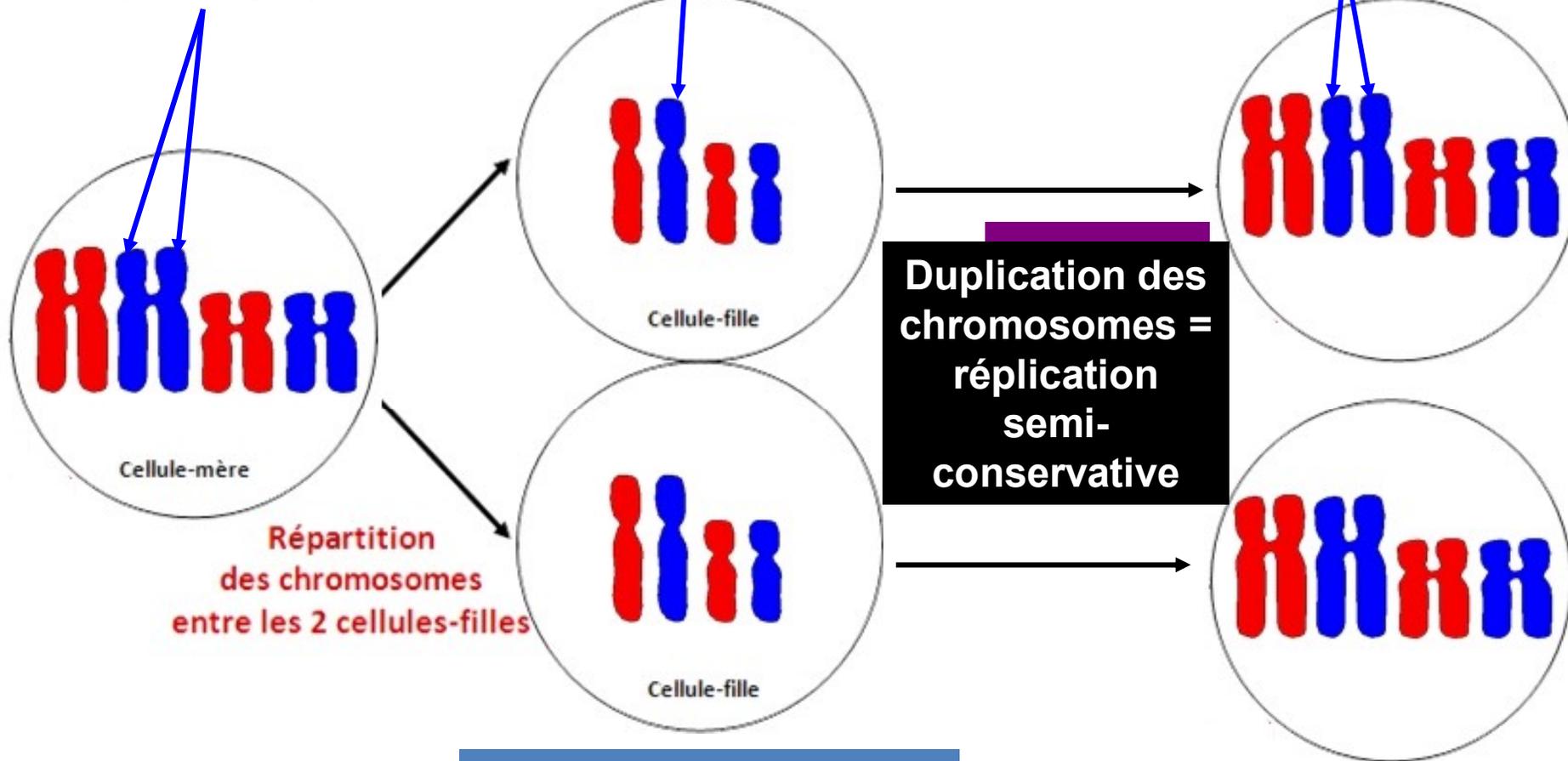
Mitose et RSC sont 2 mécanismes compensateurs



2 chromatides identiques (= même information génétique)

Chromosome à 1 chromatide

2 chromatides identiques (= même information génétique)



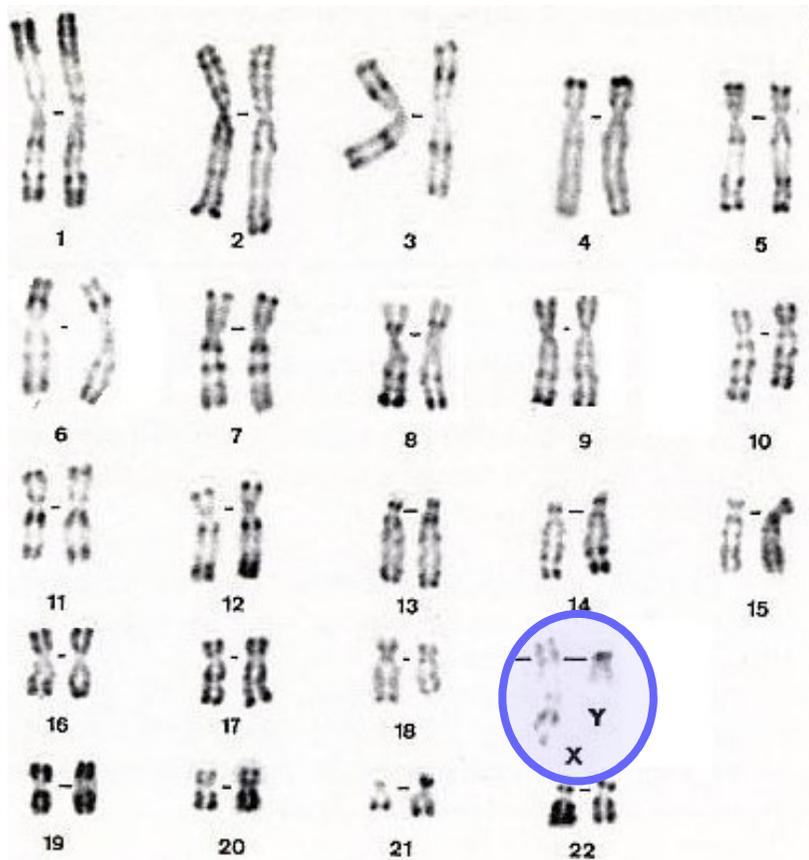
Répartition des chromosomes entre les 2 cellules-filles

Duplication des chromosomes =
réplication semi-conservative

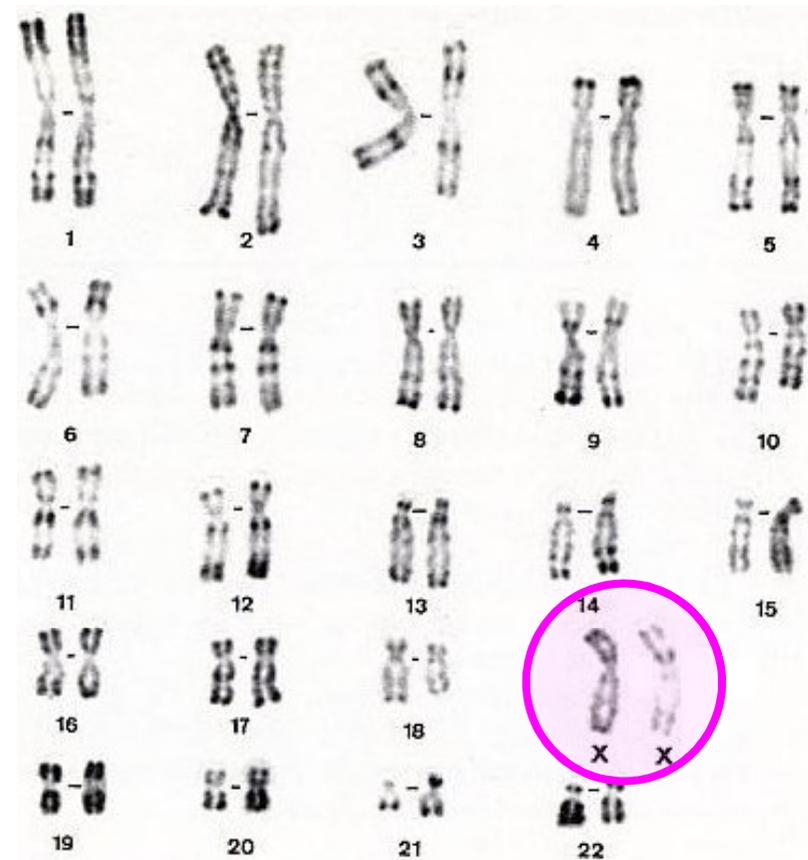
2 cellules filles renfermant la même information génétique

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 **RSC**
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 ?

caryotype de cellules humaines



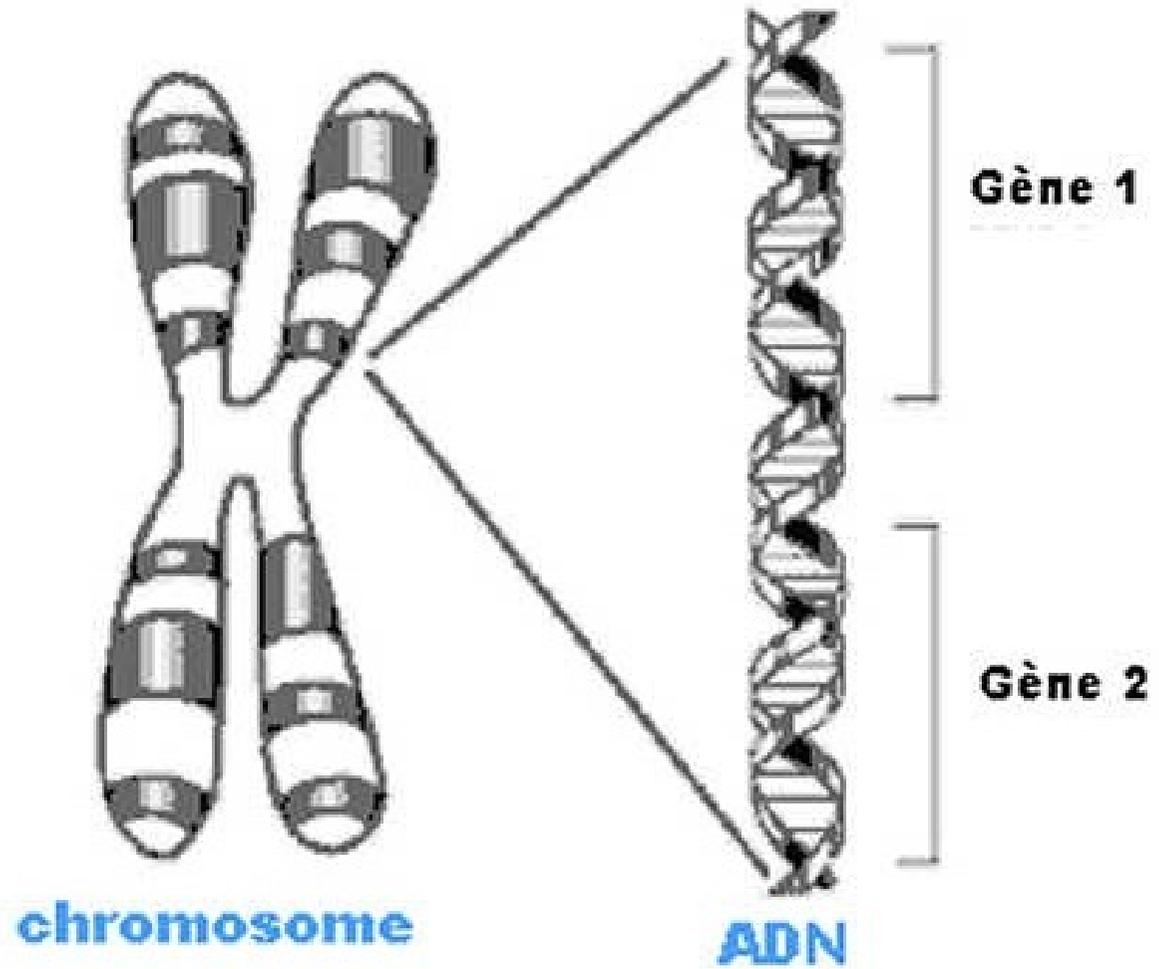
Caryotype d'un homme



Caryotype d'une femme

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** ?

Gènes



Les différents groupes sanguins

Le gène existe sous trois allèles différentes :



Allèle A

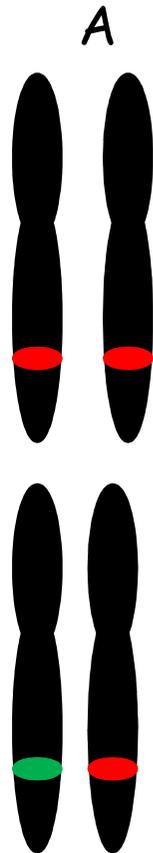
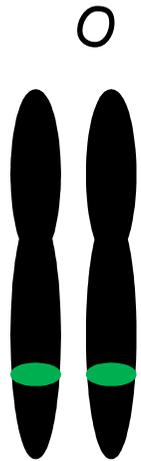


Allèle B



Allèle O

Selon les allèles portés par la paire de chromosomes homologues le groupe sanguin sera différent.



Phénotype =
ensemble des caractères d'un individu

moléculaire

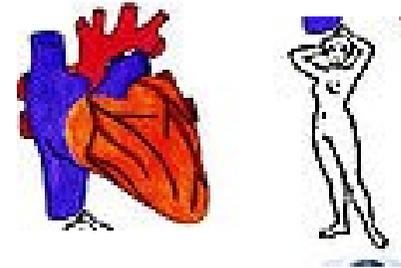


protéine

cellulaire

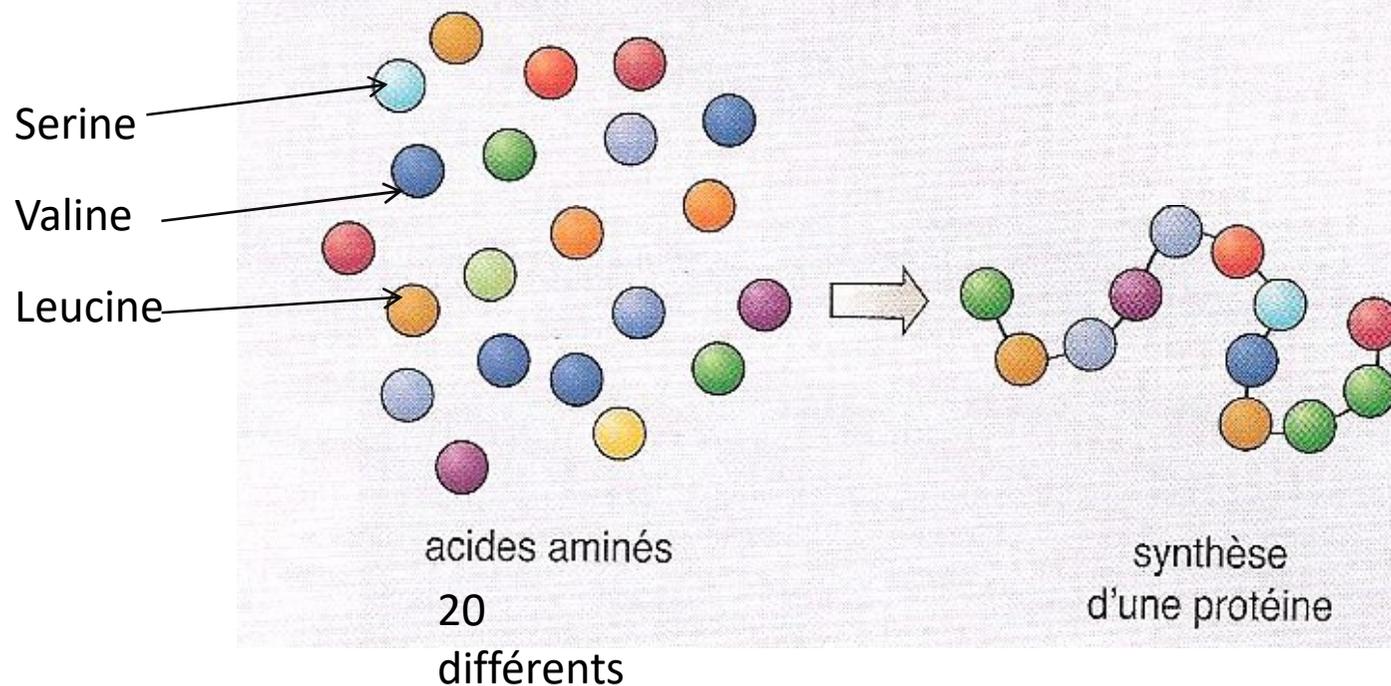


macroscopique

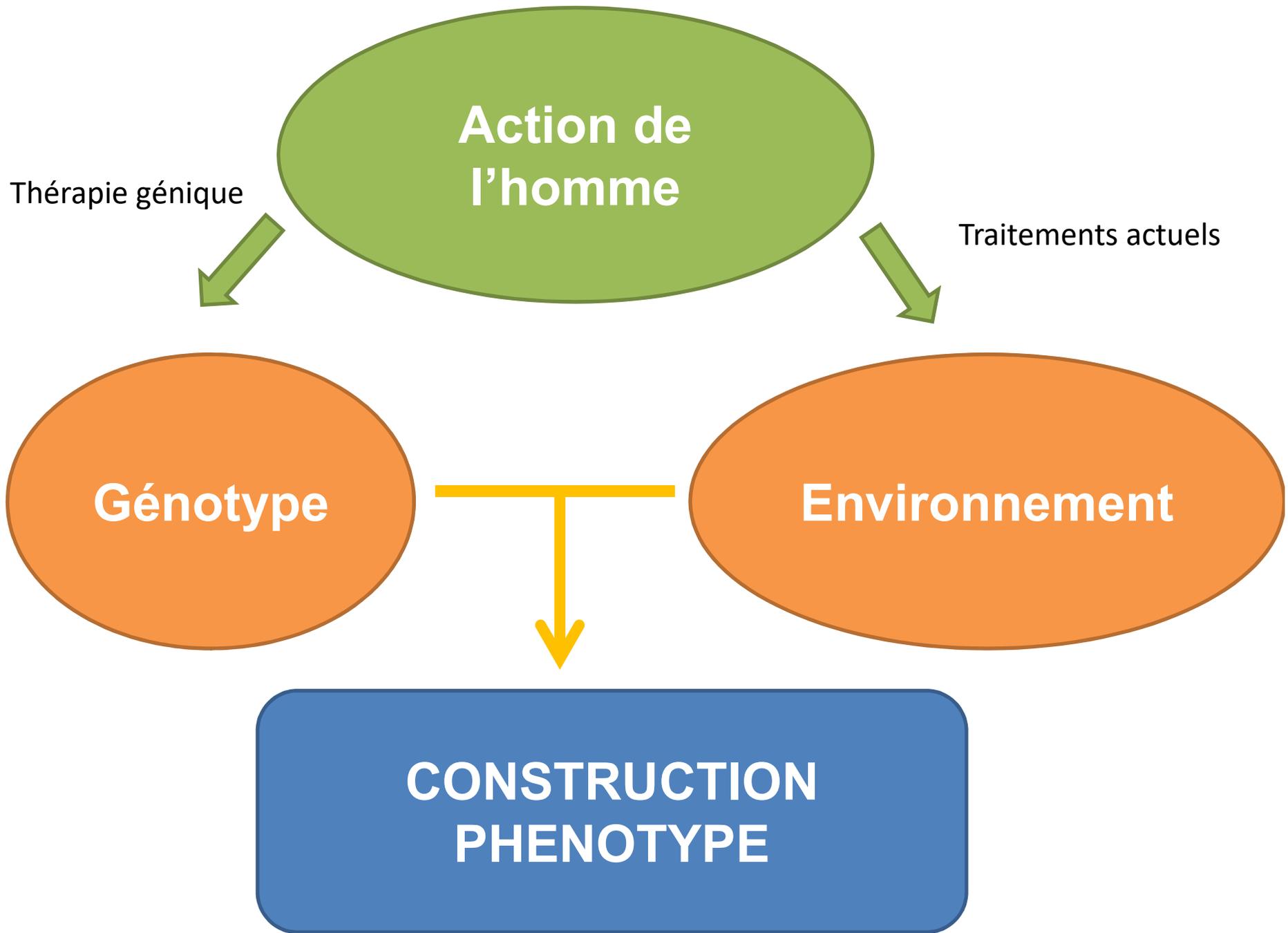


Qu'est ce qu'une protéine ?

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.

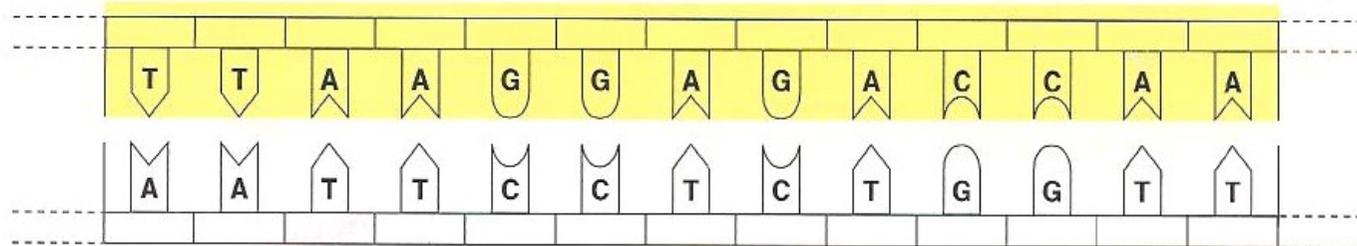


Une **protéine** est une **molécule** constituée d'une **séquence** d'**acides aminés**.



Les gènes sont des messages codés

Les gènes : des informations « écrites » avec 4 lettres seulement.

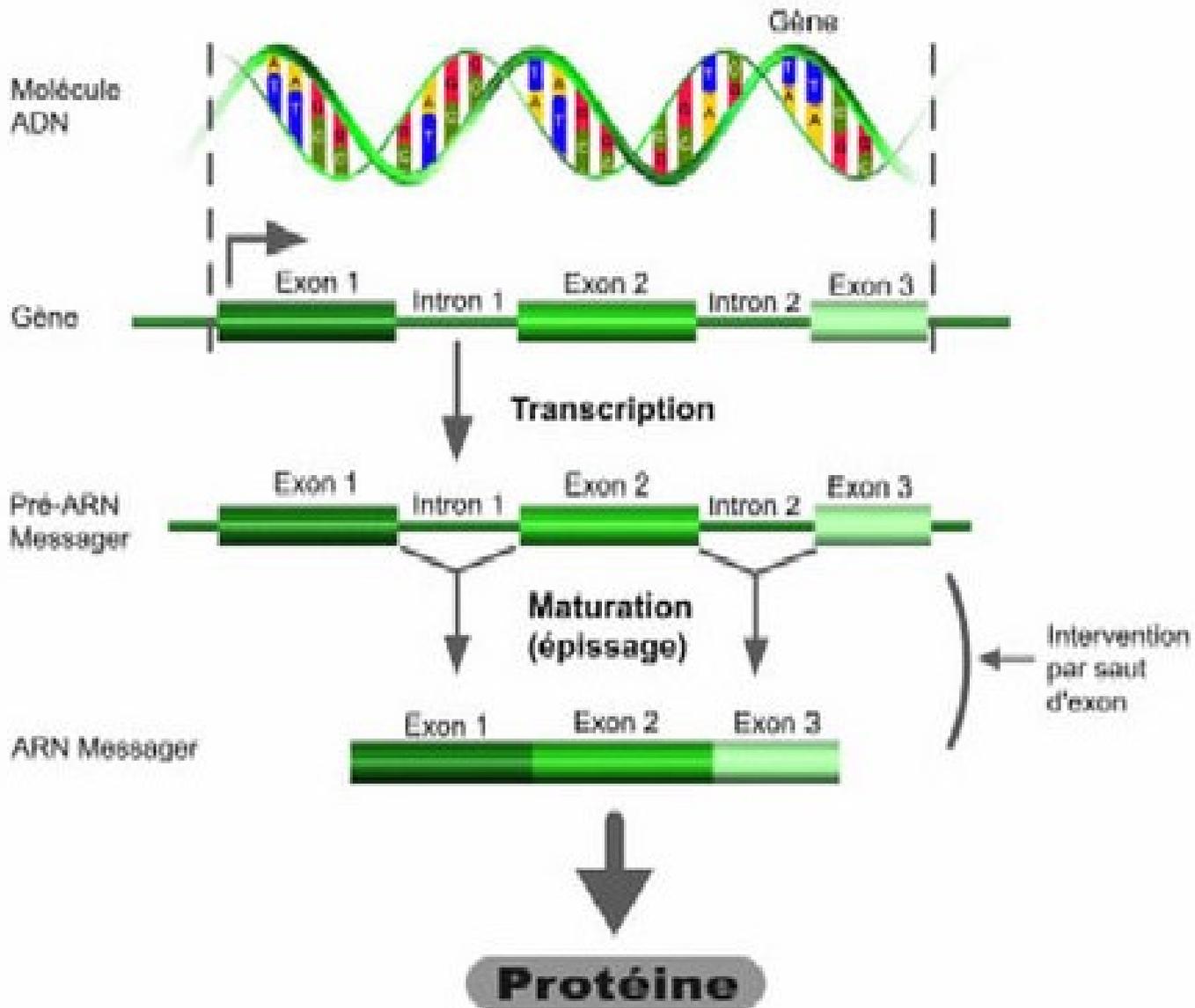


```
T T A A G G A C A C C A A T A G A A A C T G G C C A T G T G G A G A C A G A C A A G A C T C T T G G G T T T C T G A T A G G C A C T G A C T C T C T C T G C C T A T T G G T C T A T T T T C C C A C  
C C T T A G G C T G C T G G T G G T C T A C C C T T G G A C C C A G A G G T T C T T T G A G T C C T T T G G G G A T C T G T C C A C T C C T G A T G C T G T T A T G G G C A A C C C T A A G G T G A  
A G G C T C A T G G C A A G A A A G T G C T C G G T G C C T T T A G T G A T G G C C T G G C T C A C C T G G A C A A C C T C A A G G G C A C C T T T G C C A C A C T G A G T G A G C T G C A C T G T  
G A C A A G C T G C A C G T G G A T C C T G A G A A C T T C A G G G T G A G T C T A T G G G A C C C T T G A T G T T T T C T T C C C C T T C T T T T C T A T G G T T A A G T T C A T G T C A T A G  
G A A G G G G A G A A C T A A C A G G G T A C A G T T T A G A A T G G G A A C A G A C G A A T G A T T G C A T C A G T G T G G A A G T C T C A G G A T C G T T T A G T T T C T T T A T T T G C  
T G T T C A T A A C A A T T G T T T T C T T T G T T T A A T T C T T G C T T T C T T T T T T T C T T C C G C A A T T T T A C T A T T A T A C T T A A T G C C T T A A C A T T G T G T A T  
A A C A A A A G G A A T A T C T C T G A T A C A T T A A G T A A C T T A A A A A A A A C T T T A C A C A G T C T G C C T A G T A C A T T A C T A T T T G G A A T A T A T G T G T G C T T A T  
T T G C A T A T T C A T A A T C T C C C T A C T T T A T T T T C T T T A T T T T A A T T G A T A C A T A A T C A T T A T A C A T A T T T A T G G G T T A A A G T G T A A T G T T T A A T A T G  
T G T A C A C A T A T T G A C C A A A T C A G G C T A A T T T T G C A T T T G T A A T T T A A A A A A T G C T T T C T T T T A A T A T A C T T T T T G T T A T C T T A T T T C T A A T A  
C T T T C C C T A A T C T C T T T C T T T C A G G G C A A T A A T G A T A C A A T G T A T C A T G C C T C T T T G C A C C A T T C T A A A G A A T A A C A G T G A T A A T T T C T G G G T T A A G G  
C A A T A G C A A T A T T T C T G C A T A T A A A T A T T T C T G C A T A T A A A T T G T A C T G A T G T A A C A G G T T T C A T A T T G C T A A T A G C A G C T A C A A T C C A G C T A C C A T  
T C T G C T T T T A T T T A T G G T T G G G A T A A G C C T G G A T T A T T C T G A T C C A A G C T A G G C C C T T T T G C T A A T C A T G T T C A T A C C T C T T A T C T T C C C A C A  
G C T C C T G G G C A A C G T G C T G G T C T G T G T G C T G C C C A T C A C T T T G C A A A G A A T T C A C C C C A C C A G T G C A G G C T G C C T A T C A G A A A G T G G T G C C T G G T G  
T G G C T A A T G C C C T G C C C A C A A G T A T C A C T A A G C T C G C T T T C T T G C T G T C A A T T T C T A T T A A A G G T T C C T T G T T C C C T A A G T C C A A C T A C T A A A C T  
G G G G A T A T T A T G A A G G G C C T T G A G C A T C T G G A T T C T G C C T A A T A A A A A C A T T T A T T T C A T T G C A A T G A T G T A T T A A A T A T T T C T G A A T A T T T T
```

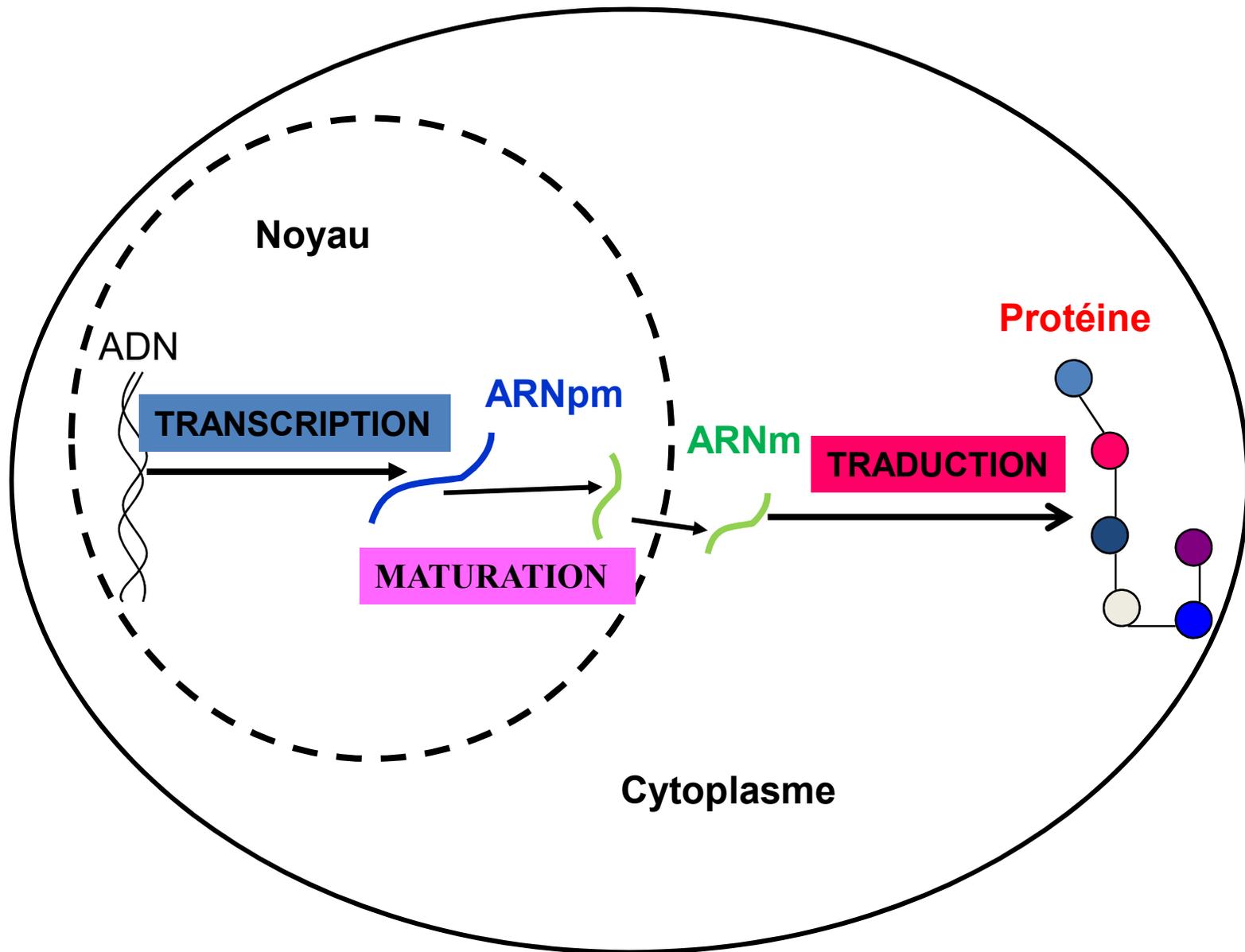
Un exemple de message génétique : séquence complète du gène de la β -globine*.

7. Décrire, sous forme de schémas, les mécanismes qui permettent de synthétiser **une ou plusieurs protéines à partir d'un gène.**

Du gène à la protéine



Du génome au protéome



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

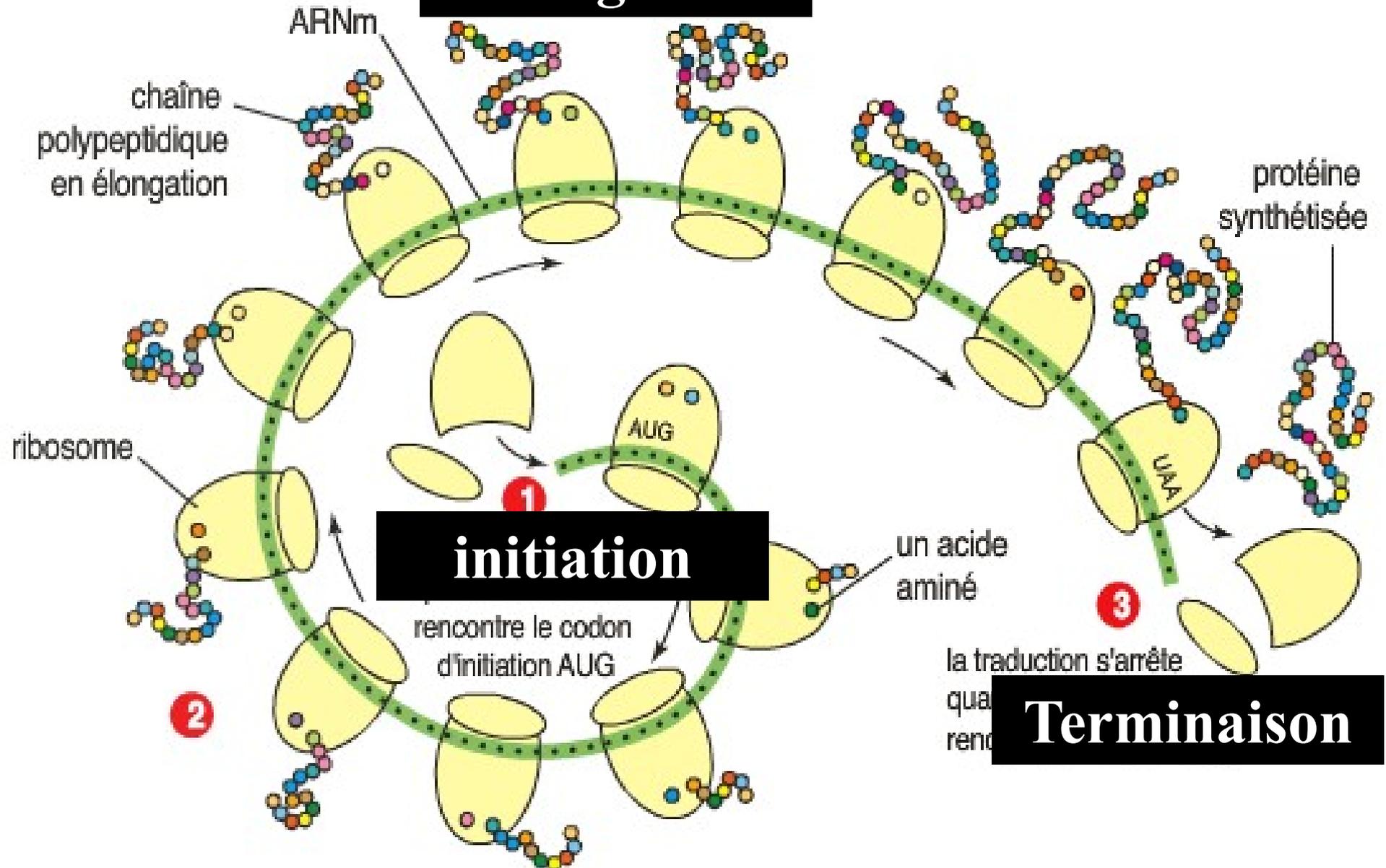
		2 ^e nucléotide				
		U	C	A	G	
		UUU UUC	UCU UCC	UAU UAC	UGU UGC	U C
		phénylalanine		tyrosine	cystéine	

Le code génétique est redondant,
univoque et universel

1 ^{er} nuclé					nucléotide
	C	C	C	C	
A	CUG	CCG	CAG	CGG	G
	AUU	ACU	AAU	AGU	U
	AUC	ACC	AAC	AGC	C
	AUA	ACA	AAA	AGA	A
G	AUG	ACG	AAG	AGG	G
	GUU	GCU	GAU	GGU	U
	GUC	GCC	GAC	GGC	C
	GUA	GCA	GAA	GGA	A
	GUG	GCG	GAG	GGG	G

Les étapes de la traduction

Elongation



initiation

Terminaison