

# THEME A

1A

Chapitre 2

## Introduction

# La Terre, la vie et l'organisation du vivant

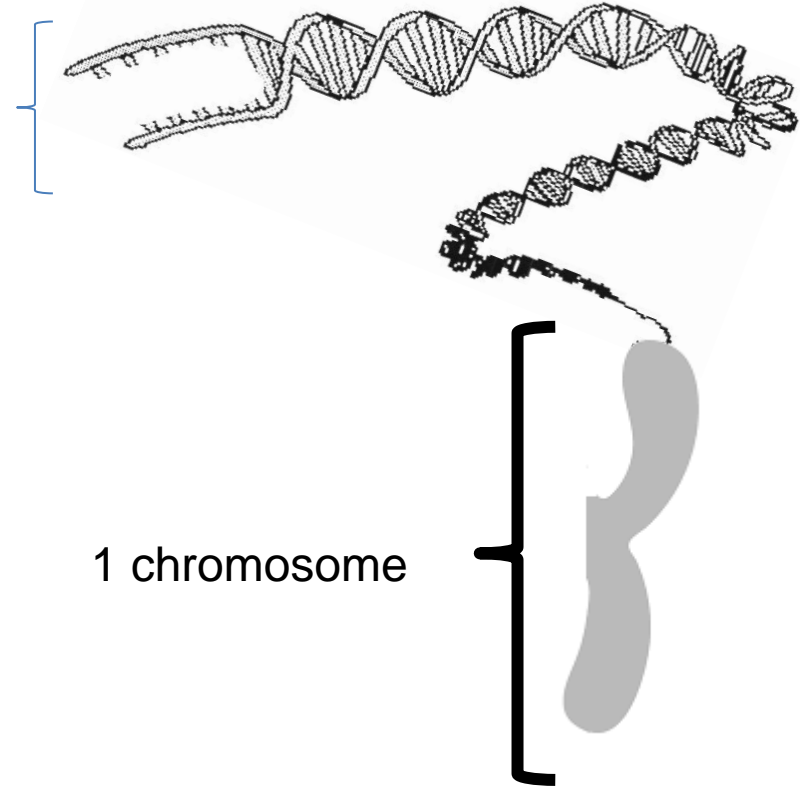
Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

## LA REPLICATION DE L'ADN

- ✓ chaque **chromosome** contient 1 molécule d'ADN à 2 brins enroulés en hélice
- ✓ Les chromosomes sont monochromatidiens

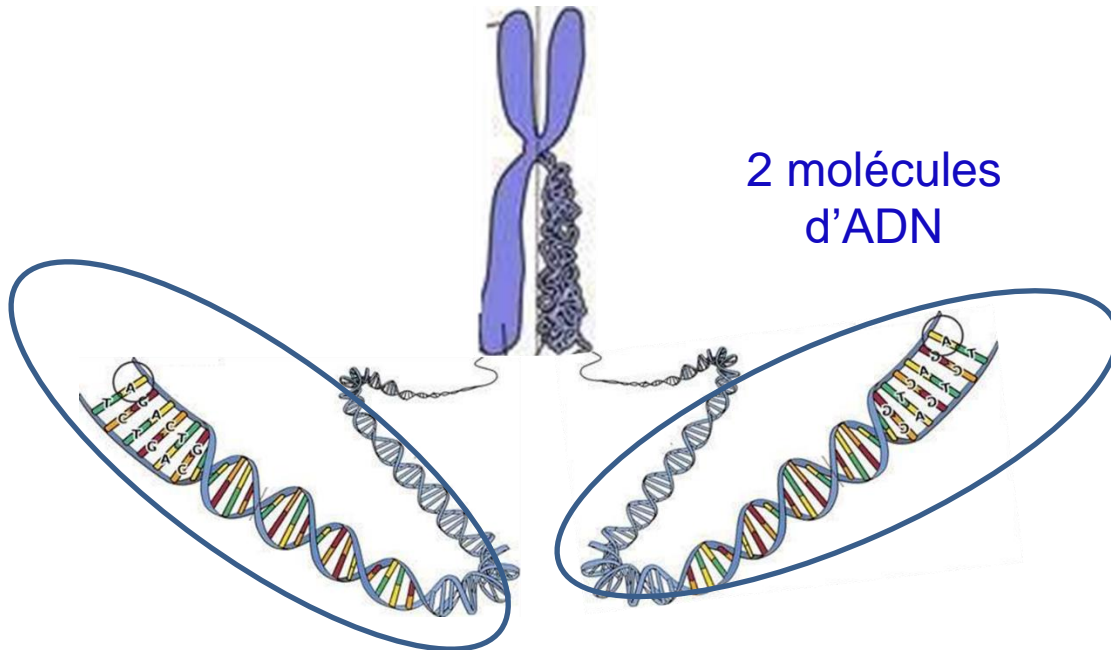
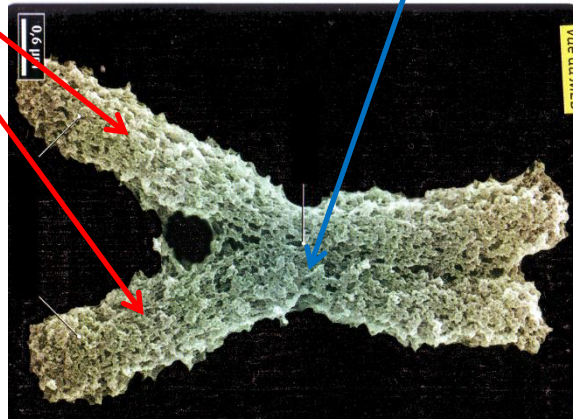
### - Phase G1 :

1 chromatide = 2 brins d'ADN  
= 1 molécule d'ADN



## - Phase G2

- ✓ Les chromosomes sont bichromatidiens
- ✓ **2 chromatides** réunies par le **centromère**



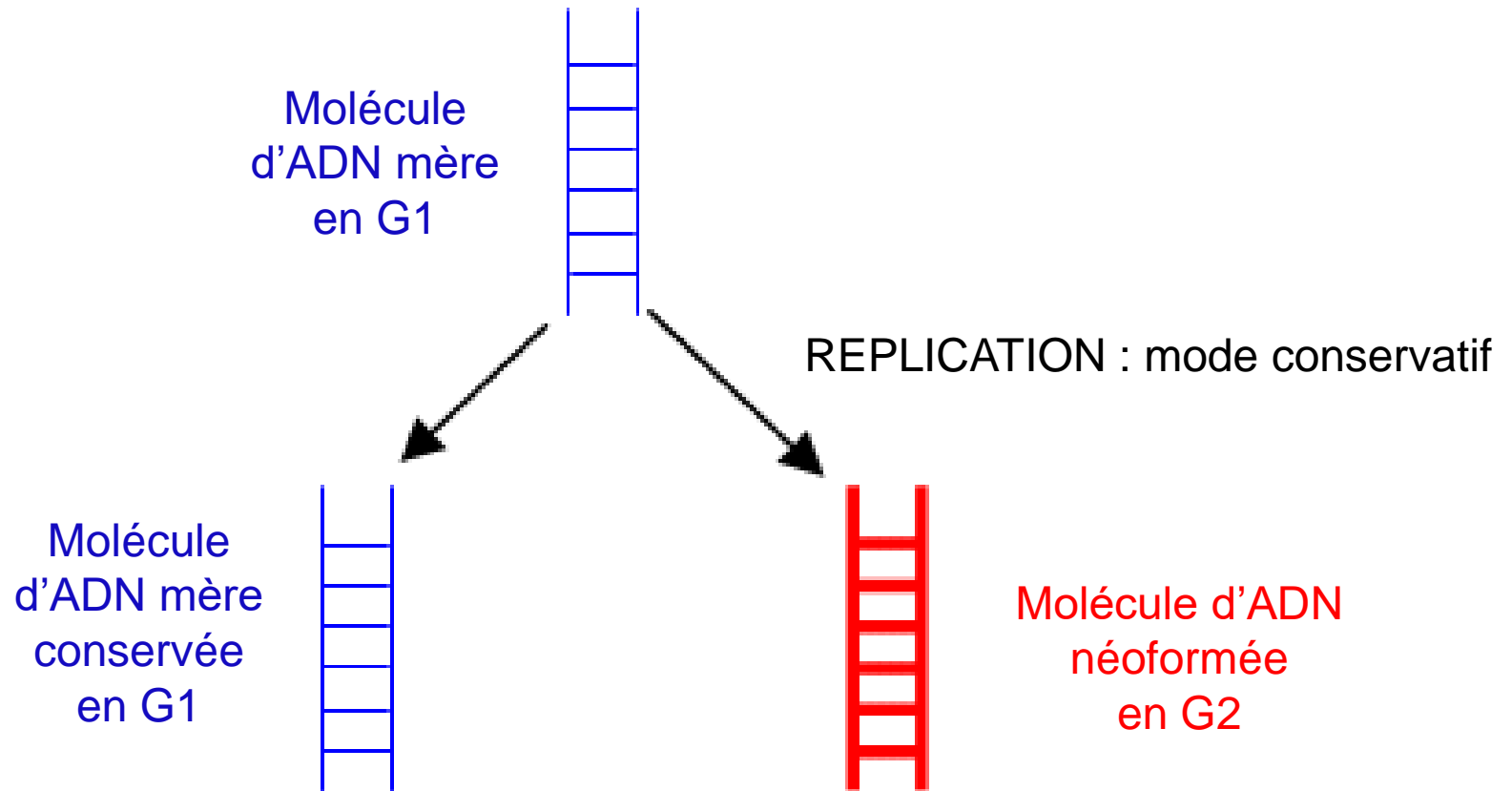
Problème :  
Comment le doublement de la  
quantité d'ADN se déroule-t-il  
durant la phase S ?

1. Le mode de réplication :

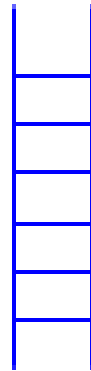
Duplication : doublement de la quantité d'ADN

a. Les 3 hypothèses à vérifier

Réplication : mécanisme permettant la duplication



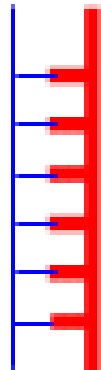
Molécule  
d'ADN mère  
en G1



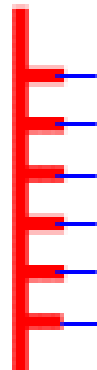
REPLICATION : mode semi-conservatif



Brin ADN  
conservé  
en G2

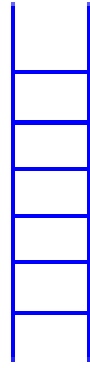


Brins d'ADN  
néoformés  
en G2



Brin ADN  
conservé  
en G2

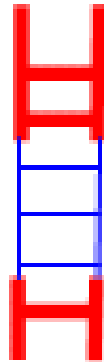
Molécule  
d'ADN mère  
en G1



REPLICATION : mode dispersif

ADN  
néoformé  
en G2

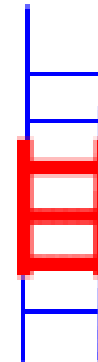
ADN  
conservé en  
G2



ADN  
néoformé  
en G2

ADN  
conservé en  
G2

ADN  
conservé en  
G2

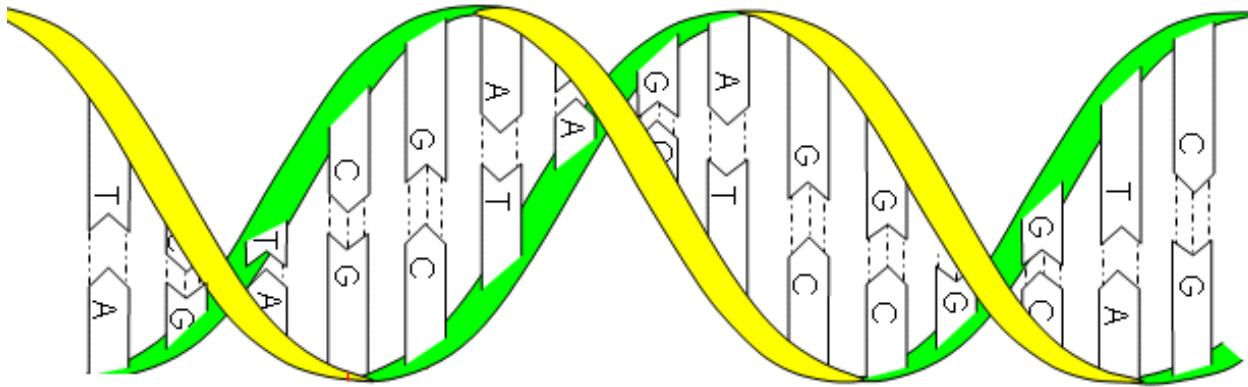


ADN  
néoformé  
en G2

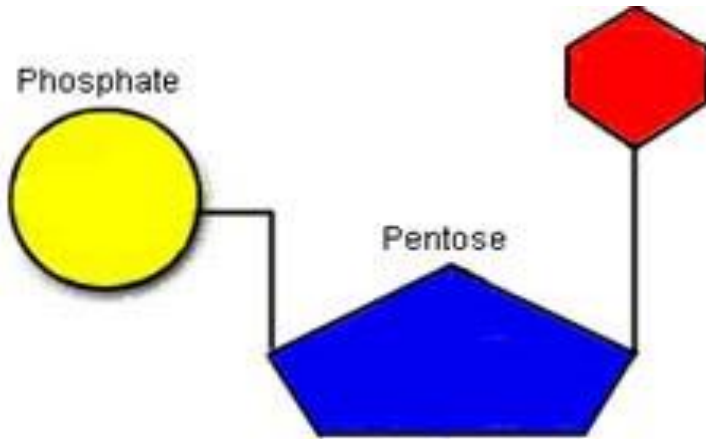
# LA REPLICATION DE L'ADN :

Modèle conservatif ou semi-conservatif ????

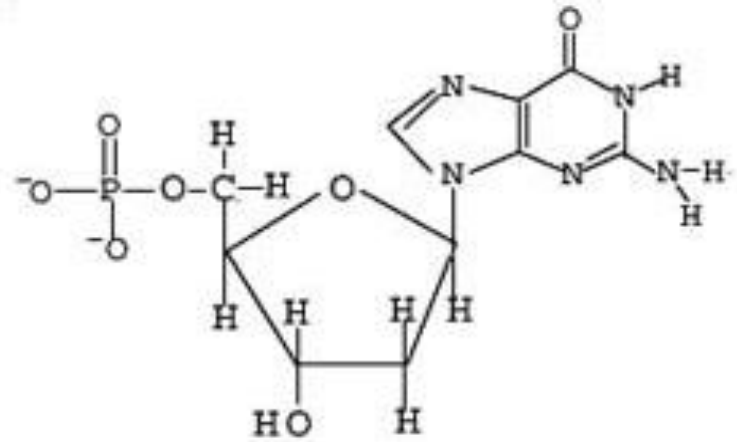
b. L'expérimentation



Base azotée



=

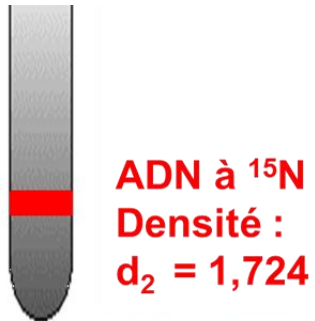
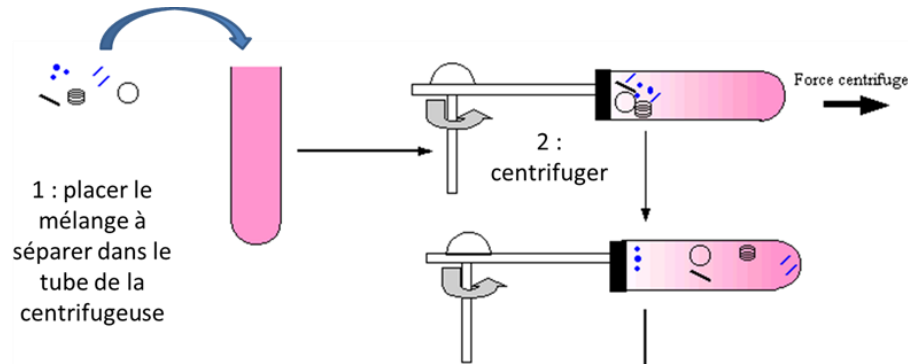




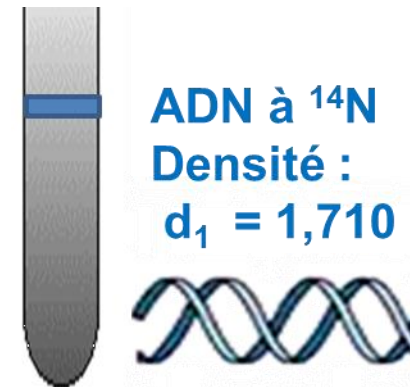
Boîte de Pétri pour la culture des bactéries



Boîte de Pétri pour la culture des bactéries



3 : arrêter la centrifugation



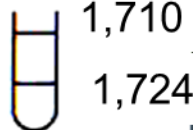
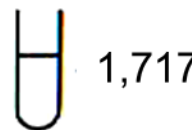
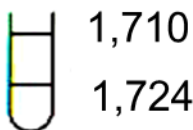
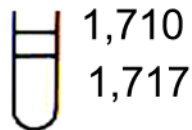






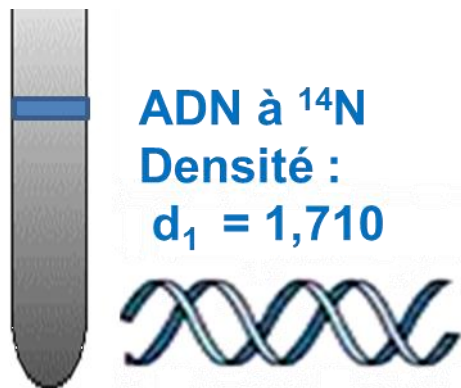
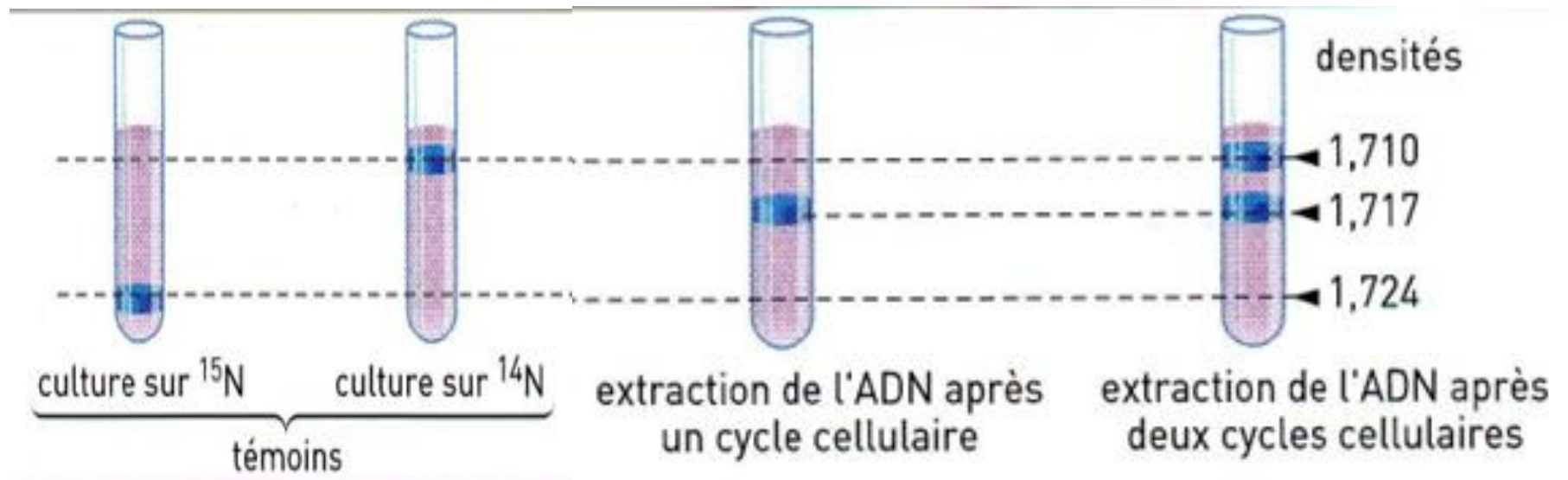
TP 3 (partie non notée)

# Brins d'ADN à copier et coller



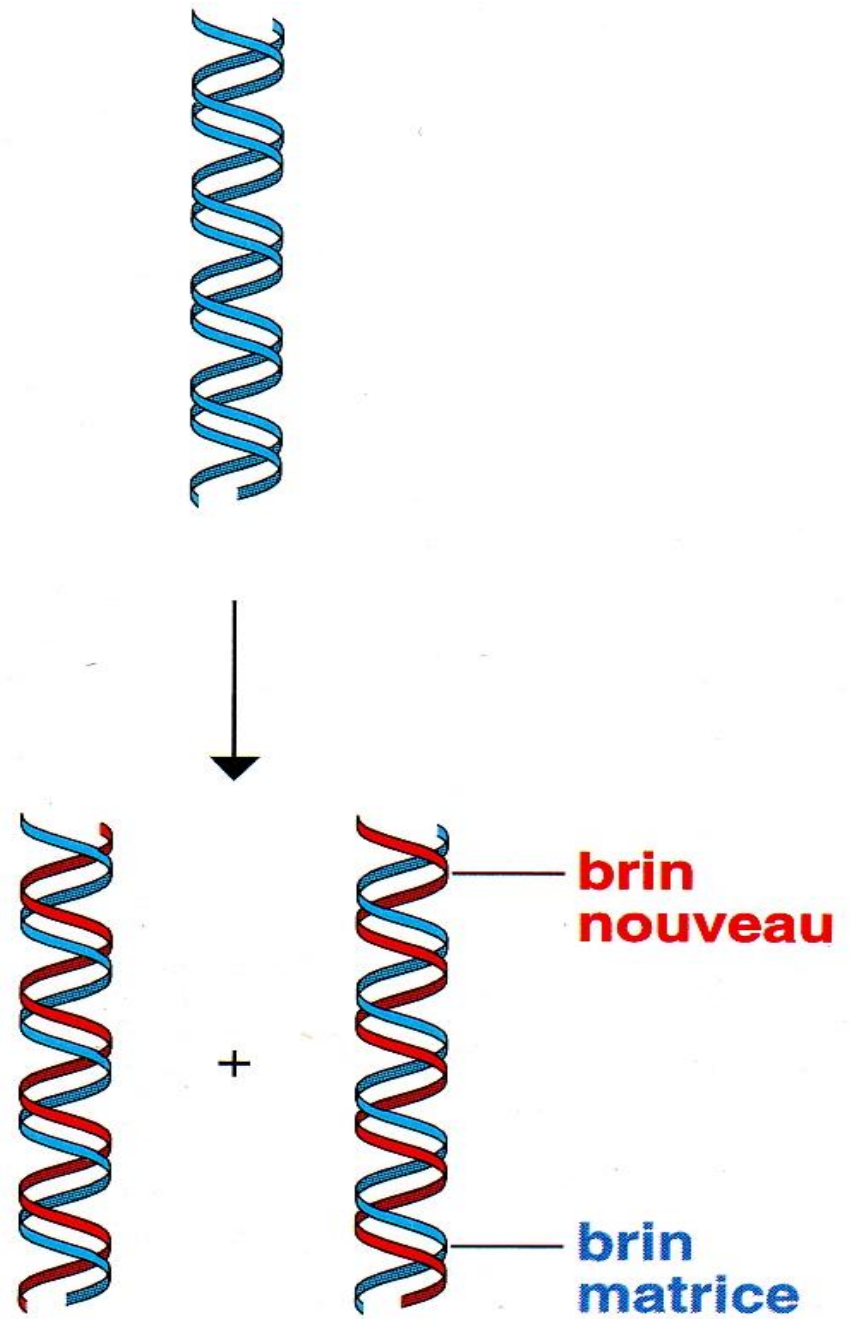
Hypothèse 1 : mode conservatif	Hypothèse 2 : mode semi-conservatif
<p>Début d'interphase :</p> 	<p>Début d'interphase :</p> 
<p>Après une répllication sur milieu à <math>^{14}\text{N}</math></p>	
<p>Après une mitose</p> 	<p>Après une mitose</p> 
<p>Après une 2<sup>ème</sup> répllication sur milieu à <math>^{14}\text{N}</math></p>	
<p>Après une 2<sup>ème</sup> mitose</p> 	<p>Après une 2<sup>ème</sup> mitose</p> 
 : brin avec $^{15}\text{N}$	 : brin avec $^{14}\text{N}$

# Les résultats de l'expérience de Messelson et Stahl (1958)

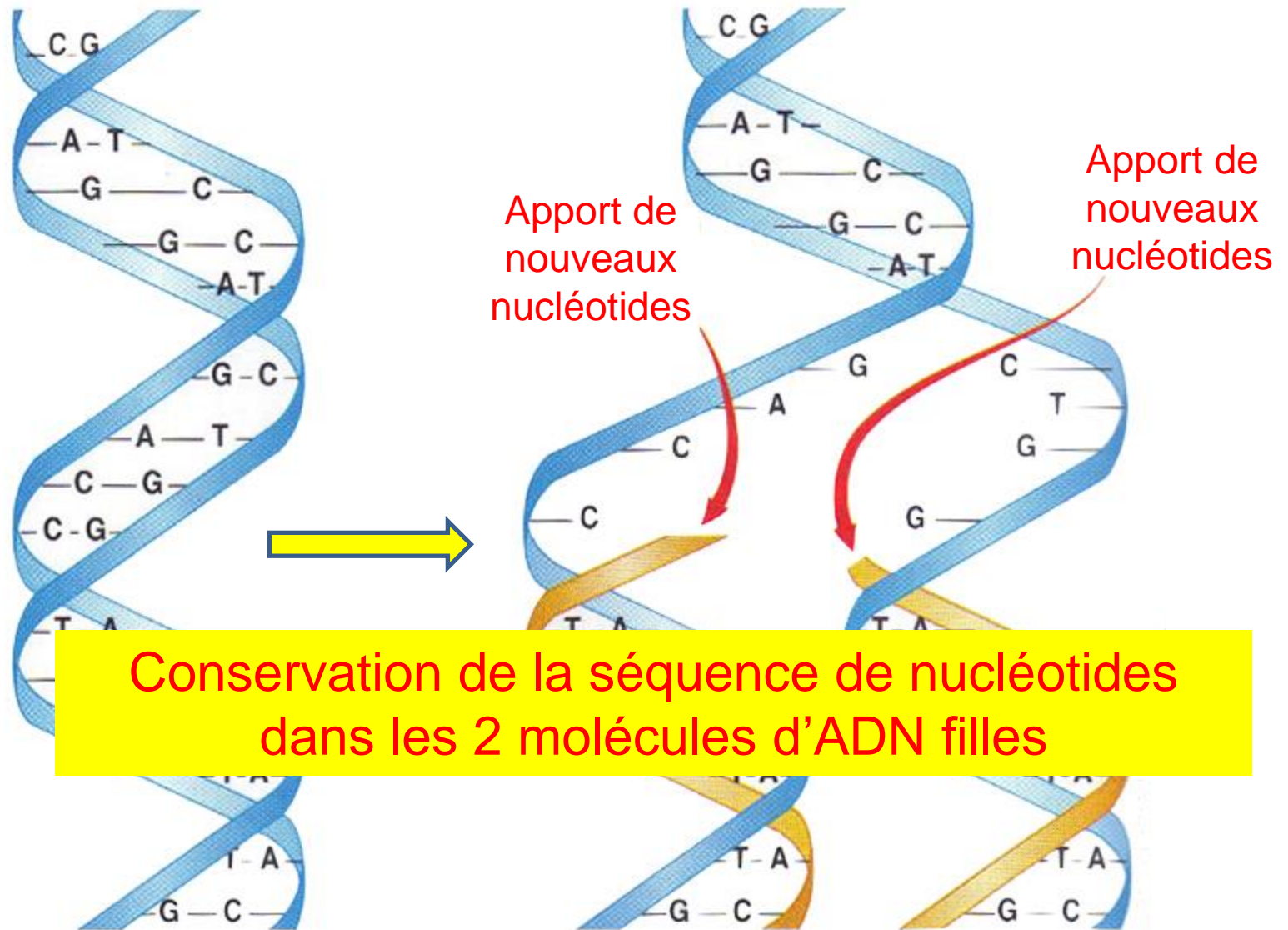


# BILAN

REPLICATION  
SELON LE MODE  
SEMI-CONSERVATIF



### c. Les mécanismes de la réplication

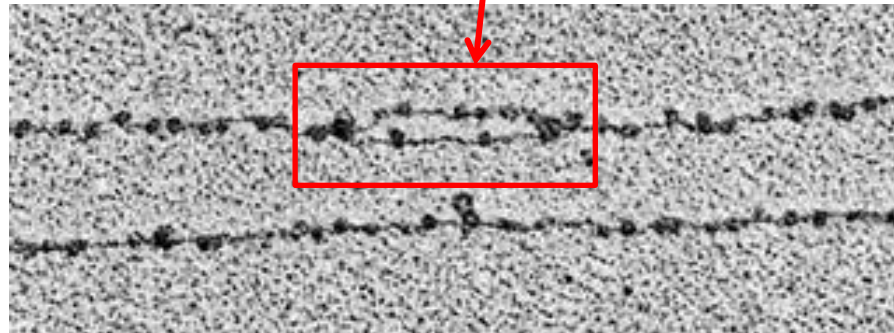
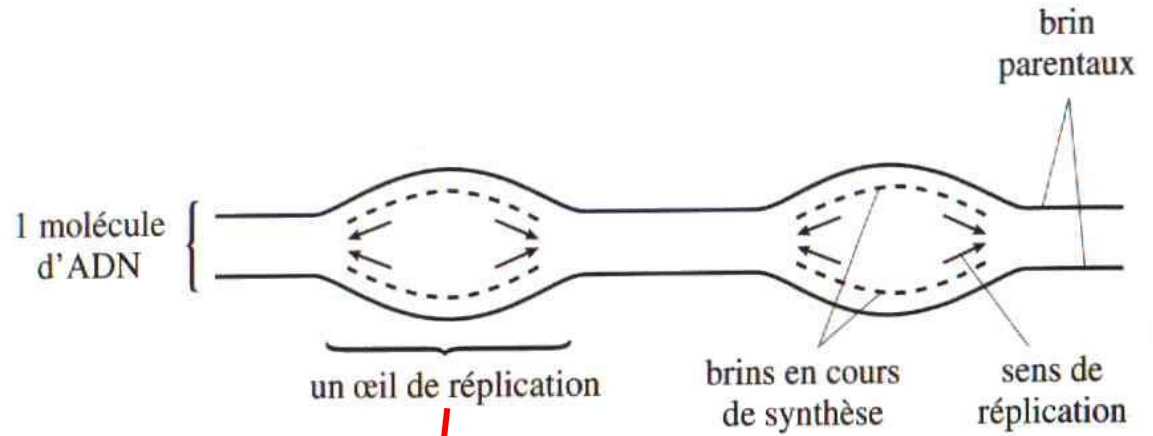
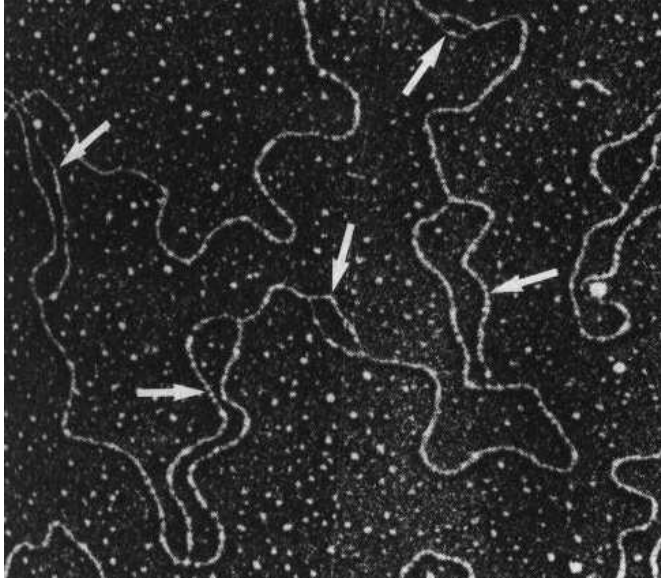


Conservation de la séquence de nucléotides dans les 2 molécules d'ADN filles

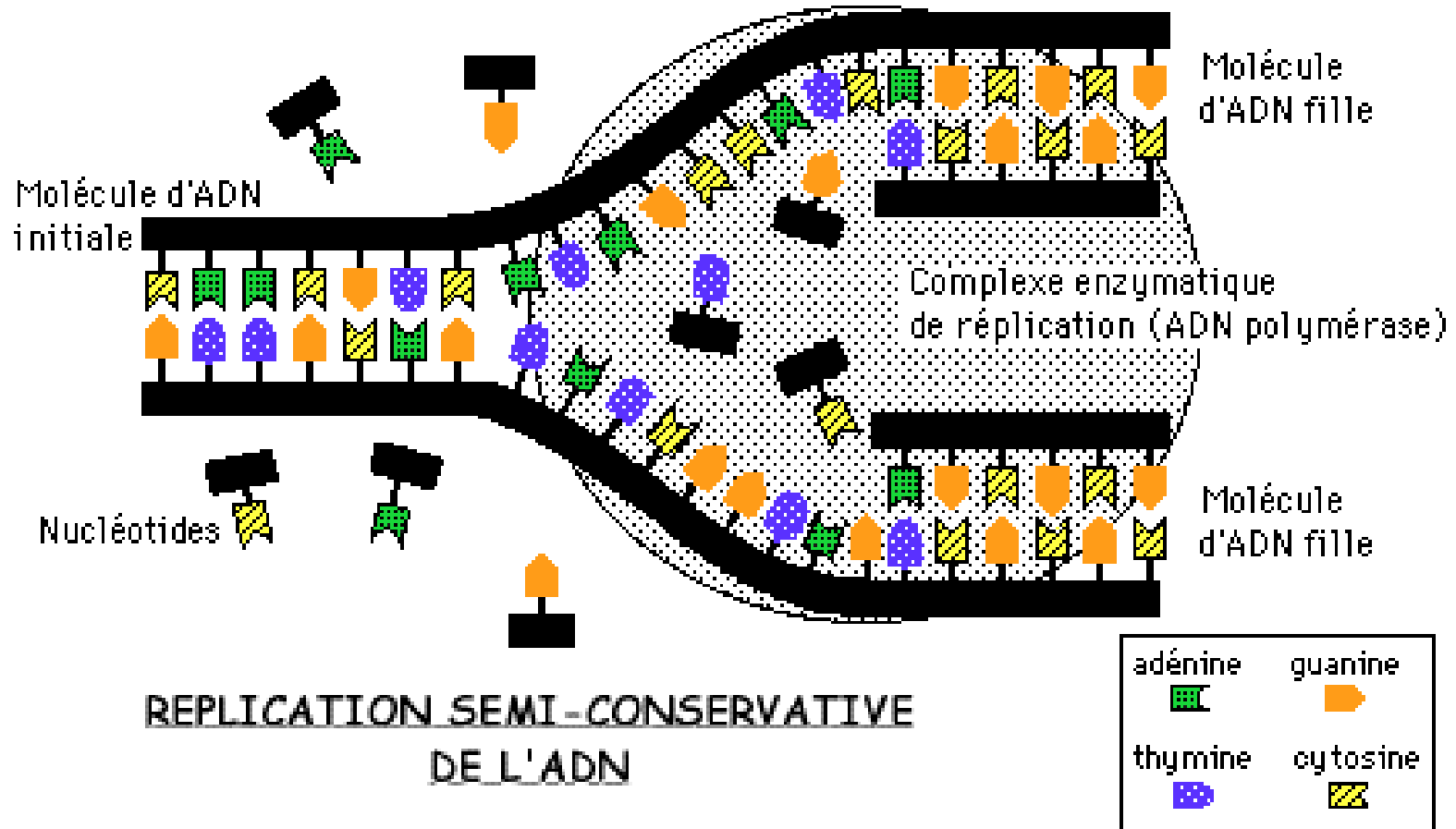
Molécule d'ADN mère

Molécules d'ADN filles

# Yeux de réplication (électronographie)

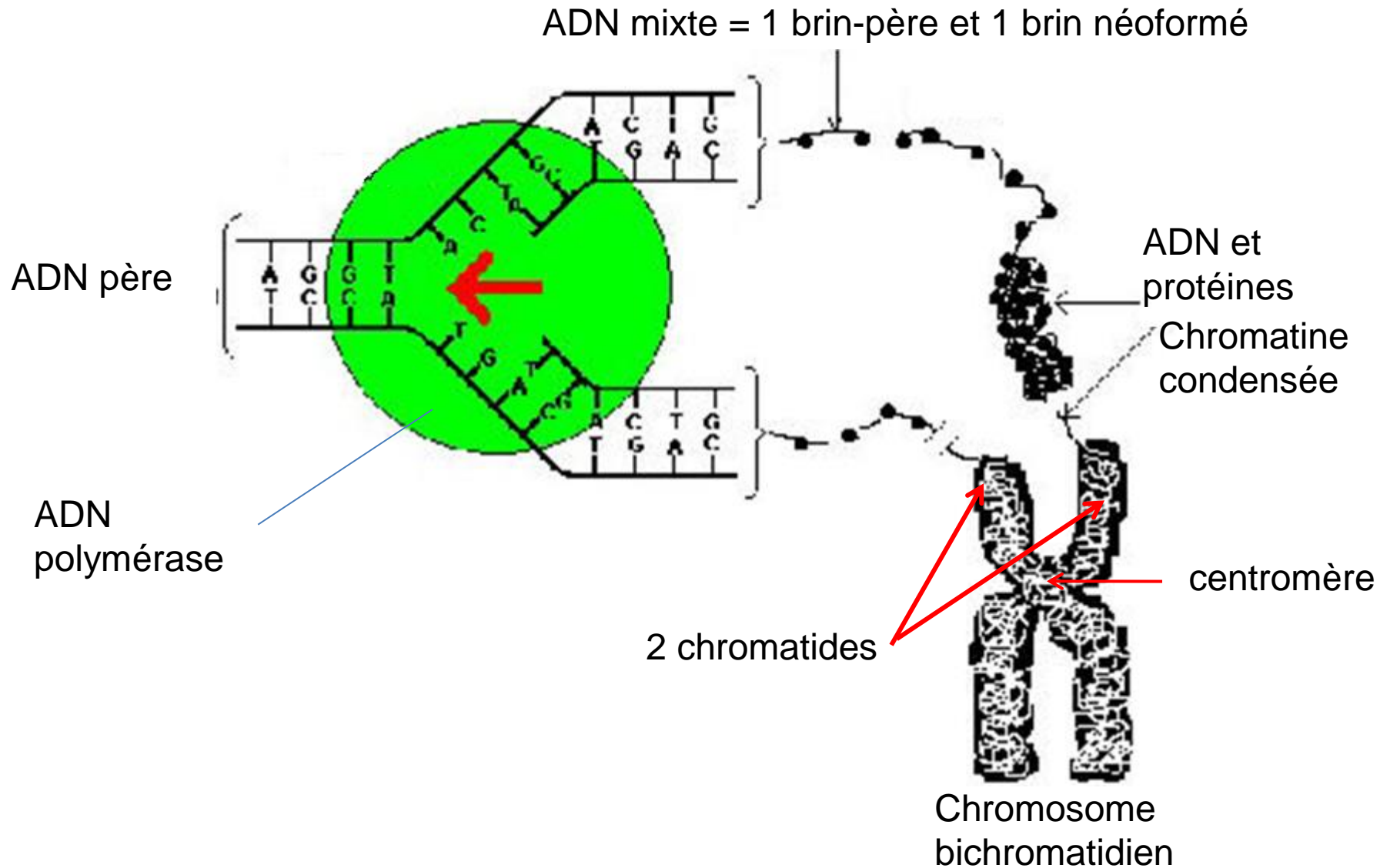


✓ Intervention d'un complexe enzymatique permettant l'appariement des nouveaux nucléotides par complémentarité avec ceux du brin-père



[flash](#)

# BILAN





# Bilan

Au cours de la phase S :

- réplication semi-conservative de l'ADN avec respect des règles d'appariement des bases azotées

→ même séquence de nucléotides que la molécule initiale.

=> formation de deux copies identiques d'ADN

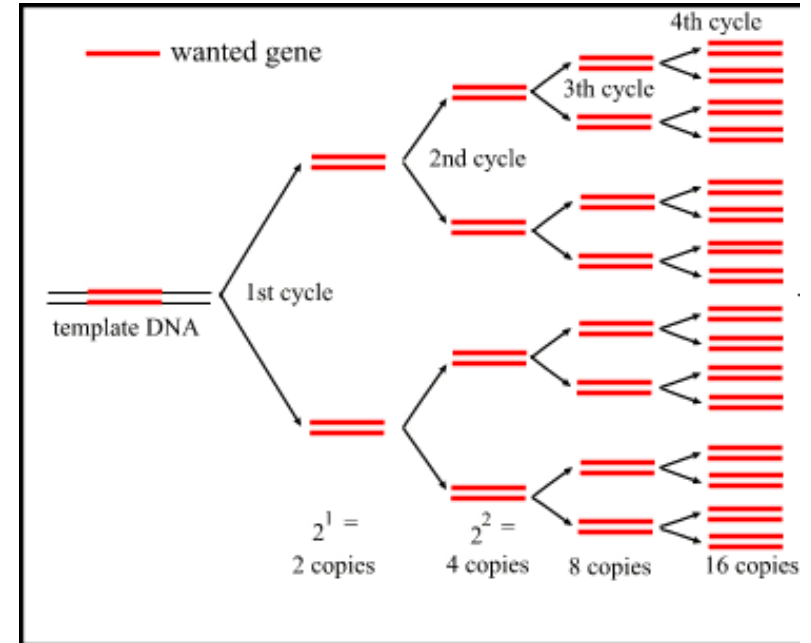
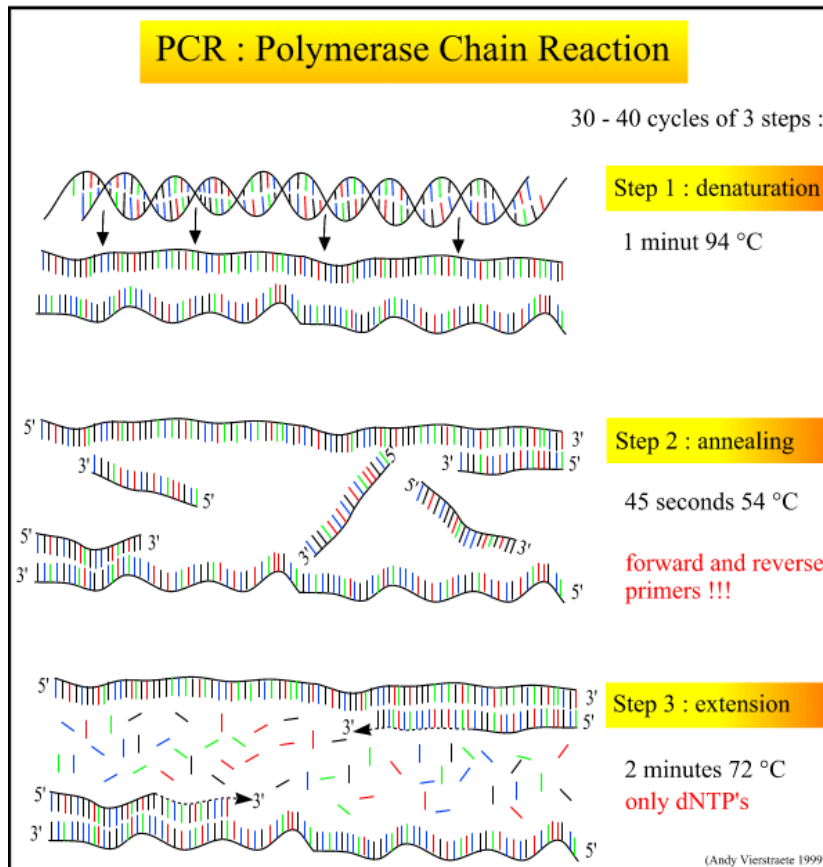
## 2. Les applications biotechnologiques de la réplication

<https://www.youtube.com/watch?v=3dUaw6W1VAA>

Réaction d'amplification en chaîne par polymérase :

la PCR

[https://rnbio.upmc.fr/bio-mol\\_pcr1](https://rnbio.upmc.fr/bio-mol_pcr1)



Augmentation exponentielle

Calculer le nombre de molécules obtenues après 30 cycles