



**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

EPIGÉNÉTIQUE



1. Rappel de Génétique



**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

Constitution des Acides Nucléiques

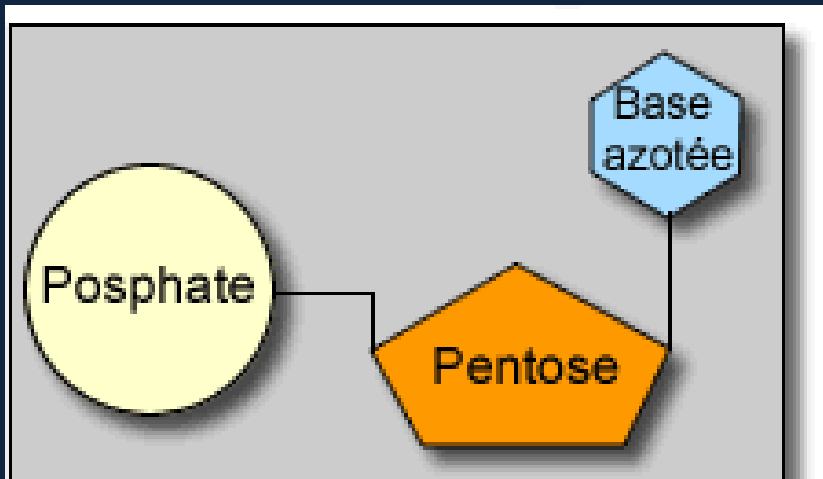
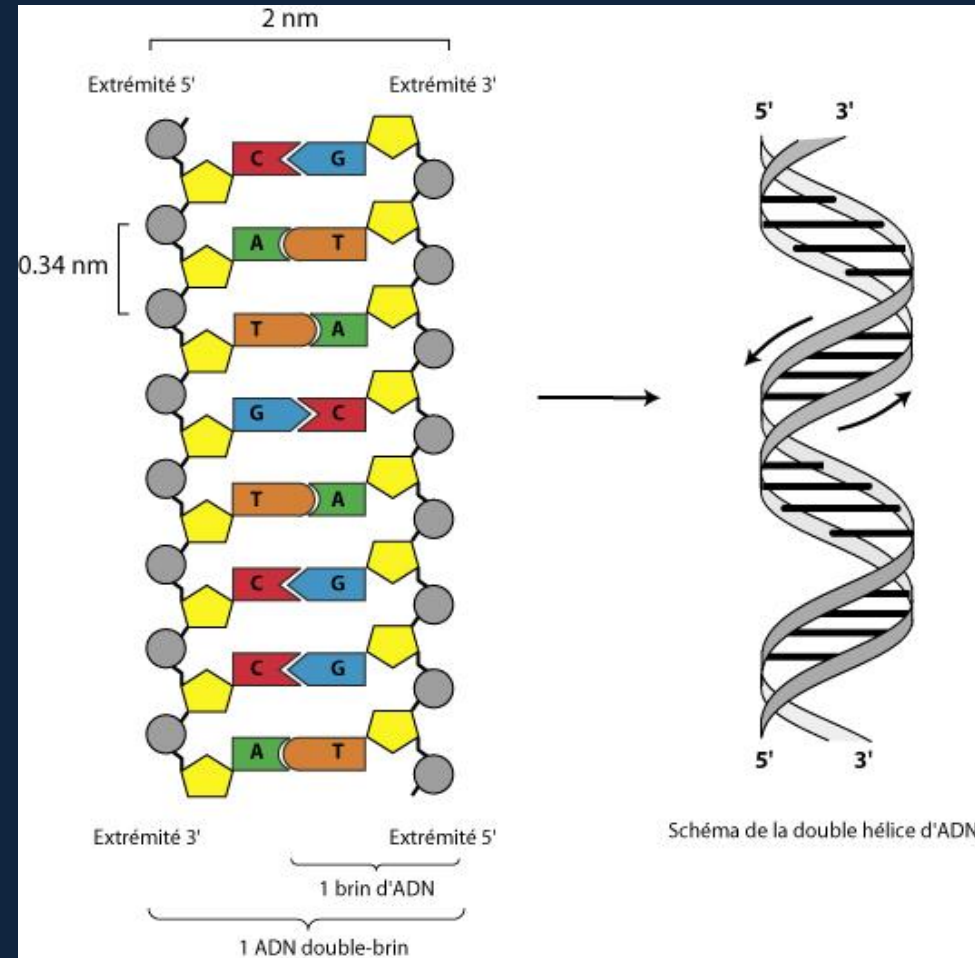


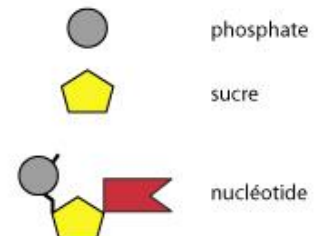
Schéma d'un nucléotide



bases azotées:

- A adénine
- C cytosine
- G guanine
- T thymine

L'adénine ne s'apparie qu'avec la thymine
la cytosine ne s'apparie qu'avec la guanine





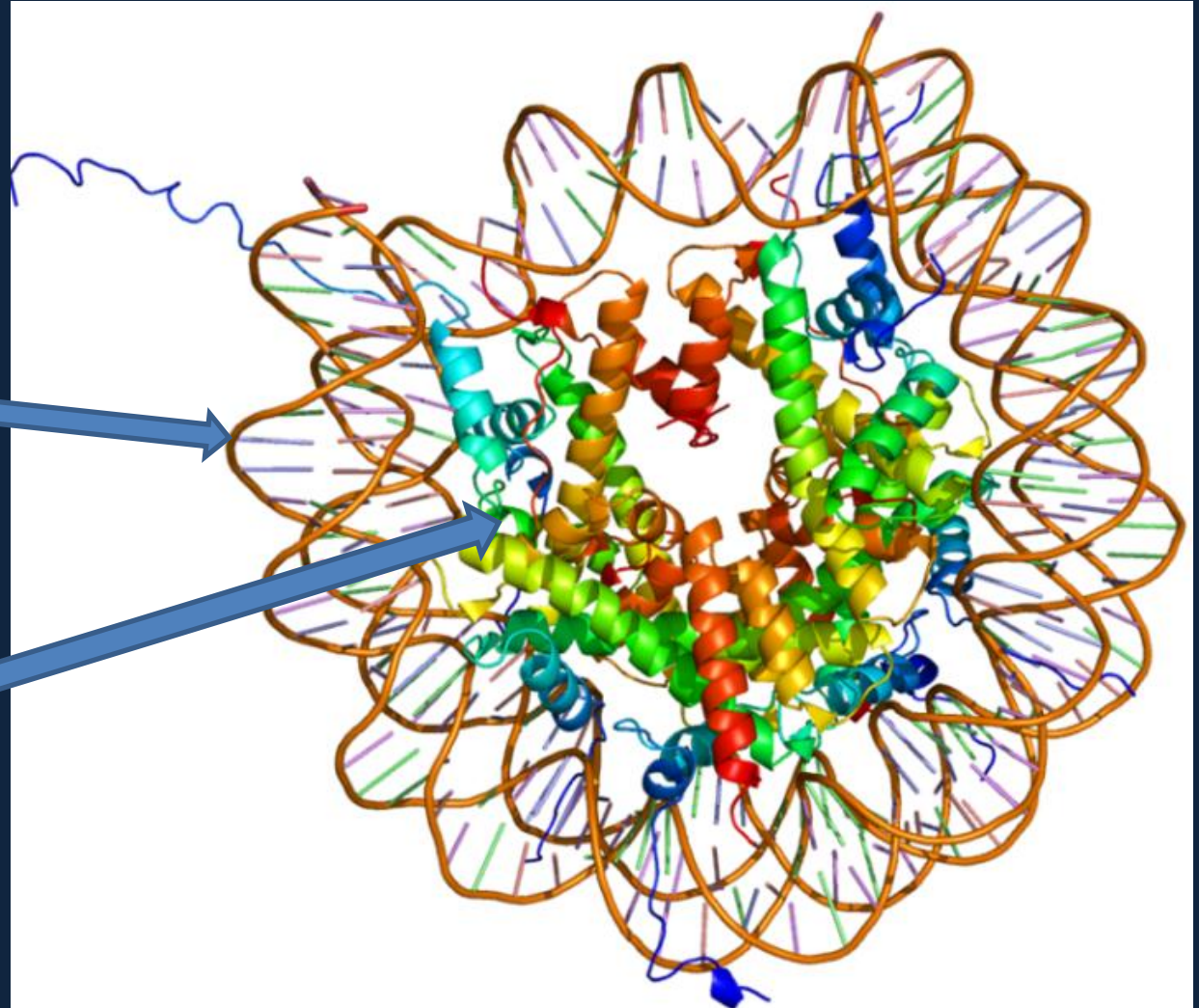
**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

Compaction de l'ADN autour des Histones

ADN

Histone





**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

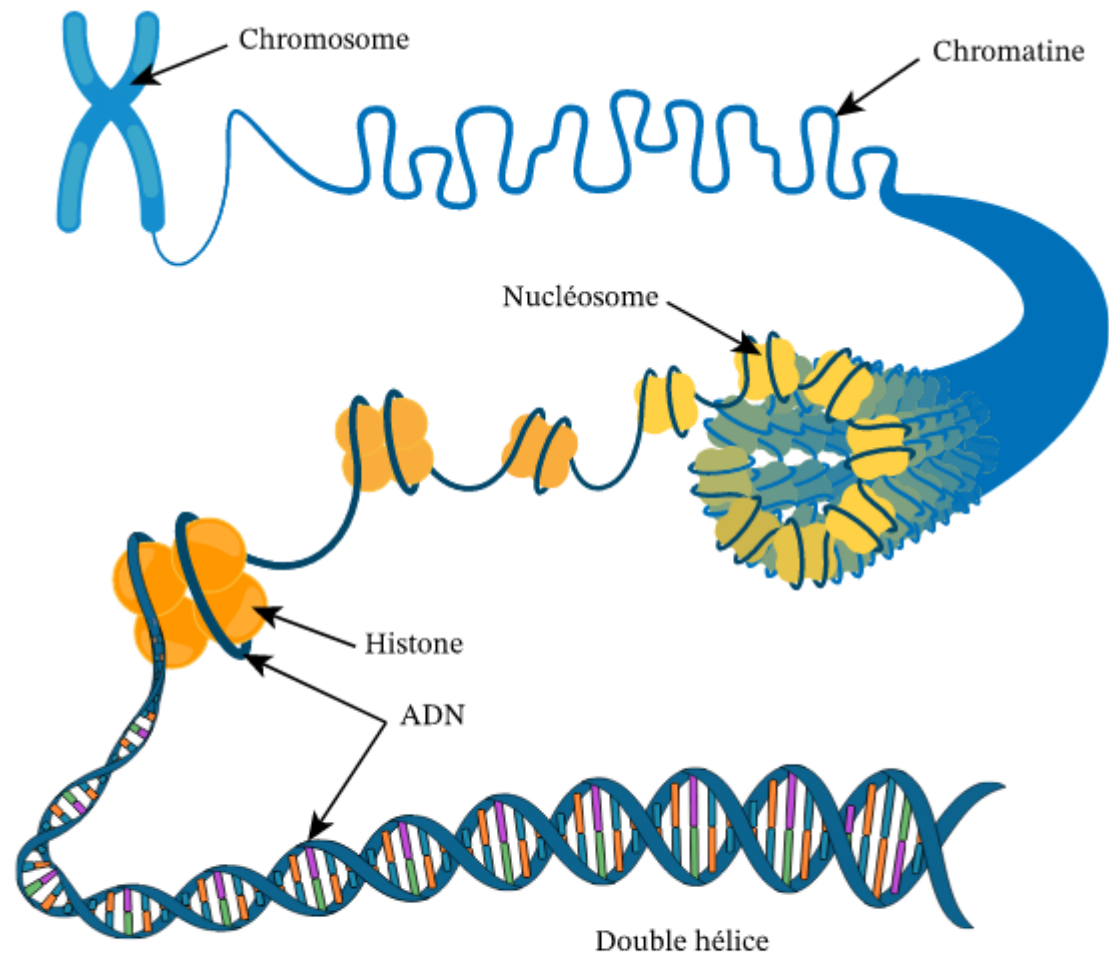


Figure 2 : Illustration représentant les différents niveaux d'organisation de l'ADN eucaryote.

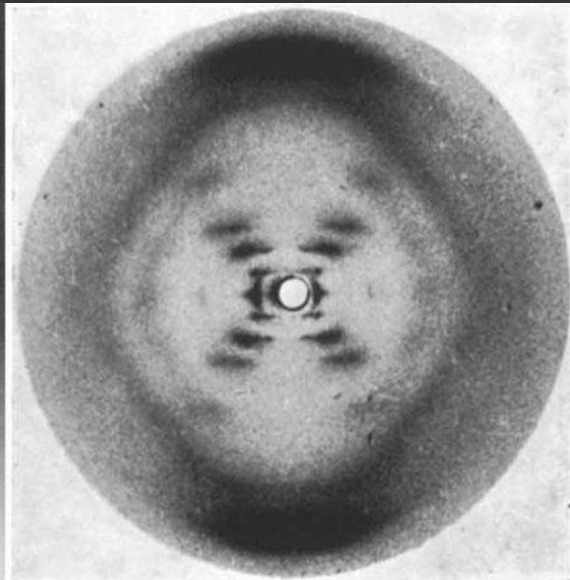


**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

**Prix Nobel
1962**

Il y a 60 ans, la découverte de l'ADN



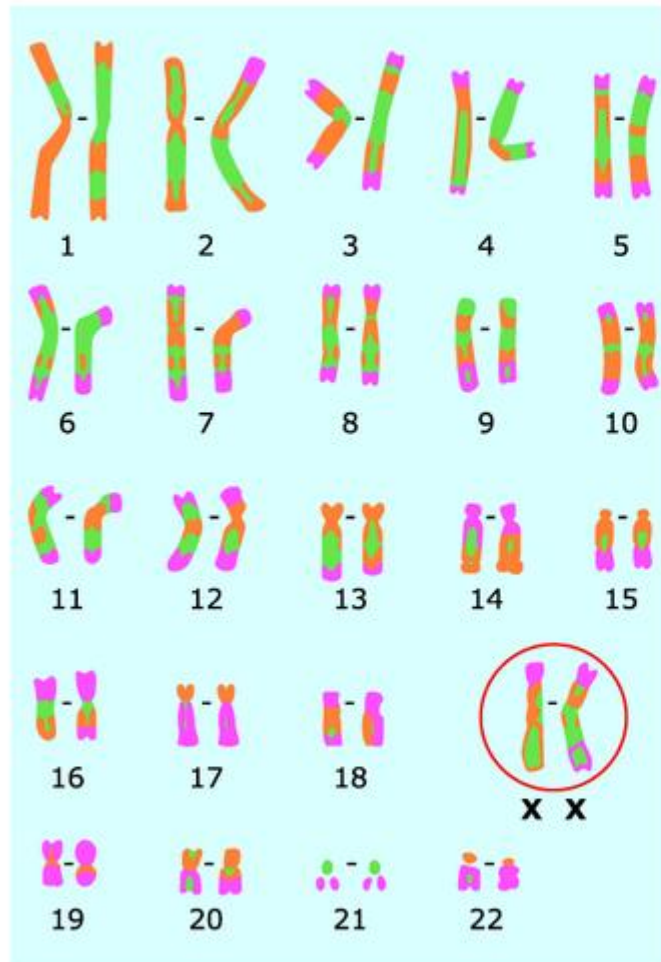
**Rosalind Elsie Franklin
(† 1958)**



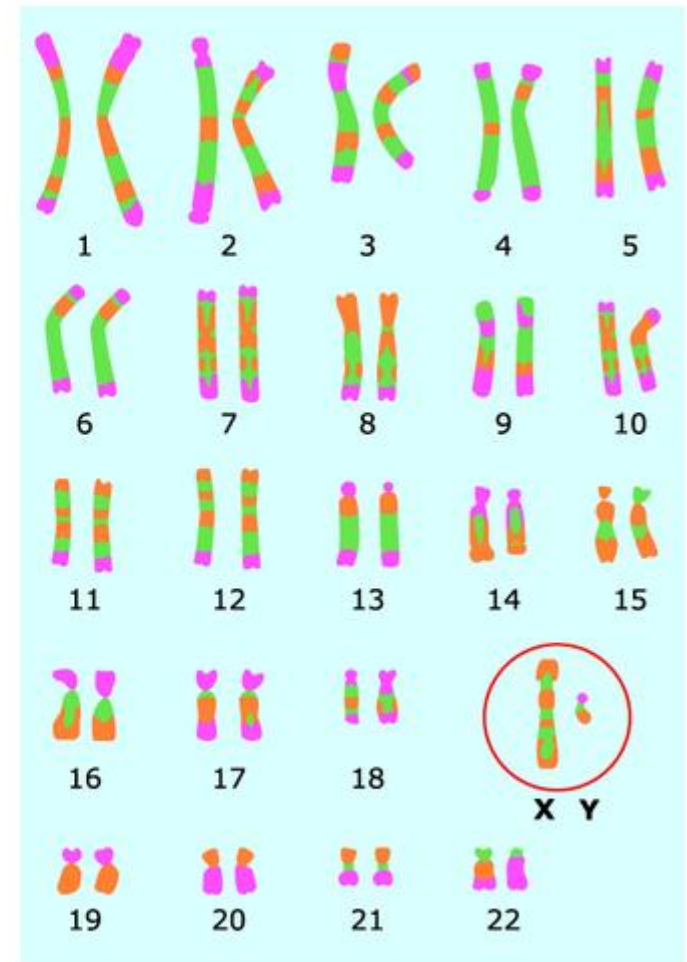
**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

Caryotypes de la femme et de l'homme



Femme (XX)



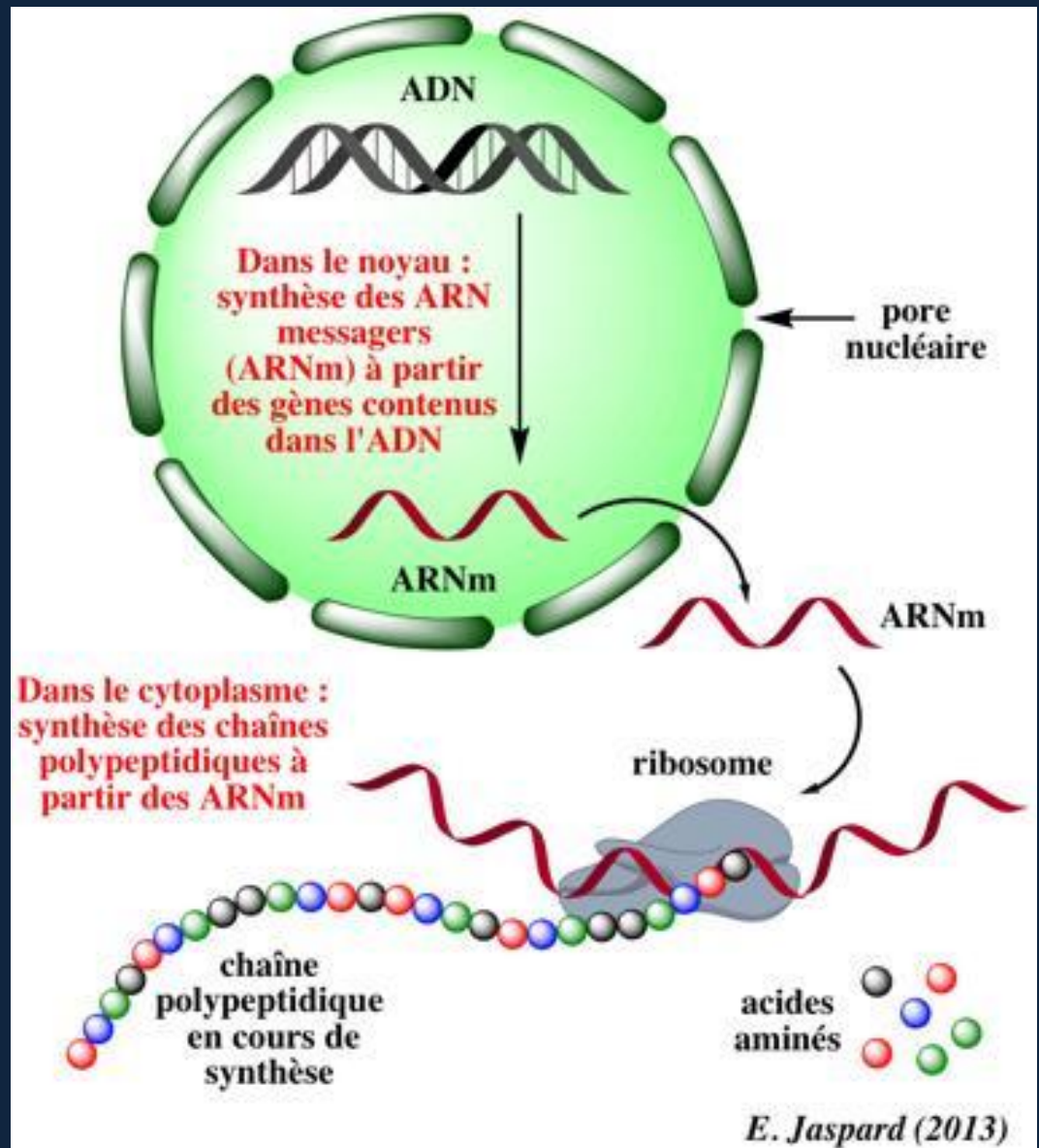
Homme (XY)



**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

Schéma Synthèse des Protéines

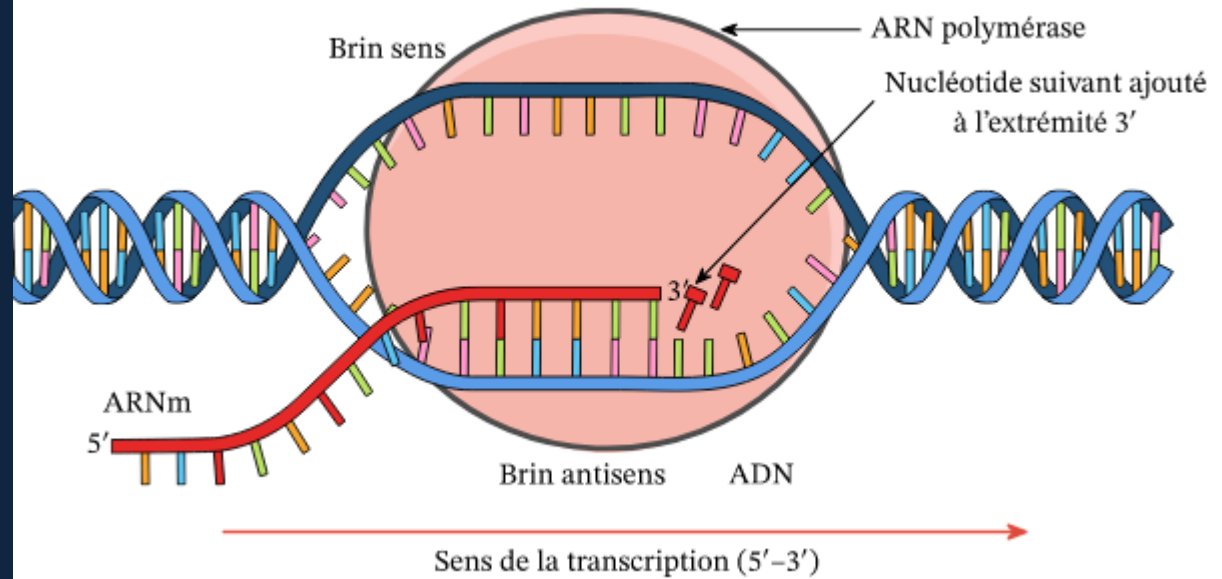




**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

Transcription : Synthèse de l'ARN Messenger



L'ARN polymérase se lie à une séquence promotrice sur un brin d'ADN.

L'ARN polymérase continue d'« ouvrir » l'ADN et d'ajouter des nucléotides un par un jusqu'à atteindre un signal d'arrêt, puis elle relâche les brins d'ADN et d'ARNm nouvellement formé.

L'ADN double brin s'« ouvre » car les liaisons hydrogène entre les paires de bases rompent.

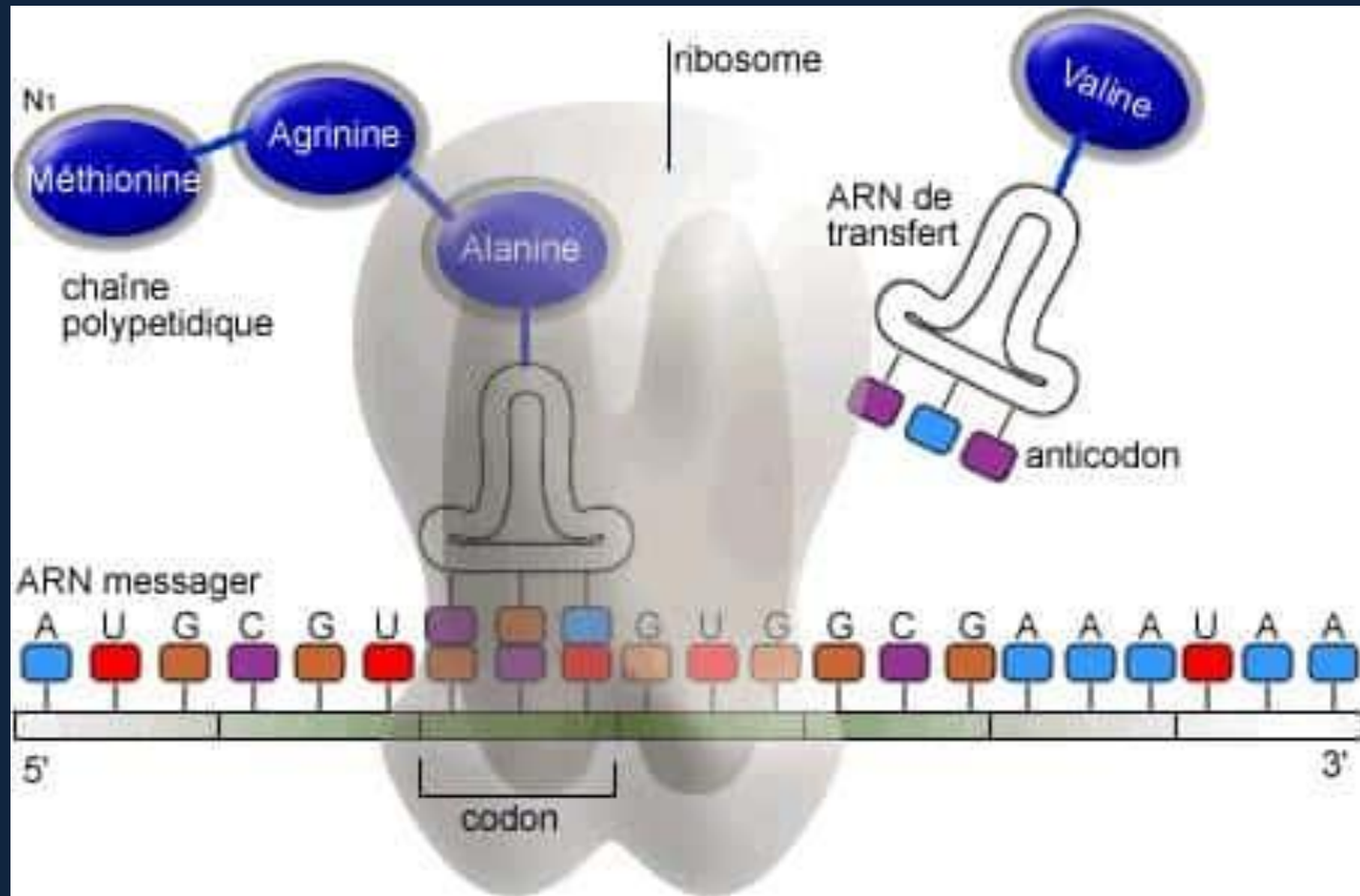
Les bases révélées sur le brin matrice d'ADN se lient alors aux nucléotides libres d'ARN et l'élongation commence, formant un brin complémentaire d'ARNm.



**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

Traduction : Synthèse des Protéines





**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning

Le code génétique

1er nucléotide								
U (Uracile)	UUU	Phe (Phénylalanine)	UCU	Ser (Sérine)	UAU	Tyr (Tyrosine)	UGU	Cys (Cystéine)
	UUC		UCC		UAC		UGC	
	UUA	Leu (Leucine)	UCA		UAA	STOP	UGA	STOP
	UUG		UCG		UAG		UGG	Trp (Tryptophane)
C (Cytosine)	CUU	Leu (Leucine)	CCU	Pro (Proline)	CAU	HIS (Histidine)	CGU	Arg (Arginine)
	CUC		CCC		CAC		CGC	
	CUA		CCA		CAA	Gln (Glutamine)	CGA	
	CUG		CCG		CAG		CGG	
A (Adénine)	AUU	Ile (Isoleucine)	ACU	Thr (Thréonine)	AAU	Asn (Asparagine)	AGU	Ser (Sérine)
	AUC		ACC		AAC		AGC	
	AUA		ACA		AAA	Lys (Lysine)	AGA	Arg (Arginine)
	AUG	Met (Méthionine)	ACG		AAG		AGG	
G (Guanine)	GUU	Val (Valine)	GCU	Ala (Alanine)	GAU	Asp (Ac. Aspartique)	GGU	Gly (Glycine)
	GUC		GCC		GAC		GGC	
	GUA		GCA		GAA	GLU Ac. (Glutamique)	GGA	
	GUG		GCG		GAG		GGG	

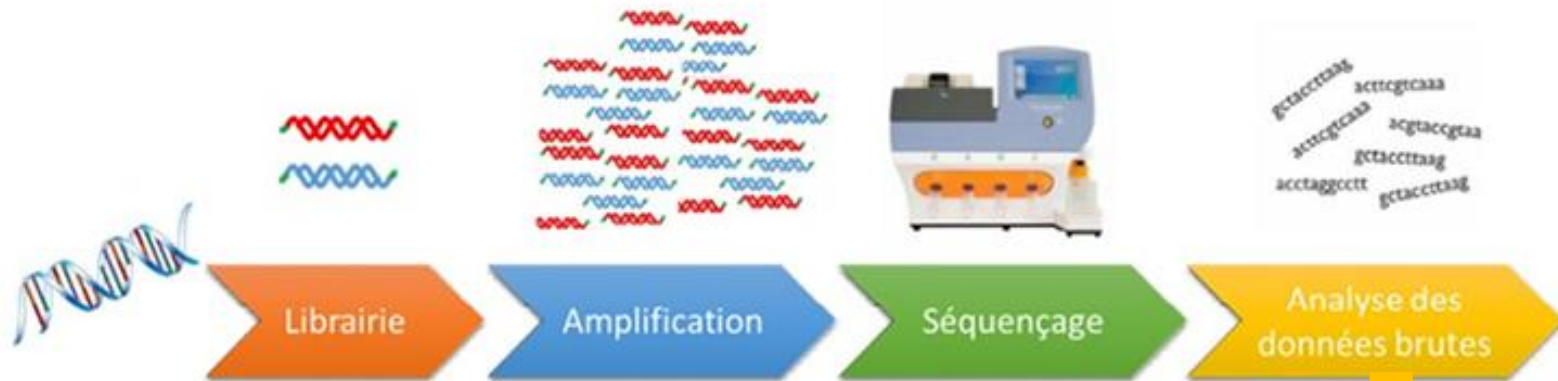


**Pierre
ATHIAS**

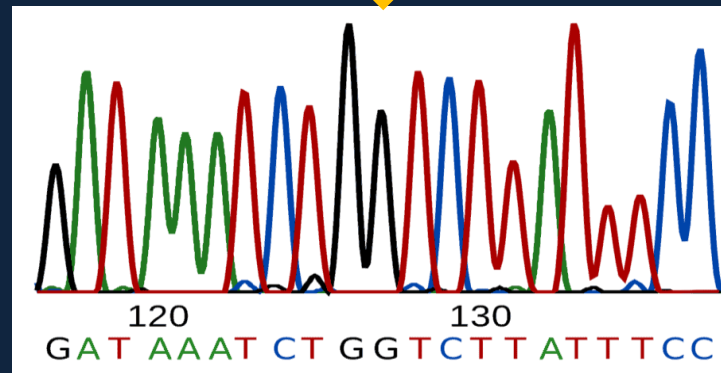
Never Stop Learning

Méthode de Séquençage Nouvelle Génération (NGS)

Process général du NGS



Amplification PCR
(polymerase chain reaction)



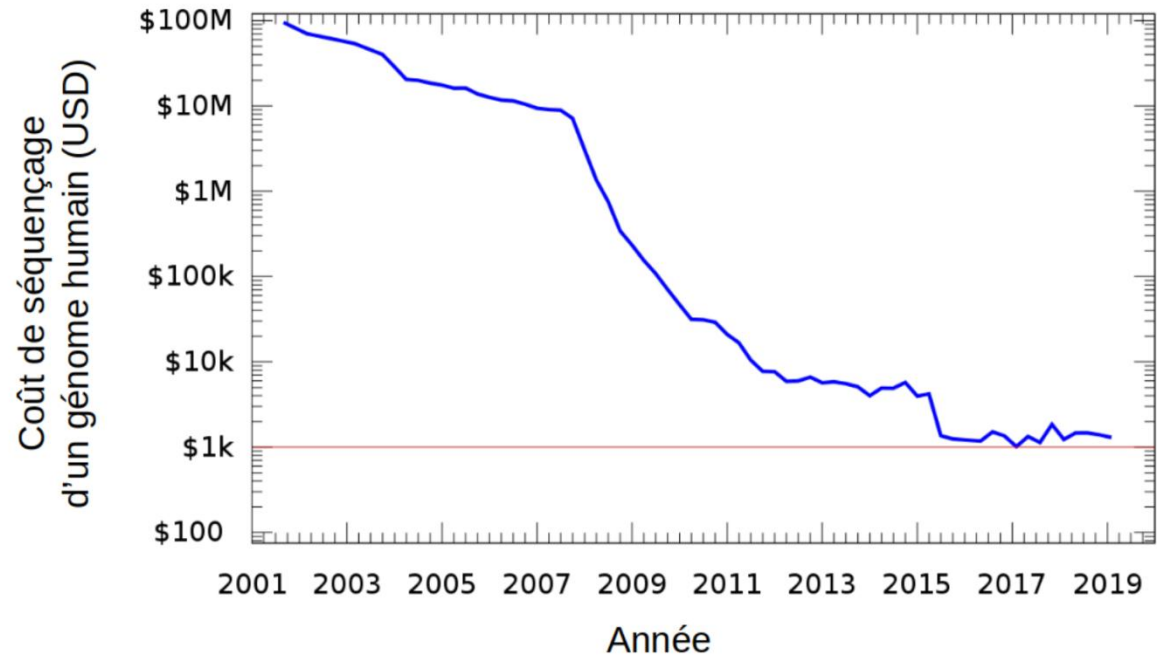


**Pierre
ATHIAS**

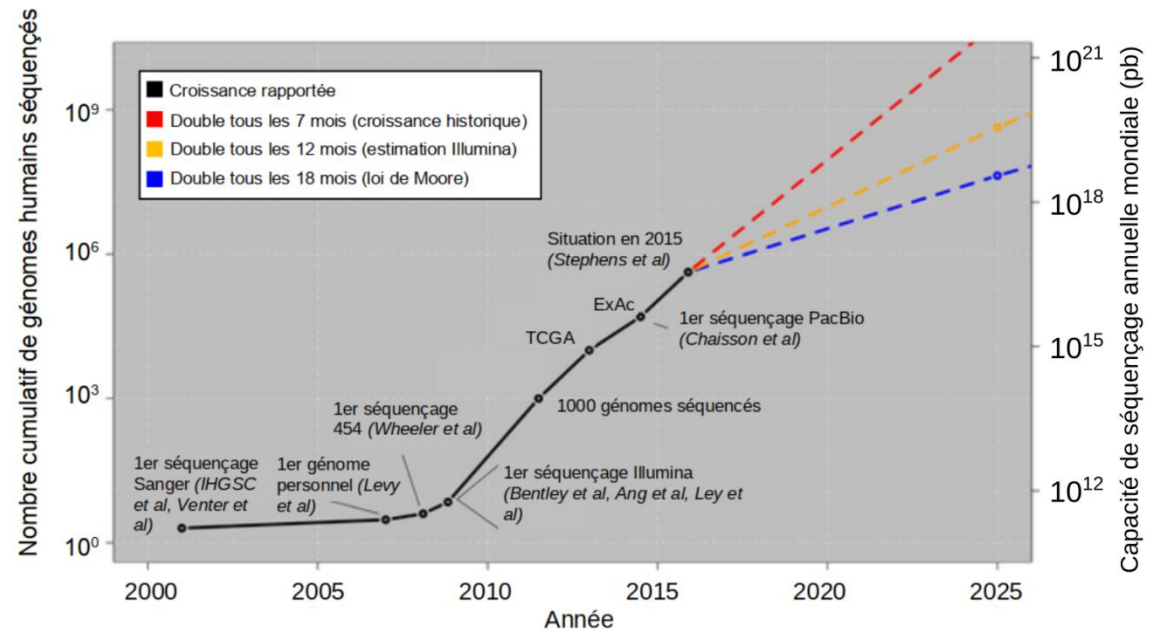
Never Stop Learning

Séquençage du Génome Humain : (A) Coût (B) Nombre

A



B





**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning



**Katalin Kariko et Drew Weissman, prix Nobel
de médecine 2023 pour leurs travaux
pionniers sur les vaccins à ARN messenger**



**Pierre
ATHIAS**

Never Stop Learning



**Prix Nobel de médecine 2022
au généticien suédois Svante Pääbo,
pionniers de la paléogénétique**