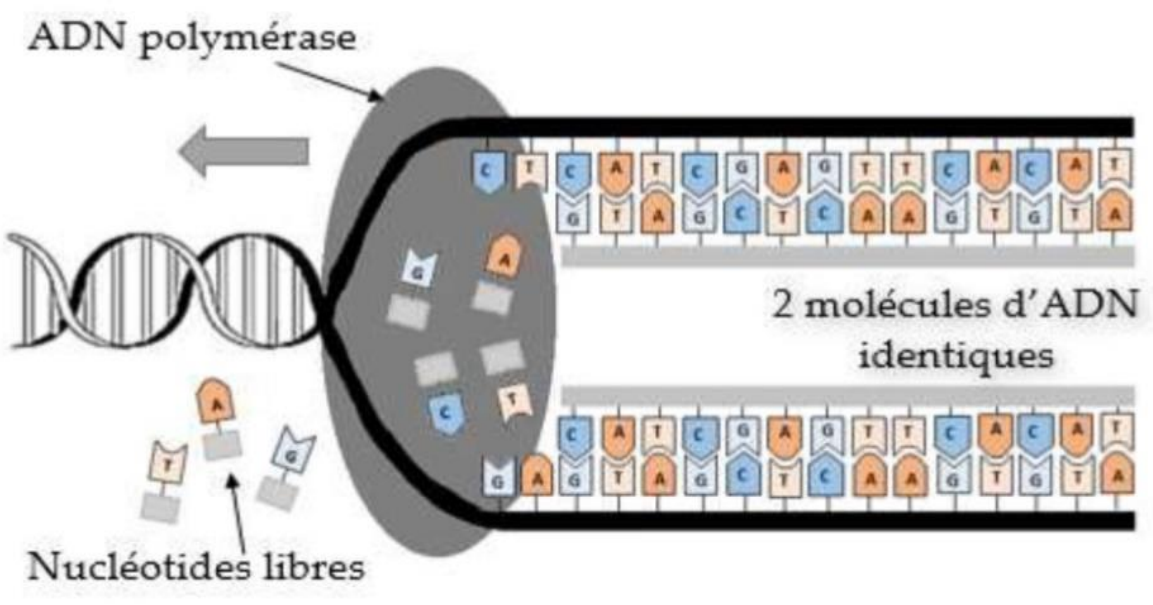
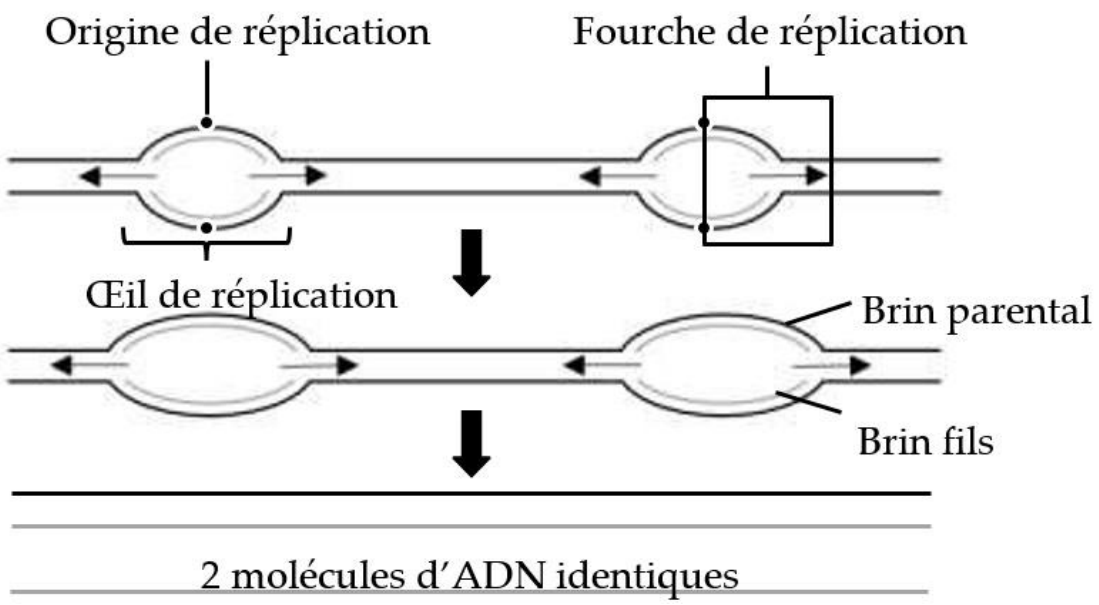
RÉPLICATION DE L'ADN ET MUTATIONS





DÉROULEMENT DU MÉCANISME DE LA RÉPLICATION DE L'ADN

LES MUTATIONS PONCTUELLES

Effets des mutations de substitution

- Mutations faux-sens
  - **Remplacement d'un acide aminé**

Séquence ADN (brin non transcrit)	CCA	TAT	AGA	AGT	GGA	TAC	AAT
Séquence protéique	Pro	Tyr	Arg	Ser	Gly	Tyr	Asn
↓							
Séquence ADN (brin non transcrit)	CCA	TAT	GGA	AGT	GGA	TAC	AAT
Séquence protéique	Pro	Tyr	Gly	Ser	Gly	Tyr	Asn

- Mutations non-sens
  - **Codon stop**

Séquence ADN (brin non transcrit)	CCA	TAT	AGA	AGT	GGA	TAC	AAT
Séquence protéique	Pro	Tyr	Arg	Ser	Gly	Tyr	Asn
↓							
Séquence ADN (brin non transcrit)	CCA	TAT	TGA	AGT	GGA	TAC	AAT
Séquence protéique	Pro	Tyr	STOP				

Effet des mutations de phase

- Insertion

Séquence ADN (brin non transcrit)	CCA	TAT	AGA	AGT	GGA	TAC	AAT	
Séquence protéique	Pro	Tyr	Arg	Ser	Gly	Tyr	Asn	
↓ + A								
Séquence ADN (brin non transcrit)	CCA	TAT	AAG	AAG	TGG	ATA	CAA	T
Séquence protéique	Pro	Tyr	Lys	Lys	Trp	Ile	Gln	

- Délétion

Séquence ADN (brin non transcrit)	CCA	TAT	AGA	AGT	GGA	TAC	AAT
Séquence protéique	Pro	Tyr	Arg	Ser	Gly	Tyr	Asn
↓ - A							
Séquence ADN (brin non transcrit)	CCA	TAT	GAA	GTG	GAT	ACA	AT
Séquence protéique	Pro	Tyr	Glu	Val	Asp	Thr	

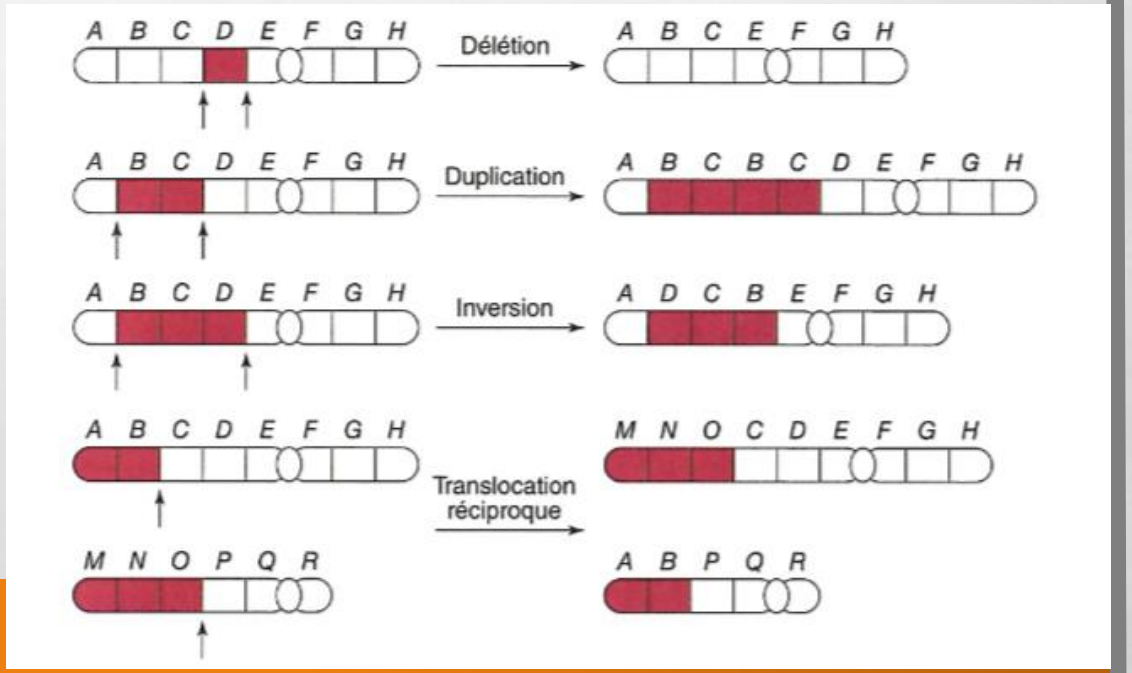
Doc. 2 Les différents types de mutations affectent diversement la séquence protéique.

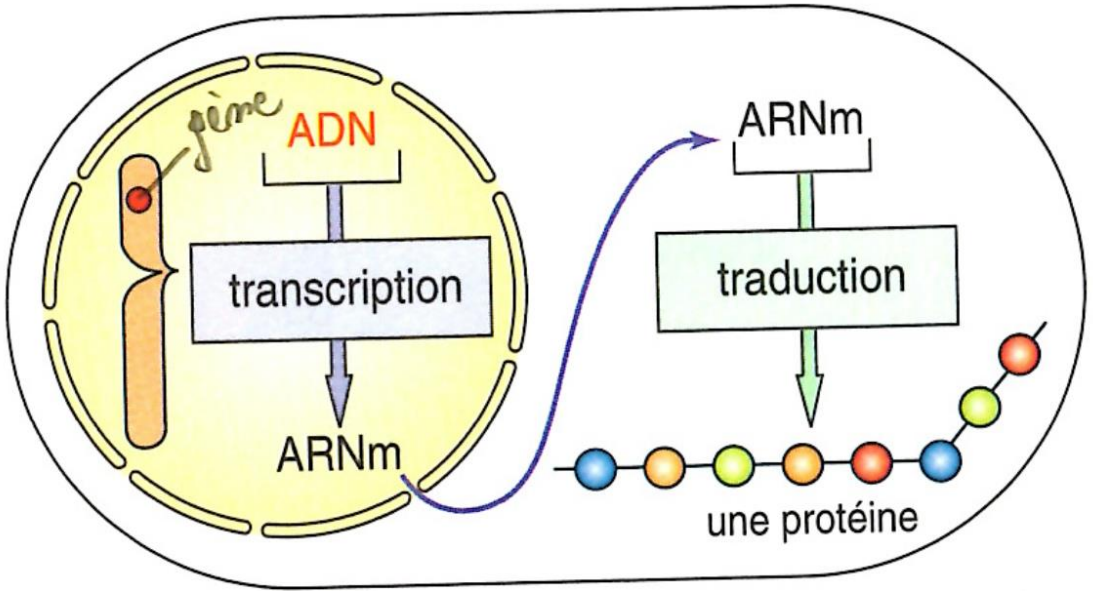
LES MUTATIONS CHROMOSOMIQUES

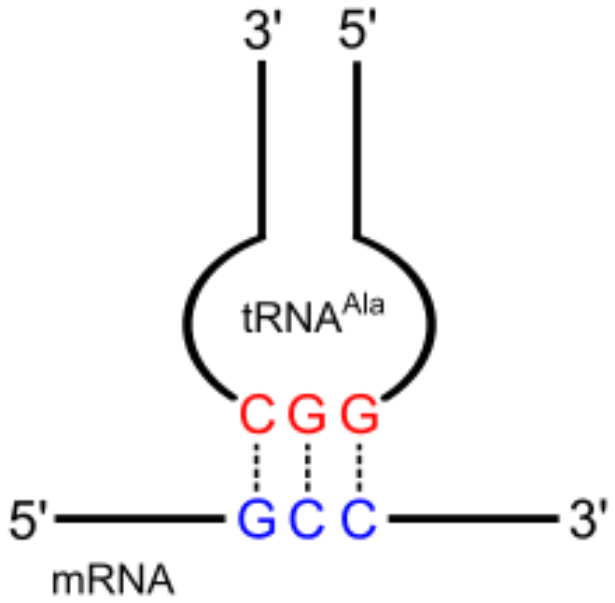
MODIFICATION DU NOMBRE DE CHROMOSOMES :

- **POLYPLOÏDIE**
- **ANEUPLOÏDIE**

MODIFICATIONS STRUCTURALES DES CHROMOSOMES :







RAPPEL : LA SYNTHÈSE DES PROTÉINES

LE CODE GÉNÉTIQUE

1re base		2e base: U		2e base: C		2e base: A		2e base: G		3e base
	U	UUU	F Phe	UCU	S Ser	UAU	Y Tyr	UGU	C Cys	U
		UUC		UCC		UAC		UGC		C
		UUA	L Leu	UCA		UAA	STOP	UGA	STOP	A
		UUG		UCG		UAG	STOP	UGG	W Trp	G
	C	CUU	L Leu	CCU	P Pro	CAU	H His	CGU	R Arg	U
		CUC		CCC		CAC		CGC		C
		CUA		CCA		CAA	Q Gln	CGA		A
		CUG		CCG		CAG		CGG		G
	A	AUU	I Ile	ACU	T Thr	AAU	N Asn	AGU	S Ser	U
		AUC		ACC		AAC		AGC		C
		AUA		ACA		AAA	K Lys	AGA	R Arg	A
		AUG	M Met / START	ACG		AAG		AGG		G
	G	GUU	V Val	GCU	A Ala	GAU	D Asp	GGU	G Gly	U
		GUC		GCC		GAC		GGC		C
		GUA		GCA		GAA	E Glu	GGA		A
		GUG		GCG		GAG		GGG		G

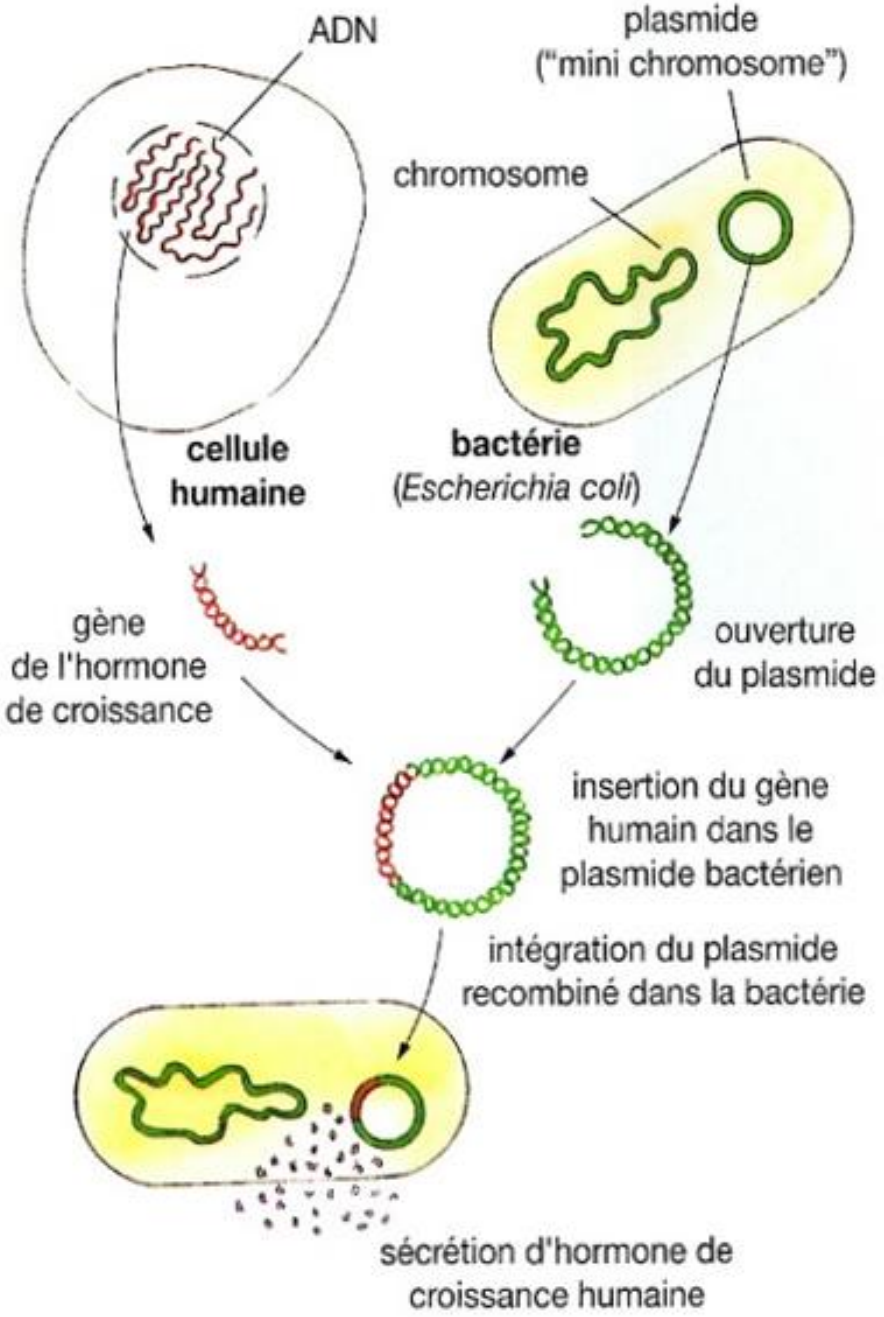
Acide aminé :	Symboles :	
Alanine	Ala	A
Arginine	Arg	R
Asparagine	Asn	N
Acide aspartique	Asp	D
Cystéine	Cys	C
Glutamine	Gln	Q
Acide glutamique	Glu	E
Glycine	Gly	G
Histidine	His	H
Isoleucine	Ile	I
Leucine	Leu	L
Lysine	Lys	K
Méthionine	Met	M
Phénylalanine	Phe	F
Proline	Pro	P
Sérine	Ser	S
Thréonine	Thr	T
Tryptophane	Trp	W
Tyrosine	Tyr	Y
Valine	Val	V

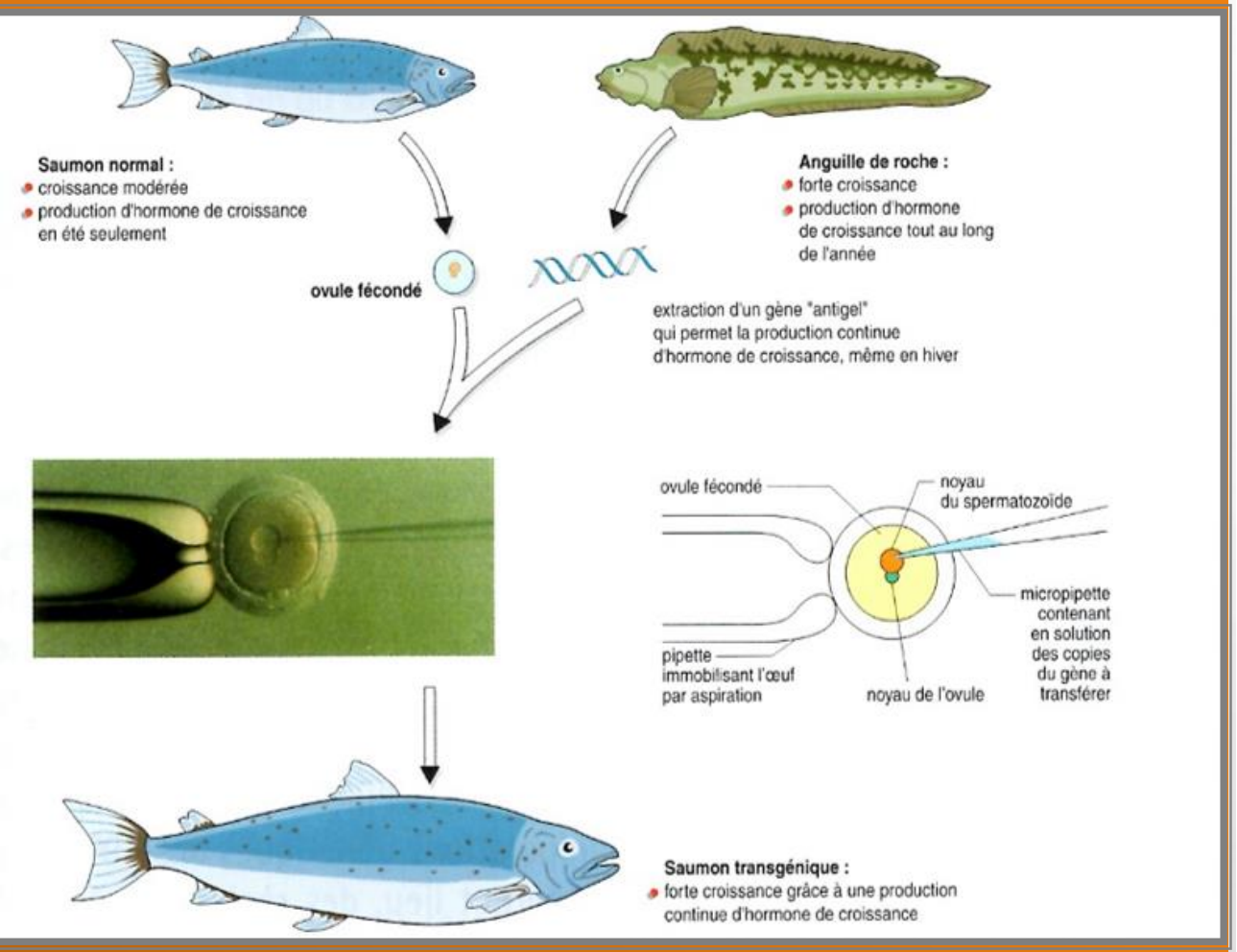
UTILISE LE CODE GÉNÉTIQUE POUR RÉSOUDRE LES EXERCICES SUIVANTS

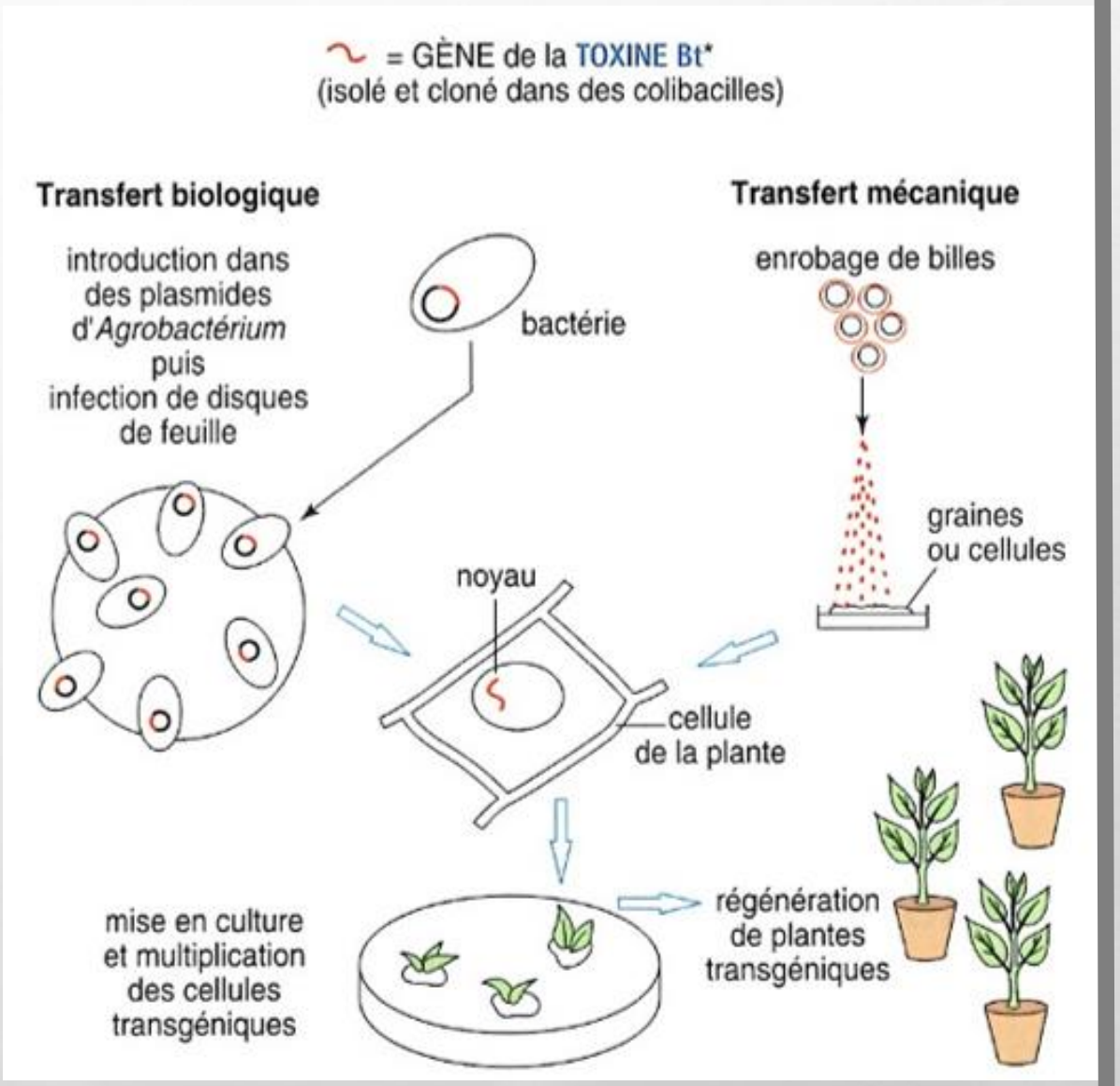
Brin codant (ADN)				T								G	A					
Brin transcrit (ADN)	T	A	C		G									C				
ARNm									U						C	U	A	G
Anticodon ARNt						U												
Acides aminés							Tyr			Arg								

Brin codant (ADN)									T							T	G	G
Brin transcrit (ADN)								T				A						
ARNm	U	U	U			U	C				A							
Anticodon ARNt										C								
Acides aminés				Pro									Met					

LA TRANSGENÈSE (OGM)




Saumon normal :
croissance modérée
production d'hormone de croissance en été seulement
Anguille de roche :
forte croissance
production d'hormone de croissance tout au long de l'année
ovule fécondé
extraction d'un gène "antigel" qui permet la production continue d'hormone de croissance, même en hiver
ovule fécondé
noyau du spermatozoïde
micropipette contenant en solution des copies du gène à transférer
pipette immobilisant l'œuf par aspiration
noyau de l'ovule
Saumon transgénique :
forte croissance grâce à une production continue d'hormone de croissance


= GÈNE de la TOXINE Bt*
(isolé et cloné dans des colibacilles)
Transfert biologique
introduction dans des plasmides d'Agrobactérium puis infection de disques de feuille
bactérie
Transfert mécanique
enrobage de billes
graines ou cellules
noyau
cellule de la plante
mise en culture et multiplication des cellules transgéniques
régénération de plantes transgéniques

INTERRO LE 21 FÉVRIER

- PAGES 23 À 32 + EXERCICES ET/OU QUESTIONS HÉRÉDITÉ LIÉ AU SEXE