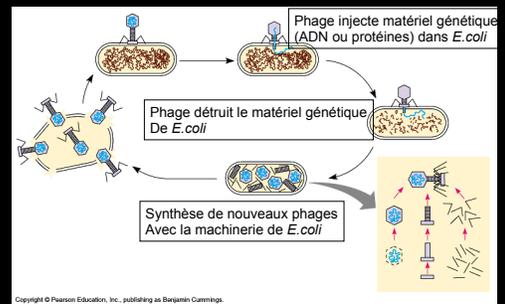
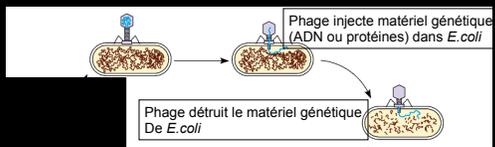
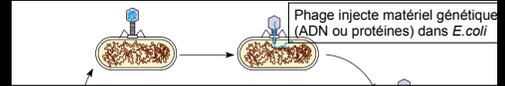
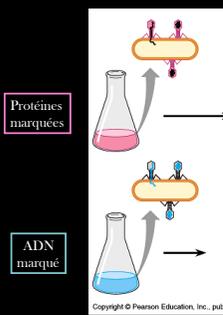


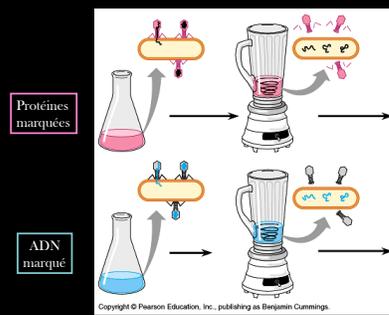
Bases moléculaires de l'hérédité et du gène à la protéine

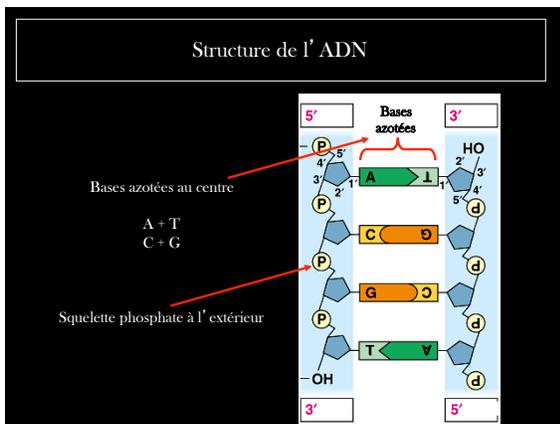
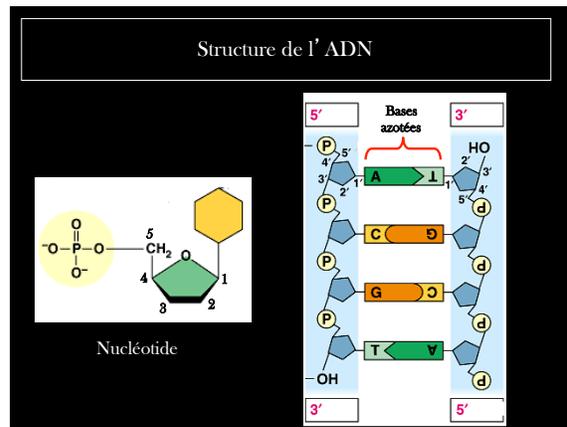
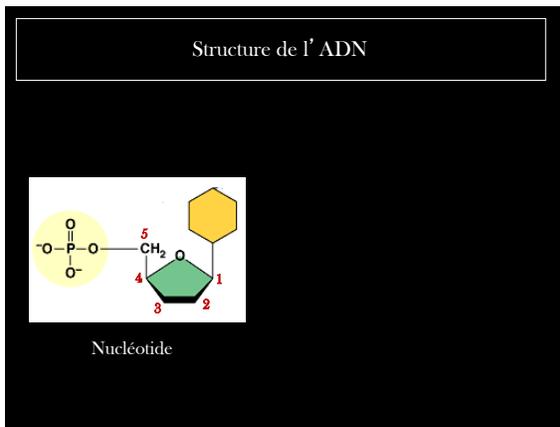
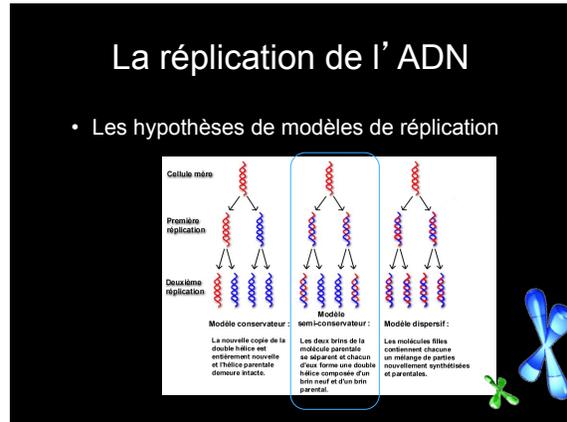
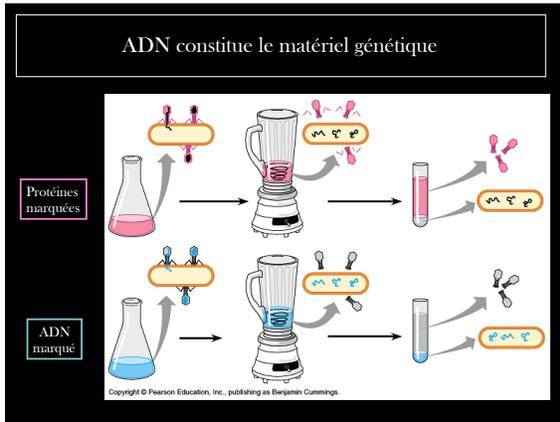


ADN constitue le matériel génétique



ADN constitue le matériel génétique



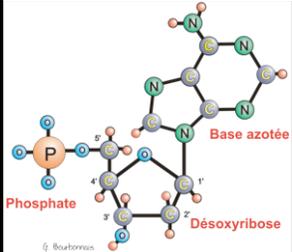


ADN

- L'ADN est l'acide désoxyribonucléique
 - Se retrouve dans le noyau où il compose les gènes.
 - Il fournit les instructions pour la production de toutes les protéines de l'organisme.
 - Formé d'une double chaîne de nucléotides

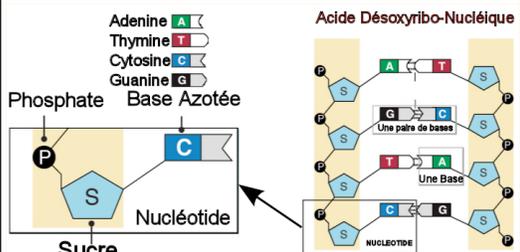
L'ADN

- La structure des nucléotides



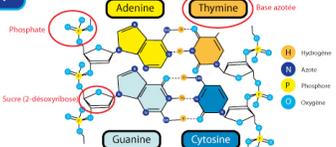
L'ADN

- Les quatre bases de l'ADN : ATGC
- Vous devez être capable de schématiser l'ADN comme suit :

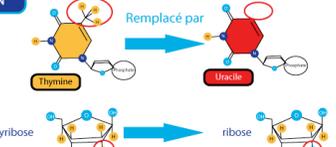


Appariement des nucléotides

ADN

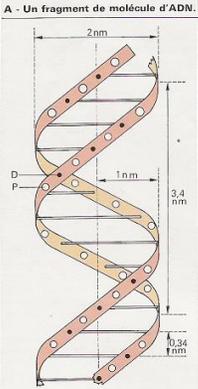


ARN

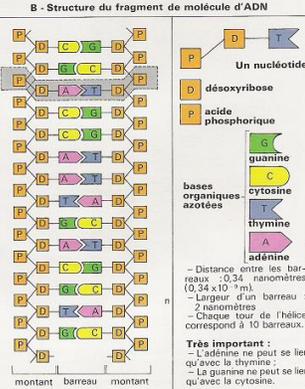


2-désoxyribose → ribose

A - Un fragment de molécule d'ADN.



B - Structure du fragment de molécule d'ADN



Un nucléotide: P (acide phosphorique), D (désoxyribose), B (base organiques azotées: G, C, T, A)

Très important :
- L'adénine ne peut se lier qu'avec la thymine.
- La guanine ne peut se lier qu'avec la cytosine.

Travail: Individuel

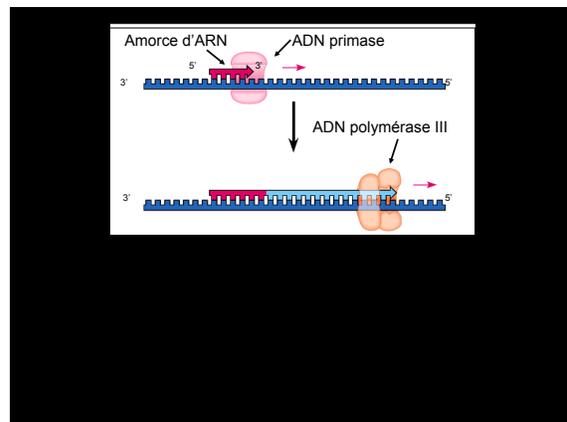
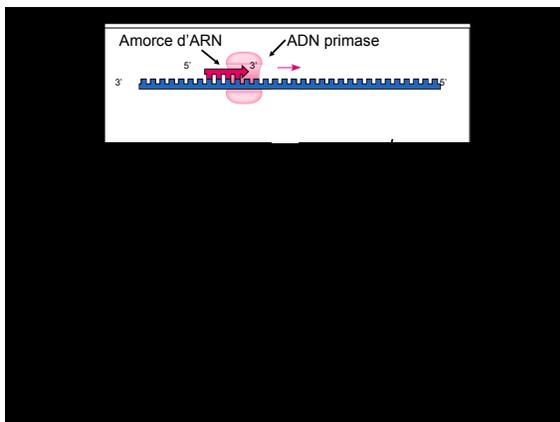
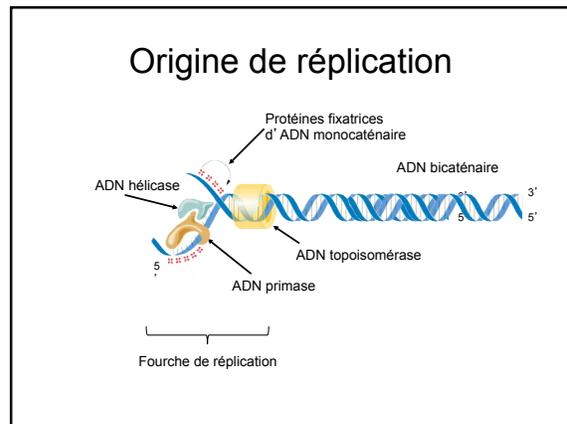
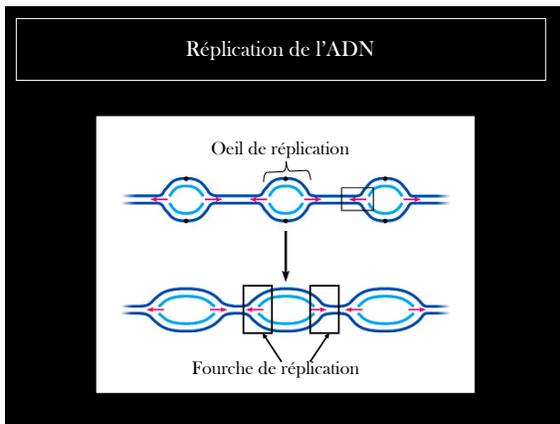
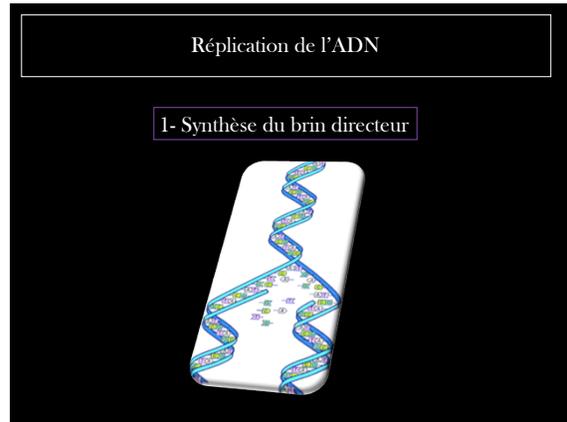
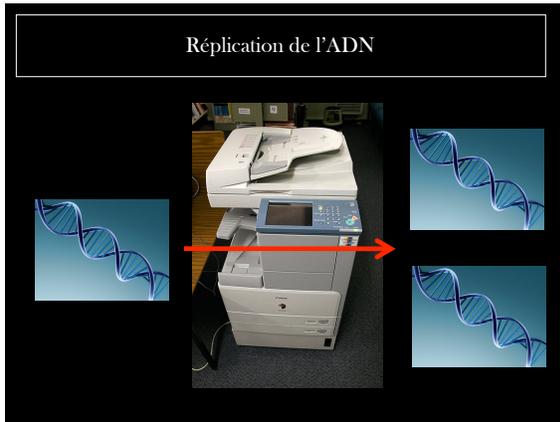
Temps: 5 minutes

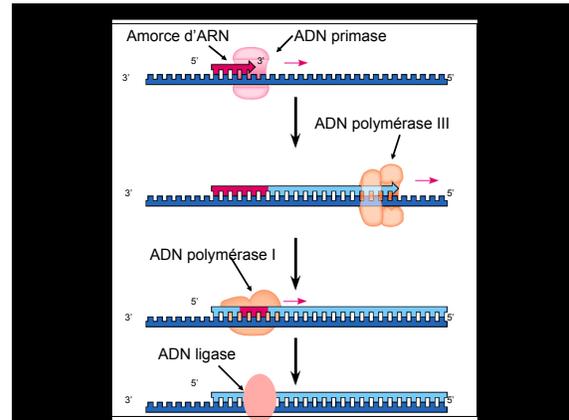
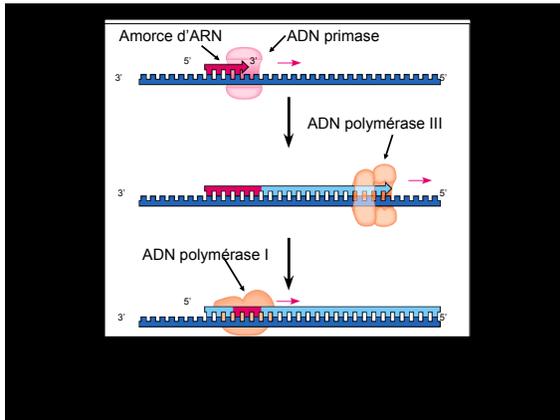
À faire: Première partie de l'exercice à la page 10 des notes de cours

Compléter le brin codant d'ADN à l'aide du brin non codant

Fin 2.6 TdC

- L'histoire de l'élucidation de la structure de l'ADN montre que les scientifiques coopèrent et collaborent et que les groupes de recherches se font concurrence.
 - Dans quelle mesure la recherche menée secrètement est-elle « anti-scientifique » ?
 - Quel est le rapport entre les connaissances partagées et les connaissances personnelles en sciences naturelles ?





Travail: Équipe de deux étudiants

Temps: 5 minutes

À faire: Exercice sur la répllication de l'ADN (notes de cours page 4)

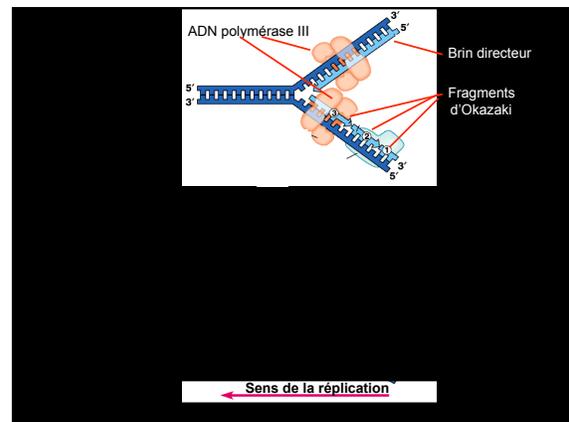
Répllication de l'ADN

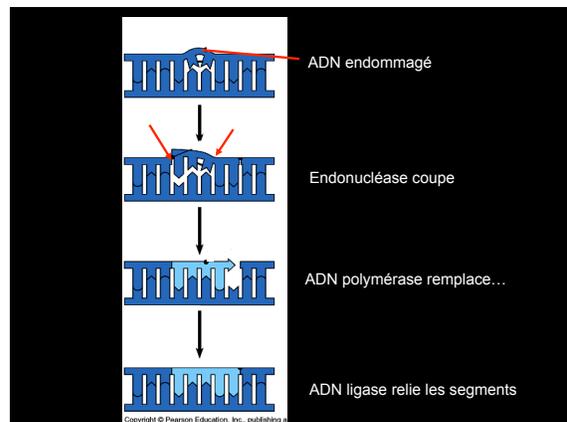
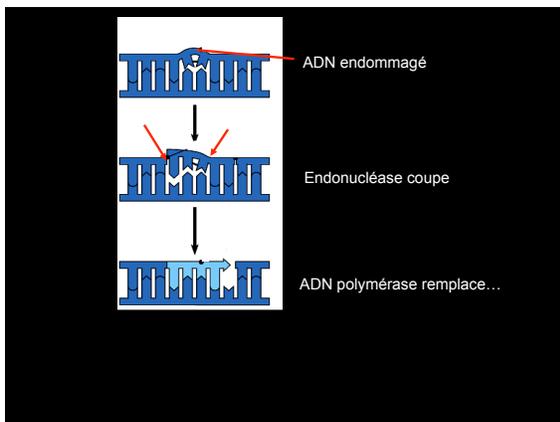
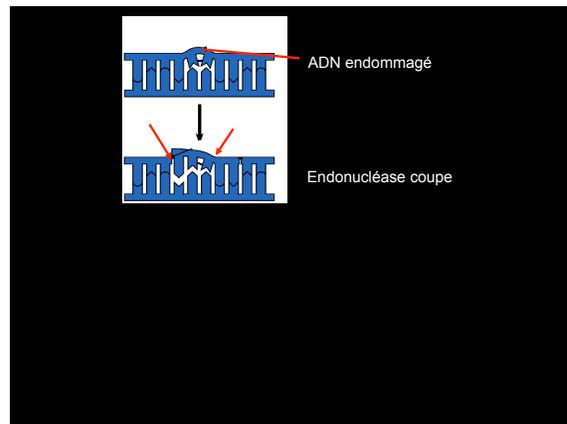
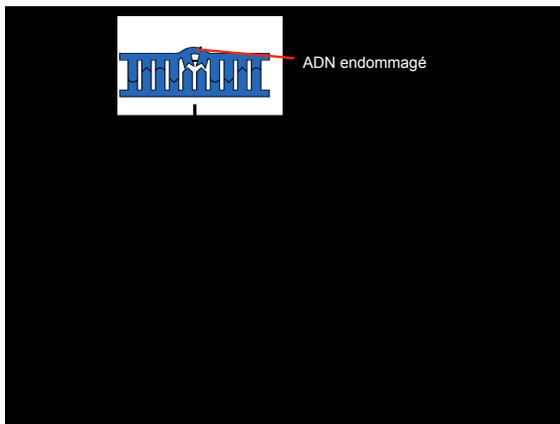
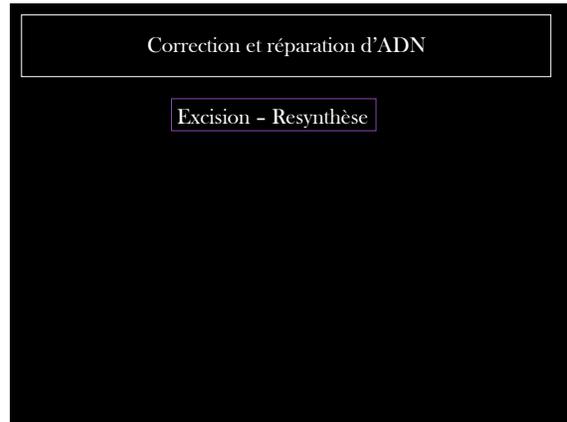
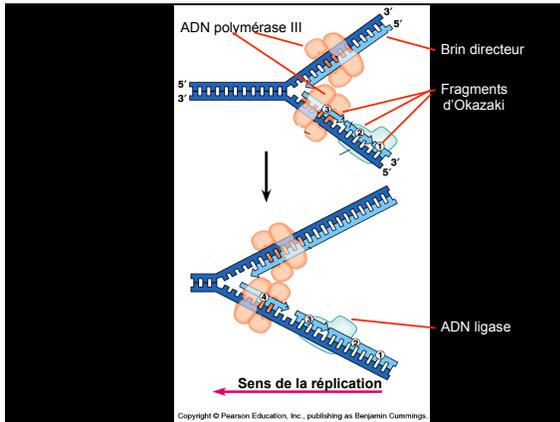
2- Synthèse du brin discontinu...

Répllication de l'ADN

2- Synthèse du brin discontinu...

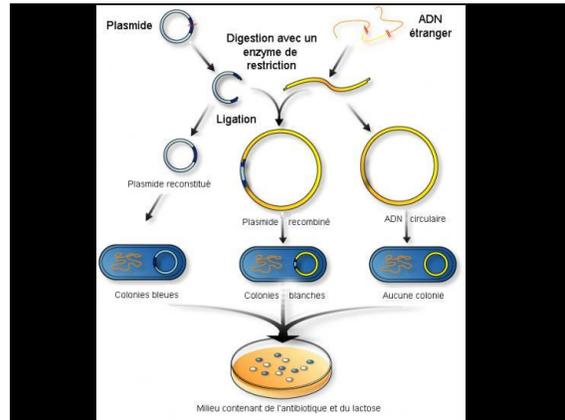
ADN polymérase III ajoute nucléotides à l'extrémité 3' SEULEMENT





L'ADN recombinant

- C'est un ADN contenant des fragments d'ADN de deux différentes espèces.
- Utile pour transmettre des gènes à une espèce (OGM)
- Ex: Tomate anti-gel, Maïs insectifuge



Comment ça marche

- On isole l'ADN d'intérêt (gène que l'on veut étudier/transmettre)
- On utilise des enzymes de restrictions pour couper l'ADN en laissant des "embouts collants"

Comment ça marche

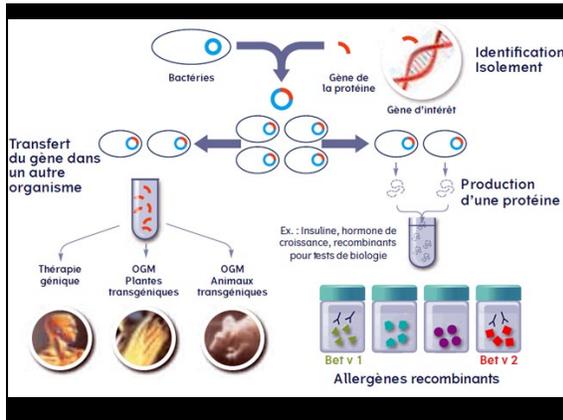
- Chaque enzyme de restriction coupe à un endroit particulier (selon la séquence d'ADN)
- Le fragment coupé doit comporter tout le gène entre les deux bouts.

Comment ça marche

- On insère ensuite le gène dans l'ADN de l'hôte qu'on a coupé à l'aide de la même enzyme de restriction (donc "même" place)
- L'ADN ligase se charge de lier les fragments d'ADN ensemble et former notre ADN recombinant

Utilisation

- Production d'une protéine désiré en laboratoire (Ex: L'insuline humaine)
- Fabrication de protéines de fusion pour la recherche scientifique
- *** expérimental *** La thérapie génétique ou comment remplacer un gène défectueux



Les différents types d'ARN

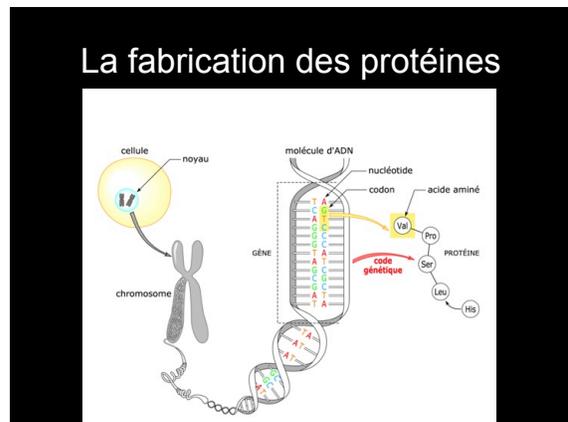
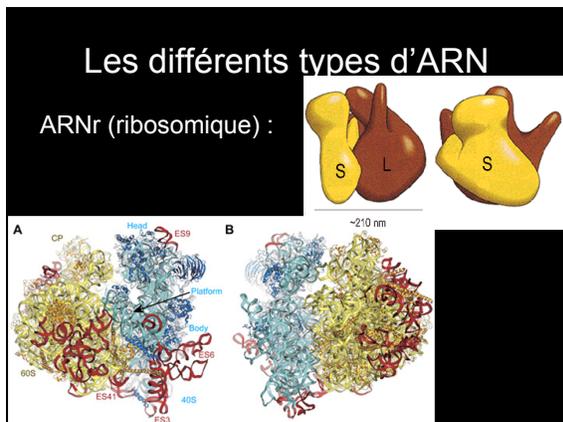
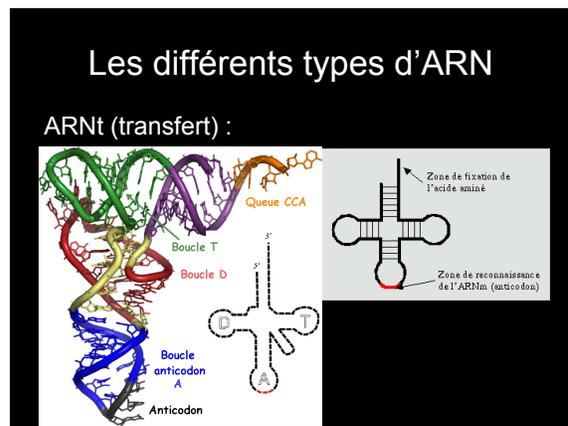
- ARNm (messager): est produit lors de la transcription à l'aide de l'ADN et de l'ARN polymérase
- ARNt (transfert) Bout d'ARN qui se lie à un acide aminé "libre"
- ARNr (ribosomique) : ARN dont est composé les ribosomes

Les différents types d'ARN

- ARNm (messager):

ADN double brin / Transcription / ARNm

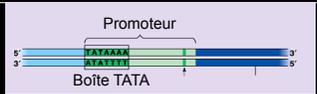
ADENINE (A)
THYMINE (T)
GUANINE (G)
CYTOSINE (C)
URACIL (U)



Du gène à la protéine

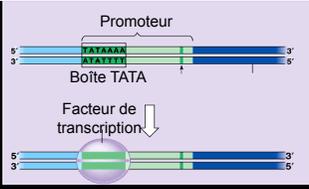
1- Transcription de l'ADN en ARNm

Transcription : 1- Initiation



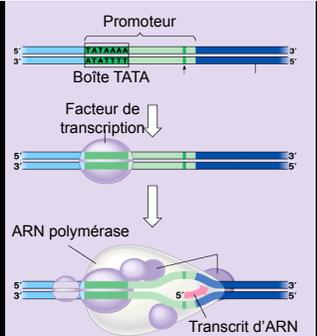
The diagram shows a DNA double helix with a promoter region highlighted in green. Two TATA boxes are labeled: 'TATAAA' on the top strand and 'ATATTTT' on the bottom strand. The region is labeled 'Promoteur' and 'Boîte TATA'. Arrows indicate the 5' to 3' direction for both strands.

Transcription : 1- Initiation



This diagram illustrates the first step of transcription initiation. A purple spherical 'Facteur de transcription' (transcription factor) is shown binding to the 'Boîte TATA' region of the DNA promoter. The DNA strands are labeled with 5' and 3' ends.

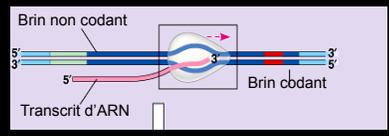
Transcription : 1- Initiation



This diagram shows the second step of transcription initiation. 'ARN polymérase' (RNA polymerase) is shown binding to the transcription factor-DNA complex. An arrow indicates the start of transcription, with a 'Transcrit d'ARN' (RNA transcript) beginning to form. The DNA strands are labeled with 5' and 3' ends.

Transcription : 2- Élongation

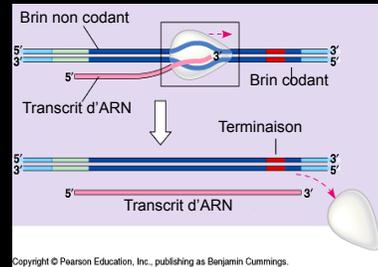
Transcription : 2- Élongation



This diagram illustrates the elongation phase of transcription. RNA polymerase is moving along the DNA template, synthesizing a 'Transcrit d'ARN' (RNA transcript) in the 5' to 3' direction. The template strand is labeled 'Brin codant' (coding strand) and the non-template strand is labeled 'Brin non codant' (non-coding strand). The DNA strands are labeled with 5' and 3' ends.

Transcription : 3- Termination

Transcription : 3- Termination



TITLE Animation synthèse protéines

DIRECTOR

CAMERA

DATE

SCENE

TAKE

Travail: Individuel

Temps: 5 minutes

À faire: Deuxième partie de l'exercice des notes de cours page 10

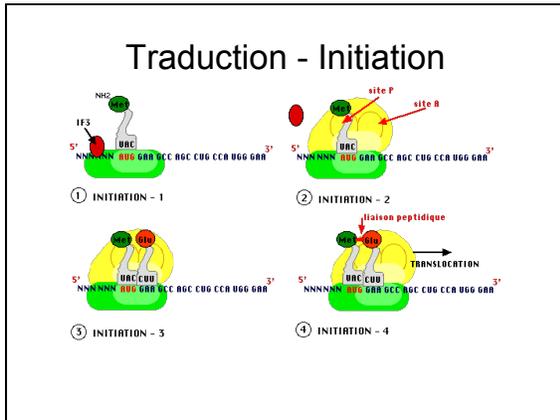
Effectuer la transcription du brin codant d'ADN en ARNm

Migration

- L'ARNm est envoyé à l'extérieur du noyau.

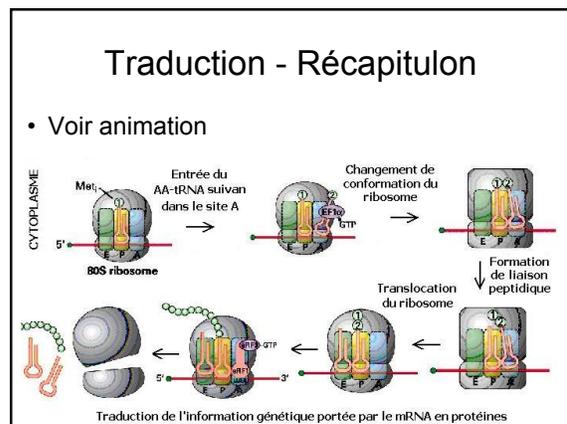
Traduction - Initiation

- La petite unité du ribosome se lie à l'ARNm et trouve le site (codon) AUG.
- Elle y installe l'anticodon (ARNt) UAC qui est lié à l'acide aminé méthionime (meth)
- Ainsi, toute chaîne d'acide aminé commence par Meth



- ### Traduction - Élongation
- La grande unité du ribosome se lie et l'anticodon suivant vient se lier
 - Le ribosome transfère la chaîne protéinique sur le nouvel Acide Aminé
 - Translocation et éjection de l'anticodon qui n'est plus lié à la chaîne.
 - Répétition des étapes 1 à 3

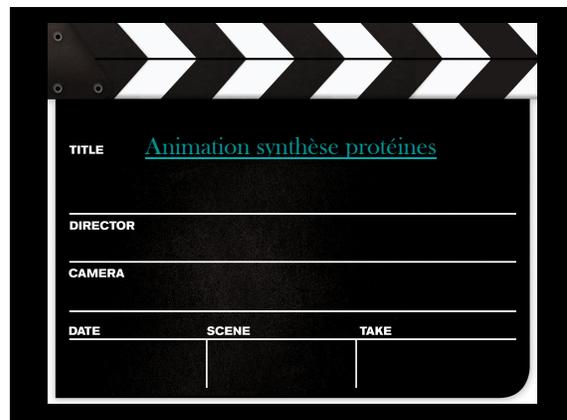
- ### Traduction - Terminaison
- Le prochain codon de l'ARN message code pour UUA, UAG ou UGA
 - Il s'agit des codons d'arrêt, aucun acide aminé n'est lié aux anticodons correspondant.
 - Le ribosome lie une molécule d'eau.



Traduction:

		Deuxième base					
		U	C	A	G		
U	UUU	Phe	UCU	UAU	Tyr	UGU	Cys
	UUC	Phe	UCC	UAC	Tyr	UGC	Cys
	UUA	Leu	UCA	UAA	Stop	UGA	Stop
	UUG	Leu	UCG	UAG	Stop	UGG	Trp
C	CUU	Leu	CCU	CAU	His	CGU	Arg
	CUC	Leu	CCC	CAC	His	CGC	Arg
	CUA	Leu	CCA	CAA	Gln	CGA	Arg
A	AUU	Ile	ACU	AAU	Asn	AGU	Ser
	AUC	Ile	ACC	AAC	Asn	AGC	Ser
	AUA	Ile	ACA	AAA	Lys	AGA	Arg
	AUG	Met or start	ACG	AAG	Lys	AGG	Arg
G	GUU	Val	GCU	GAU	Asp	GGU	Gly
	GUC	Val	GCC	GAC	Asp	GGC	Gly
	GUA	Val	GCA	GAA	Glu	GGA	Gly
	GUG	Val	GCG	GAG	Glu	GGG	Gly

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



Travail: Individuel

Temps: 5 minutes

À faire: Troisième section de l'exercice des notes de cours page 10

Effectuer la traduction du brin d'ARNm en polypeptide

En devoir

- Recherche sur les mutations ponctuelles
– (p. 7)
- Correction et exercices prochain cours