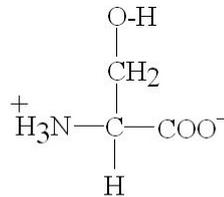
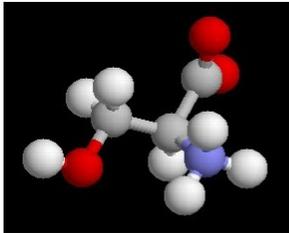
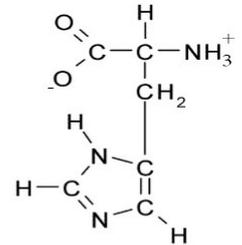
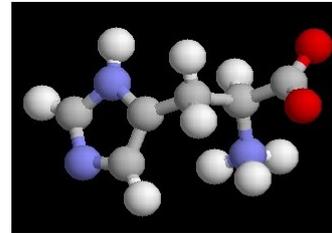


## La structure des protéines

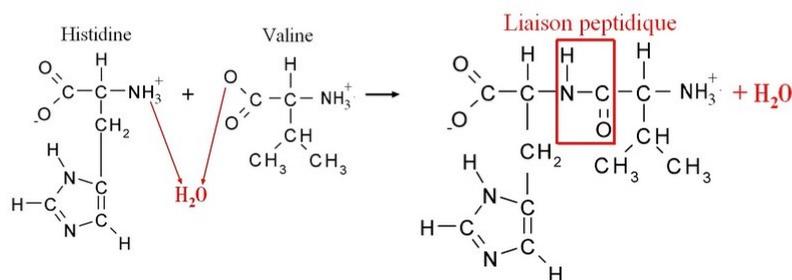
Les acides aminés sont des éléments essentiels de l'alimentation car ce sont les composants des protéines. La digestion aboutit à la libération, par hydrolyse, de tous les acides aminés présents dans les protéines ingérées. Ils sont alors absorbés au niveau intestinal et utilisés par les cellules humaines pour constituer leurs propres protéines. Les enzymes présentes dans les cellules et les conversions possibles font que huit acides aminés seulement sur les 20 sont absolument indispensables. Les douze autres peuvent être synthétisés à partir de ces 8 acides aminés essentiels. Ex. d'acides aminés essentiels : méthionine, phénylalanine. Ex. D'acides aminés non essentiels : alanine, arginine. Viandes, œufs, poissons, céréales nous apportent beaucoup de protéines et donc d'acides aminés.



Sérine (Ser)



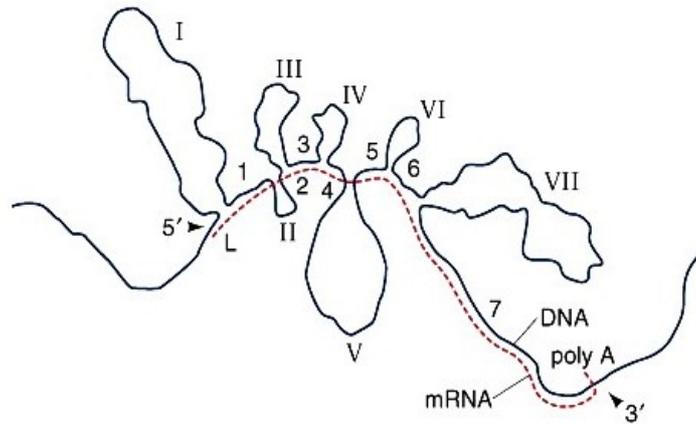
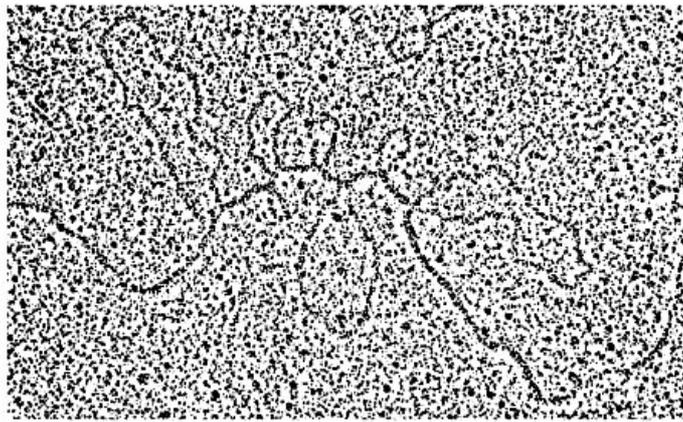
Histidine (His)



Structure primaire	Structure secondaire	Structure tertiaire	Structure quaternaire
<p>La structure primaire est la séquence des acides aminés.</p>	<p>Les structures secondaires sont les motifs que forment les acides aminés. On reconnaît principalement les structures en hélice <math>\alpha</math> et en feuillet <math>\beta</math>.</p>	<p>La structure tertiaire se rapporte aux relations dans l'espace des différentes structures secondaires, hélices et feuillets.</p>	<p>Les protéines qui contiennent plus d'une chaîne polypeptidique présentent un niveau supplémentaire d'organisation : on parle de structure quaternaire.</p>

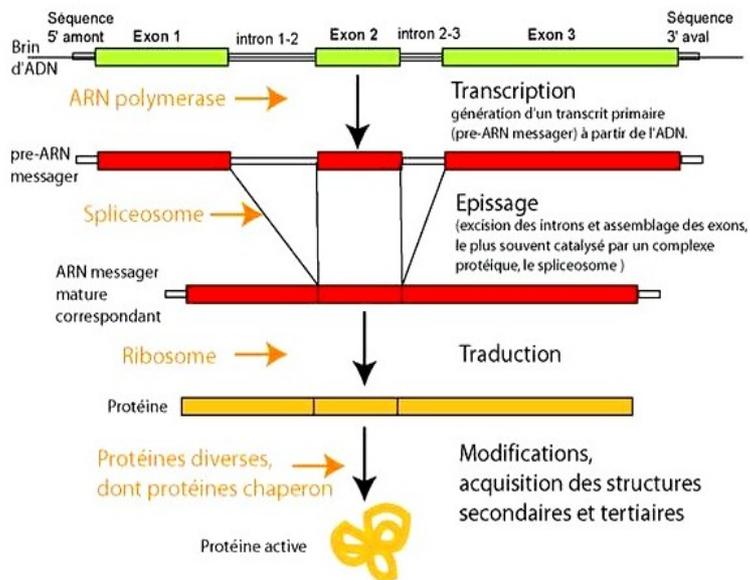
Nom complet de l'acide aminé	Code à une lettre	Code à trois lettres
Alanine	A	Ala
Arginine	R	Arg
Asparagine	N	Asn
Aspartate ou acide aspartique	D	Asp
Cystéine	C	Cys
Glutamate ou acide glutamique	E	Glu
Glutamine	Q	Gln
Glycine	G	Gly
Histidine	H	His
Isoleucine	I	Ile
Leucine	L	Leu
Lysine	K	Lys
Méthionine	M	Met
Phénylalanine	F	Phe
Proline	P	Pro
Sérine	S	Ser
Thréonine	T	Thr
Tryptophane	W	Trp
Tyrosine	Y	Tyr
Valine	V	Val

# La fin du concept « un gène, une protéine »

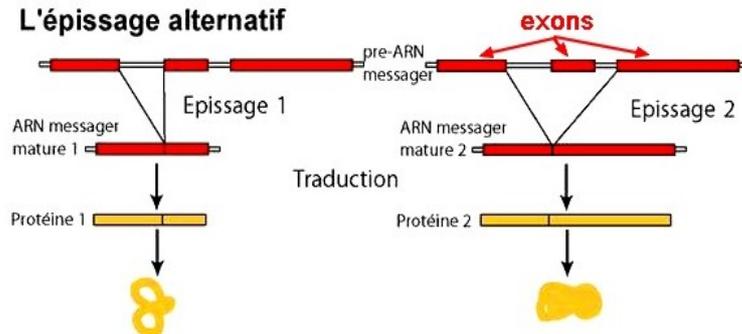


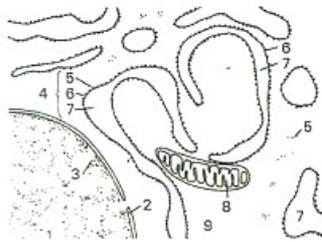
From Chambon, P., *Sci. Am.* 244(5), 61 (1981).  
Copyright 1999 John Wiley and Sons, Inc. All rights reserved.

## Schéma simplifié de la transcription, l'épissage et la traduction d'un gène



## L'épissage alternatif

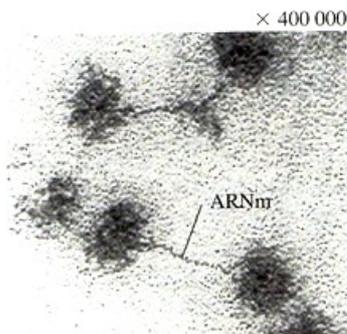
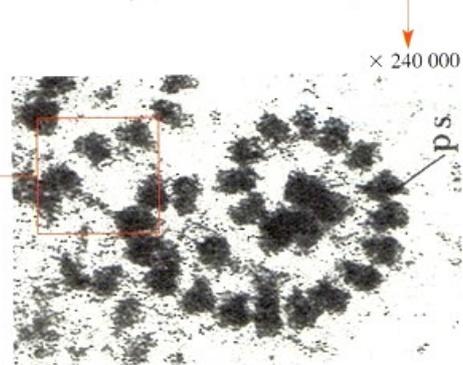
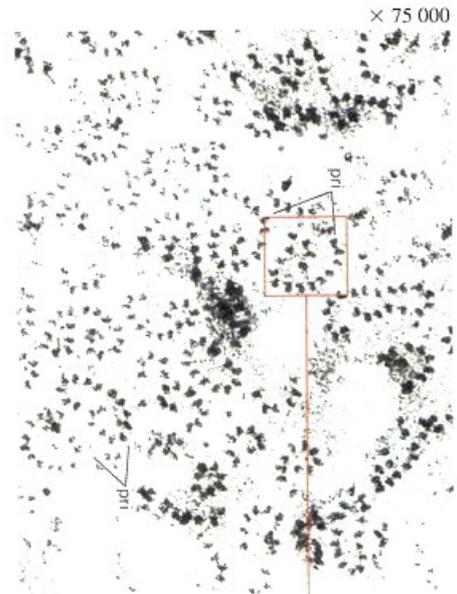




1. noyau - 2. enveloppe nucléaire -
3. chromatine - 4. réticulum endoplasmique granulaire (REG) - 5. ribosome -
6. membrane - 7. cavité de réticulum -
8. mitochondrie - 9. cytoplasme.

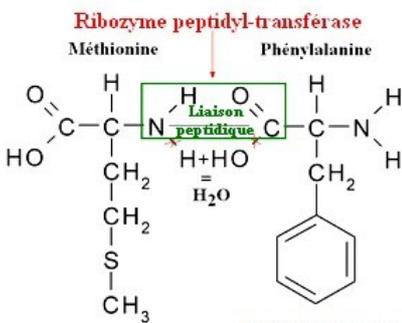
Une expérience d'autoradiographie\*

Après injection d'acides aminés radioactifs dans une cellule, on constate que les éléments marqués se retrouvent dans le cytoplasme, incorporés dans des protéines. Une étude précise montre, grâce à une autoradiographie, que la radioactivité se concentre en premier lieu au niveau de structures formant de petits grains dans le cytoplasme des cellules. Ces « grains », souvent regroupés en ensemble de plusieurs unités, sont les ribosomes.

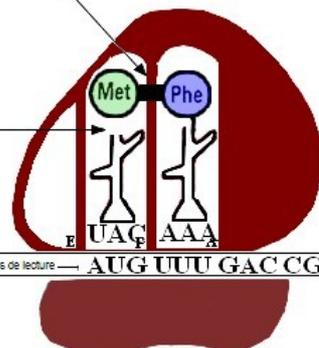


ps = pri polysomes ou polyribosomes

Les étapes de la traduction



La formation de la liaison peptidique est spontanée, sans apport d'énergie extérieure. La réaction est catalysée par la **peptidyl-transférase** qui n'est pas une protéine comme on l'a cru pendant des années mais bien un ARN à pouvoir catalytique : **une ribozyme**.



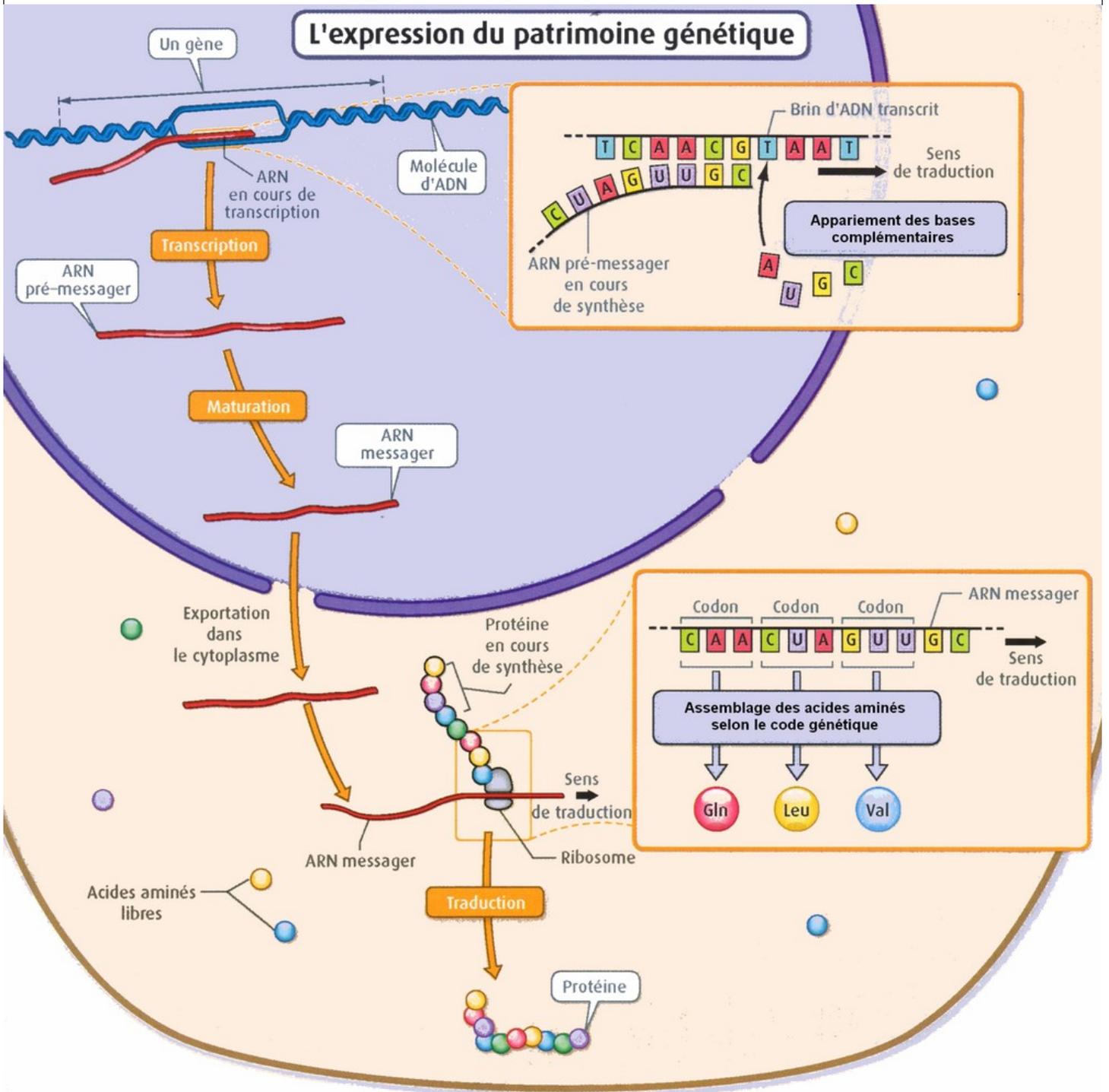
sens de lecture — AUG UUU GAC CGU UAA



Cliquez à nouveau sur le ribosome pour continuer...

## Bilan

### L'expression du patrimoine génétique



## 9 Un épissage alternatif record Exploiter des informations

Chez la drosophile, les protéines « DSCAM » sont impliquées dans la formation des connexions entre neurones. L'unique gène DSCAM, constitué de 60 000 nucléotides, contient 115 exons, parmi lesquels 20 sont présents dans tous les ARNm transcrits. Les 95 autres exons sont répartis en quatre groupes qui subissent un épissage alternatif pour ne conserver qu'un seul exon de chaque groupe. L'ARNm final est donc constitué d'un total de 24 exons.

Les quatre groupes d'exons subissant l'épissage alternatif contiennent respectivement 12, 48, 33 et 2 exons.

1. Calculez combien de protéines DSCAM différentes la drosophile peut produire.
2. Quel intérêt de l'épissage alternatif est montré de façon spectaculaire par l'exemple du gène DSCAM ?

