

Éléments de correction TP 2 : De l'ADN à la protéine = l'expression du génotype

Activité 1

L'expérience de transgénèse consiste à insérer dans des bactéries ou dans des poissons zèbres un gène provenant d'une méduse fluorescente (*Aequorea victoria*). Ce gène code pour une protéine particulière, la GFP, capable d'émettre de la fluorescence. Après la transgénèse, les organismes qui ont reçu ce gène produisent effectivement la protéine GFP et deviennent fluorescents.

Cette expérience montre donc que la présence d'un gène (séquence d'ADN) permet la synthèse d'une protéine, et que cette protéine est responsable de l'apparition d'un caractère observable (ici, la fluorescence).

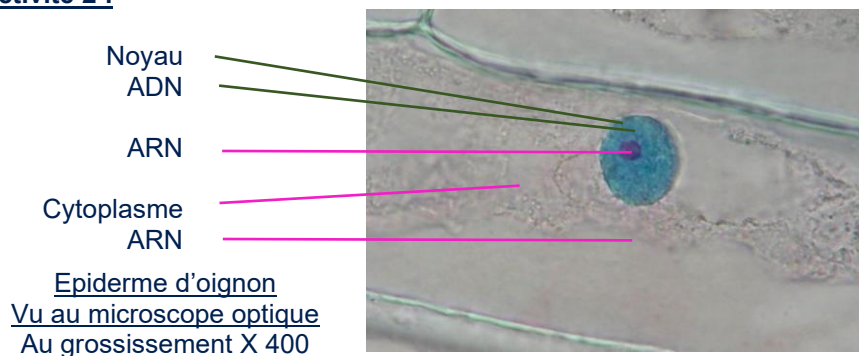
On établit ainsi un lien direct entre **ADN** → **protéine** → **caractère**.

La régénération du chapeau nécessite la synthèse de protéines. L'expérience montre que seul le fragment possédant un noyau est capable de régénérer un chapeau complet : cela indique que l'information nécessaire à la synthèse des protéines se trouve dans le noyau.

Lorsque les fragments sont traités par l'ARNase, aucune régénération n'a lieu, même pour le fragment nucléé. Cela prouve que l'ARN, présent dans le cytoplasme, est indispensable à la synthèse des protéines.

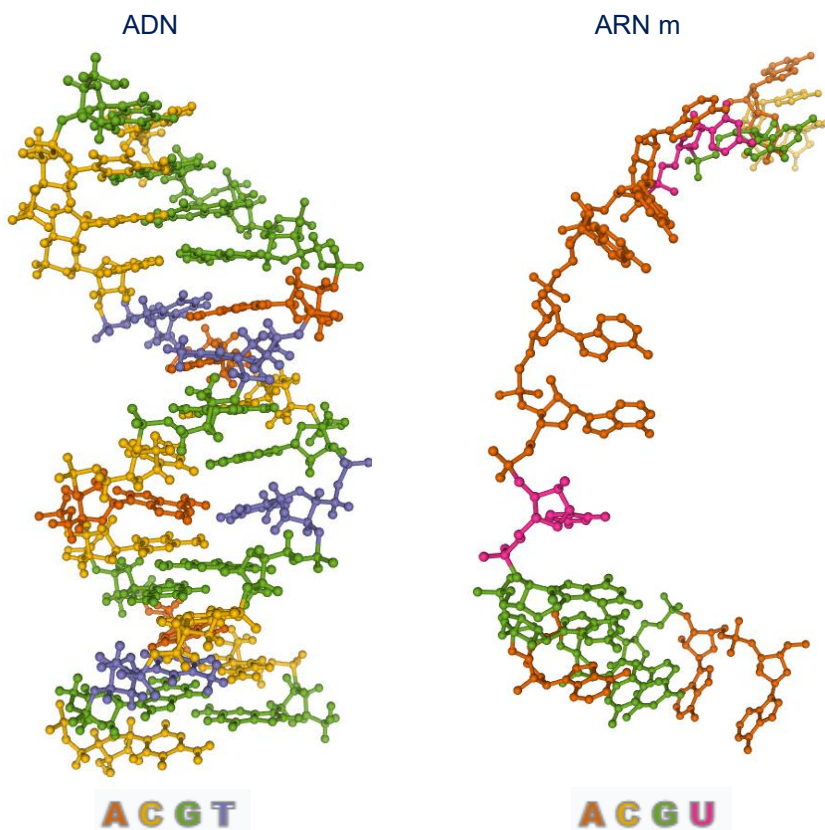
On peut donc formuler l'hypothèse suivante : l'ARN est une molécule intermédiaire qui transporte l'information génétique de l'ADN, situé dans le noyau, vers le cytoplasme où se fait la synthèse des protéines.

Activité 2 :



Dans la préparation microscopique de cellules d'oignon coloré au vert de méthyle pyronine, on observe une coloration verte que dans le noyau, c'est l'ADN et une coloration rose dans le cytoplasme et dans les nucléoles du noyau : c'est l'ARN.

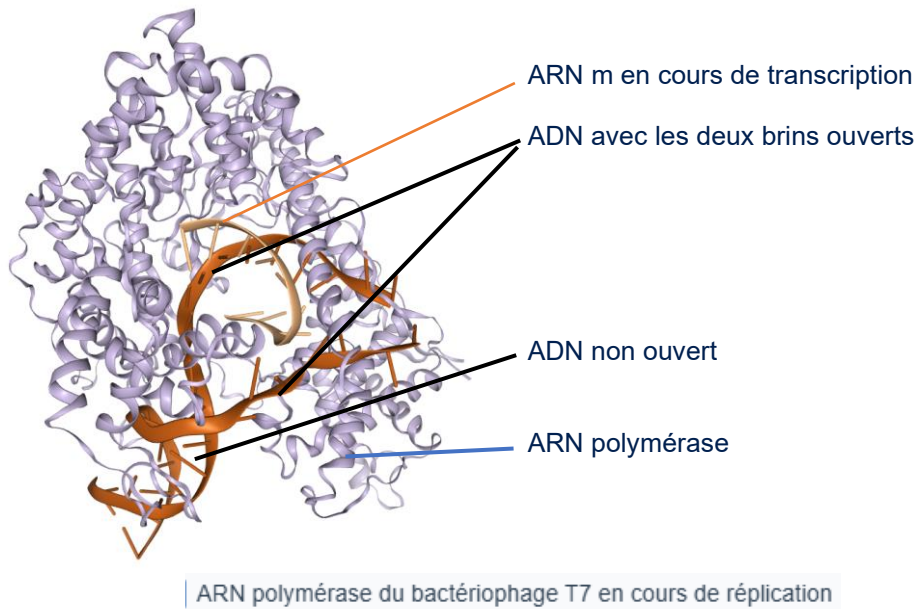
Activité 3 :



Comparaison entre ADN et ARNm

	ADN	ARN m
Nombre de Chaîne	2	1
Adénine A	X	X
Cytosine C	X	X
Guanine G	X	X
Thymine T	X	O
Uracile U	O	X

X présent, O absent



Bilan :

L'ARN est une molécule simple chaîne de petite taille qui a rôle de messenger entre l'ADN du noyau et le cytoplasme (passe par les pores nucléaires). Il permet la synthèse des protéines; on écrit ARNm.

Bilan : les gènes déterminent nos caractères en s'exprimant par la synthèse de protéines. Cette synthèse dans le cytoplasme se fait par l'intermédiaire d'une molécule : l'ARNm synthétisée dans le noyau.

Activité 4 :

Comparaison simple					
		1	10	20	30
		! !			

Résultats obtenus avec le logiciel ANAGENE

La transcription est la synthèse de l'ARNm à partir d'un brin de l'ADN (brin transcrit). L'ARNm présente la séquence complémentaire de ce brin (U de l'ARN est le nucléotide complémentaire de A de l'ADN, C et G restent complémentaires). C'est donc une reproduction fidèle de l'information génétique portée par l'ADN.

Alpha 1	ATG GTG	brin non transcrit, brin codant
ARNm	AUG GUG	
Alpha 2	TAC CAC	brin transcrit ou matrice complémentaire de l'ARNm

- Le **brin transcrit** est le brin d'ADN sur lequel est copié l'ARN messager par complémentarité des nucléotides (T étant remplacé par U dans l'ARN) ; il est appelé **template strand** par les anglophones. Le brin transcrit sert de **matrice** pour la fabrication de l'ARNm.
- Le **brin non transcrit** est souvent utilisé pour trouver l'ARN messager. Il suffit en effet de remplacer les T par des U pour passer du brin non transcrit à l'ARNm, les anglophones l'appellent de ce fait **coding strand**.
- Le **brin codant** est donc appelé le **brin non transcrit**.