

### Correction TP2

#### Transcription

#### **Objectifs : Mettre en évidence le mécanisme permettant la synthèse d'ARN à partir de l'ADN**

- On sait que l'ARN synthétisé dans le noyau est différent de celui qui va être utilisé pour la synthèse des protéines dans le cytoplasme.
- On appelle l'ARN synthétisé à partir de l'ADN « ARN prémessager » ou préARNm, ou ARNpré-m
- On dispose des séquences de l'ADN et de l'ARN prémessager permettant la synthèse de protéines appelées « chaîne bêta de l'hémoglobine ».
- Grâce au logiciel Géniegen, il est possible de comparer facilement ces séquences.

Compétences travaillées	Critères de réussite
<b>Recenser, extraire et organiser des informations</b>	<i>J'ai réussi si j'arrive à retrouver à partir du logiciel Anagène les caractéristiques de la molécule d'ARN et d'ADN de la bêta globine.</i>
<b>Utiliser les technologies de l'information et de la communication B2I</b>	<i>J'ai réussi si j'arrive à utiliser les fonctionnalités du logiciel Géniegen (avec l'aide de la fiche technique du logiciel).</i>

#### Manipulations à réaliser avec Géniegen :

- Livre page 41
- Regarder les séquences des 2 brins de l'ADN (appelées brin 1 et brin 2) et de l'ARNm avant comparaison.
- Observer la comparaison des séquences des 2 brins d'ADN successivement avec l'ARNm

**Comparer les séquences bêta brin 1 et bêta ARNm dans la fenêtre d'affichage.**

La 1ère séquence sert de référence pour la comparaison.

#### **1. Que remarquez-vous?**

*On remarque que la séquence d'ADN (brin 1) est identique à la séquence d'ARNm à la différence près que le nucléotide à thymine de l'ADN est remplacé par un nucléotide à uracile l'ARNm. Et la séquence d'ADN est plus courte que la séquence d'ADN (chiffres).*

**Comparer les séquences alpha brin 2 et alpha ARNm cod.**

#### **2. Que remarquez-vous?**

*On remarque que cette séquence d'ADN (brin 2) est une complémentaire à la séquence d'ARNm et que la règle de complémentarité s'applique entre un nucléotide à adénine et un nucléotide à uracile l'ARNm. Et la séquence d'ADN est plus courte que la séquence d'ADN (chiffres).*

#### **3. Préciser la relation existant entre ce brin d'ADN et l'ARNm.**

*On peut penser que le brin 2 d'ADN est utilisé comme « moule » pour la synthèse de l'ARNm, c'est-à-dire à la transcription.*

#### **4. En tenant compte de vos connaissances sur la structure de l'ADN, proposer un mode de synthèse de l'ARNm à partir de l'ADN.**

*On peut penser que la séquence d'ARN pré-m est synthétisée à partir du brin 2 d'ADN par complémentarité de bases : la base azotée adénine est complémentaire à la base azotée à uracile, la base azotée à thymine est complémentaire à la base azotée à adénine, la base azotée à cytosine est complémentaire à la base azotée à guanine et vice-versa.*

5. Sachant qu'on appelle « brin transcrit » la chaîne de nucléotides de l'ADN qui « sert de moule » à l'ARN et brin codant la chaîne de nucléotides de l'ADN qui a une séquence quasiment similaire à celle de l'ARN, préciser **dans cet exercice**:

ADN brin codant : ACATTTGCTT  
ADN brin transcrit : **TGTAAACGAA**

ARN messager : **ACAUUUGCUU**

6. A l'aide du document 3 page 41 de votre livre **précisez les conditions de la synthèse de l'ARNm.**

*Chaque molécule d'ARN est synthétisée dans le noyau cellulaire, au contact d'une molécule d'ADN, grâce à l'action d'enzymes : les ARN polymérases. La séquence d'une molécule d'ARN synthétisée est complémentaire au brin transcrit correspondant au gène qui s'exprime.*

*L'ARN migre ensuite dans le cytoplasme, assurant une transmission fidèle de l'information génétique portée par un gène, du noyau vers le cytoplasme.*

7. Nommez les exons et les introns remarqués lors de la comparaison de l'ARNm et l'ADN de la bétoglobin.

*On remarque, lors de la comparaison des séquences d'ARNm et d'ADN de la bétoglobin, 2 exons (du nucléotide 1 au nucléotide 143 et du nucléotide 274 au nucléotide 495) et un intron (du nucléotide 144 au nucléotide 273).*