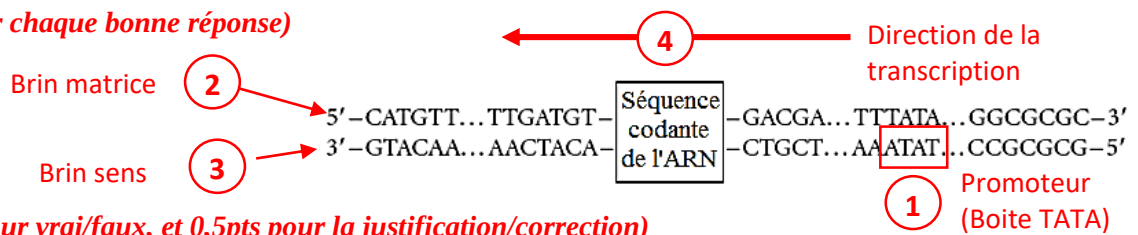


Corrigé-type du Contrôle de Biologie Moléculaire

Q1. (4 Pts) (1pt pour chaque bonne réponse)



Q2. (5Pts) (0,5pts pour vrai/faux, et 0,5pts pour la justification/correction)

- Vrai** Parce que la réplication est bidirectionnelle
- Vrai** Parce que l'ARN muté sera éventuellement dégradé (il y aura un nombre limité de protéines mutantes), et puisque l'ADN est intact, les prochains ARN transcrits seront intacts. Par contre, si la mutation est sur l'ADN, tous les ARN transcrits porteront la mutation et toutes les protéines résultantes sont altérées
- Vrai** Parce qu'elle synthétise l'ADN à partir d'une matrice d'ARN
- Vrai** Parce que les ARNm eucaryotes portent à leurs extrémité 5' une coiffe (cap) qui n'a pas un 5'(P) libre, alors que son 3'(OH) est libre
- Faux** Les ADN polymérases corrigent es erreurs grâce à leur activité 3'→5' exonucléase

Q5. (02 Pts) Chez les bactéries, la transcription d'un opéron donne un long ARNm appelé « polycistronique » qui contient les transcrits de plusieurs gènes. Chacun de ces gènes transcrits (portés sur ce même ARNm) possède son propre cadre de lecture ouvert (ORF), et sera traduit indépendamment des autres. Donc, chacun de ces gènes possède sa propre séquence de Shine-Dalgarno.

Q4. (02 Pts) Etat de transcription : Réprimée (OFF). Explication : Lorsque le lactose est ajouté au milieu, il ne pourra pas se lier au répresseur mutant. Ce dernier reste attaché à l'opérateur et la transcription est ainsi bloquée.

Q3. (03 Pts)

Taille finale de l'ARNm mature : 375 nucléotides (2pts)

$(100 + 50 + 25 + 200) = 375$ (sans compter la Cap)

Taille du polypeptide produit : 35 aa (0,5pts)

$375 - (35 + 32 + 200) = 108$ (taille de l'ORF) $\Rightarrow 108/3 = 36$ codons (35 codons codants + 1 codon STOP) $\Rightarrow$ Nbre d'aa = 35 aa

Nombre des molécules de GTP consommées lors de la traduction : 70 GTP (0,5pts)

Etape d'initiation : 1 GTP consommé (pr accrochage du 1^{er} aminoacyl-ARNt : méthionyl-ARNt)

Etape d'élongation : 2 GTP pour chaque aa ajouté (1 pr accrochage d'aminoacyl-ARNt et 1 pour translocation) ; Donc $34 \times 2 = 68$ GTP

Etape de terminaison : 1 GTP consommé

Total : $1 + 68 + 1 = 70$ GTP

Q6. (04 Pts)

- L'opéron *fox* est inductible (1pts)
- Justification (1pts): On observe le comportement de l'opéron en présence et en absence de Fox (lorsqu'il n'y a pas de mutation) : Lorsque Fox est absent, les enzymes 1 et 2 ne sont pas produites. Lorsque Fox est présent, les enzymes sont produites. Donc, Fox induit l'expression des enzymes de l'opéron, on déduit de Fox est un « inducteur ». Donc il s'agit d'un opéron inductible
- Gène du répresseur : D / Le promoteur : B / Gène de l'enzyme 1 : A / Gène de l'enzyme 2 : C
(0,5pts pour chaque séquence)