

SV-D-2 L'expression du génome (TB 1)	
<p>La transcription de l'ADN en ARN est assurée par des ARN polymérasés. Elle se déroule en trois étapes (initiation, élongation, terminaison) et génère plusieurs types d'ARN : ARNm, ARNt, ARNr et petits ARN.</p> <p>La transcription est initiée au niveau d'un promoteur reconnu par un complexe d'initiation et modulée positivement ou négativement par des facteurs de transcription.</p> <p>Un gène est une unité de transcription avec ses séquences régulatrices, c'est-à-dire une séquence d'ADN nécessaire à la synthèse d'un ARN. Il peut posséder ou non une phase de lecture ouverte permettant la synthèse d'un polypeptide.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer le principe de polymérisation d'un ARN par l'ARN polymérase. - Représenter schématiquement la structure d'un gène eucaryote avec l'ensemble de ses caractéristiques. - Discuter le concept de gène.
<p>Chez les Eucaryotes, les ARN messagers subissent une maturation (excision-épissage s'ils sont morcelés, ajout d'une coiffe en 5', polyadénylation en 3') dans le noyau avant d'être exportés vers le cytosol.</p> <p>Des mécanismes comme l'épissage alternatif, produisent des ARNm différents pour une même unité de transcription.</p> <p>L'ensemble des ARN transcrits et maturés constitue le transcriptome cellulaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer l'importance des processus co- et post-transcriptionnels dans la diversification et le contrôle de la durée de « vie » des transcrits.
<p>Dans le cytosol, les ARNm matures sont traduits en polypeptides.</p> <p>La traduction repose sur la coopération fonctionnelle entre différentes classes d'ARN au sein des ribosomes. Elle comprend une phase d'initiation, d'élongation et de terminaison.</p> <p>La correspondance entre un codon et un acide aminé est assurée par les ARNt suivant le code génétique.</p> <p>Les amino-acyl ARNt synthétases assurent la fidélité de la correspondance acide aminé/codon sur l'ARNt.</p> <p>La transpeptidation est catalysée par un ARNr (ribosyme) de la grande sous-unité du ribosome.</p> <p>La machinerie de traduction assure la conversion de l'information codée dans la séquence nucléotidique en séquence d'acides aminés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer l'importance des interactions entre ARN au cours des différentes étapes de la traduction - Relier la structure des différents ARN à leurs rôles dans l'expression de l'information génétique.
<p>Chez les Eucaryotes, la traduction est réalisée dans le cytosol et dans les organites semi-autonomes.</p> <p>La protéine synthétisée ou en cours de synthèse peut être adressée à un compartiment particulier grâce à une séquence signal et une machinerie d'adressage en interaction avec le système de traduction.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relier le phénomène d'adressage à la spécialisation des compartiments.
<p>L'acquisition de la structure tridimensionnelle d'une protéine (repliement) peut être assistée par des protéines chaperonnes.</p> <p>Une protéine peut subir des modifications post-traductionnelles.</p>	

Exemple de sujets :

- L'expression du génome
- La biosynthèse des protéines

Direct :

- Etude de produits d'électrophorèses mettant en évidence un contrôle de l'expression génétique
- Electronographies (avec ADN, ARN, Ribosome...)