

## Plan de leçon

### Description

Il est possible de modéliser la transcription d'ADN et la traduction d'ARN avec des friandises (ou d'autres articles non alimentaires). C'est une façon rapide et amusante de voir comment nos cellules prennent le code de l'ADN et le changent en molécules de protéines. Les protéines sont extrêmement importantes au bon fonctionnement de notre corps. Elles jouent aussi des rôles clés dans notre système immunitaire et la façon dont il réagit aux pathogènes.

### Résultats d'apprentissage

Les élèves apprendront la différence entre la transcription d'ADN et la traduction d'ARN.

Les élèves peuvent associer la synthèse de protéines dans les cellules à la façon dont les virus se reproduisent au moyen des organites cellulaires.

Les élèves apprendront comment les vaccins à ARNm utilisent nos ribosomes pour synthétiser la protéine de spicule nous-mêmes.

### Attentes précises

11<sup>e</sup> préuniversitaire :

B1.2 comparer la structure et la fonction de diverses cellules procaryotes et eucaryotes et des virus (p. ex., différencier leur matériel génétique, leur métabolisme et leurs organites).

11<sup>e</sup> précollégial :

B3.2 évaluer la contribution d'une technologie à l'évolution des connaissances sur la cellule ou à la préservation des processus cellulaires

E1.1 illustrer les caractéristiques morphologiques de micro-organismes représentatifs (p. ex., virus, bactérie, mycète).

E1.2 décrire les modes de reproduction (p. ex., scissiparité, conjugaison, bourgeonnement) des micro-organismes.

E1.4 décrire les modes de transmission des infections virales, bactériennes et fongiques (p. ex., transmission de la grippe et de la tuberculose par l'air)

12<sup>e</sup> préuniversitaire :

E1.1 expliquer la réplication de l'ADN et décrire les mécanismes de correction des erreurs lors de la transcription.

E1.2 comparer la structure et la fonction de l'ADN à celles de l'ARN et expliquer leur rôle dans la synthèse protéique.

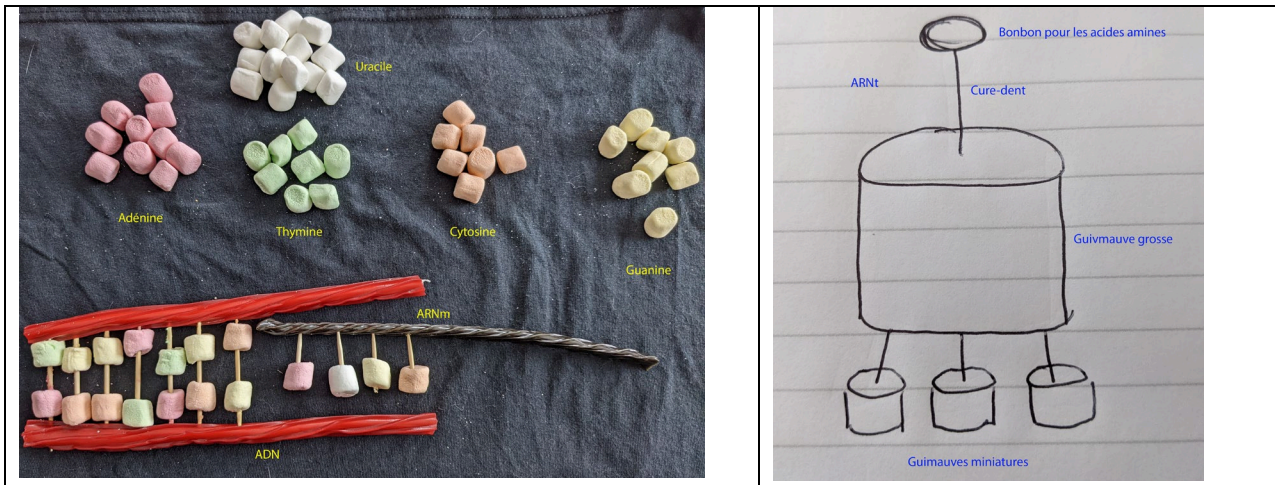
### Matériel

- Réglisse rouge – squelette de ADN
- Réglisse noire – squelette de ARN
- Guimauves miniatures (quatre couleurs et blanc) – nucléotides (A, C, T, G et U)
- Guimauves régulières – ARNt
- Bonbons moues plus petits – Acides aminés
- Cure-dents – liaisons
- OU :
- Trombones (quatre couleurs et blanc) – nucléotides (A, C, T, G et U)
- Cure-pipes – les squelettes de ADN et ARN, choisissez différentes couleurs
- Billes – sucres (désoxyribose et ribose)
- Les notes adhésives – Acides aminés

### Action

Utilisez le matériel fourni pour faire des modèles d'ADN et d'ARN (ARNm et ARNt) pour aider à montrer comment la transcription des molécules d'ADN et la traduction des molécules d'ARNm se produisent dans la cellule.

Exemples des modèles avec bonbons :



<https://schools.sciencenorth.ca/fr>

Science Nord est une agence du gouvernement de l'Ontario et un organisme de bienfaisance enregistré n° 10796 2979 RR0001

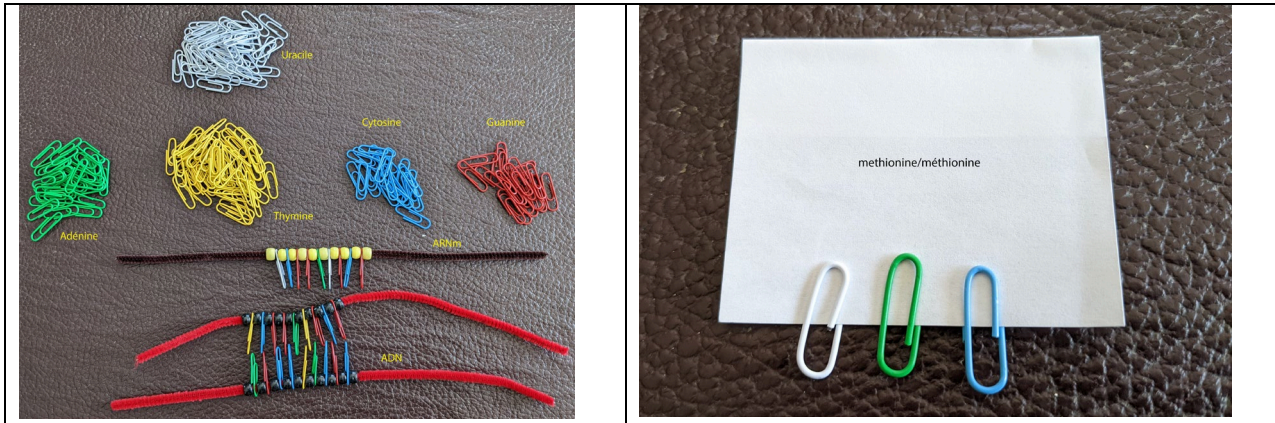
Avec la subvention de:



Agence de la santé publique du Canada    Public Health Agency of Canada

Les opinions et les intérêts exprimés par les personnes distribuant ce document ne représentent pas nécessairement ceux de l'Agence de la santé publique de Canada.

Exemples des modèles avec fournitures des bureaux :



Utilisez la roue ou la table de codon pour créer une chaîne polypeptidique. Pour commencer le codon (AUG sur l'ARN et TAC sur l'ADN), codez toujours pour la méthionine dans les eucaryotes. Le codon de fin peut être UAA, UAG ou UGA.

En quoi l'ARN est-il différent de l'ADN?

L'ARN a quelques différences clés avec l'ADN. Énumérez-les ci-dessous et faites une légende pour les quatre nucléotides d'ARN et les quatre nucléotides d'ADN.

### Consolidation et approfondissement

Questions :

Quelle est la théorie fondamentale de la biologie moléculaire?

Où se produit la transcription?

Quel est le produit de la transcription?

Où se produit la traduction?

Quel est le produit de la traduction?

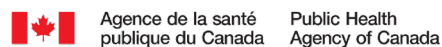
Quels sont les différents types d'ARN?

Approfondissement : Utilisez cette activité pour montrer la façon dont les vaccins à ARNm peuvent tirer profit de la capacité des cellules à fabriquer des protéines à partir de leur propre ADN. Les vaccins utilisent l'organite de la cellule pour fabriquer des protéines de spicule spéciales auxquelles le système immunitaire réagira.

<https://schools.sciencenorth.ca/fr>

Science Nord est une agence du gouvernement de l'Ontario et un organisme de bienfaisance enregistré n° 10796 2979 RR0001

Avec la subvention de:



Les opinions et les intérêts exprimés par les personnes distribuant ce document ne représentent pas nécessairement ceux de l'Agence de la santé publique de Canada.

<p><b>Adaptations et modifications</b></p> <p>Cela peut être fait avec des pâtes alimentaires, une ligne à pêche et des cure-pipes. Vous pouvez également faire cela avec un modèle papier.</p>	<p><b>Évaluation</b></p> <p>Utilisez les réponses aux questions ci-dessus, ainsi que la capacité des élèves à créer des chaînes polypeptidiques avec le modèle, pour évaluer leur compréhension de la transcription et de la traduction.</p>
<p><b>Ressources supplémentaires</b></p> <p>Tableau des codons – sur le site web</p> <p><a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Transcription_(biologie)">https://fr.wikipedia.org/wiki/Transcription_(biologie)</a></p> <p><a href="https://teach.genetics.utah.edu/content/dna/tx-tl_student_instructions.pdf">https://teach.genetics.utah.edu/content/dna/tx-tl_student_instructions.pdf</a> (anglais)</p>	