



# De l'ADN à la protéine



## Travaux des Actions Académiques Mutualisées

### Niveau

- Terminale ST2S

### Thème du programme

- **TST2S : Pôle 7 : Transmission de la vie** 7.3. Génétique moléculaire : expression de l'information génétique

### Situations pédagogiques

- TD 2h en groupe ou 2 x 1h

### Liens internet

- <http://biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0025-2>
- [http://svtolog.free.fr/article.php3?id\\_article=135](http://svtolog.free.fr/article.php3?id_article=135)

### Compétences B2i

- **Domaine 1 : s'approprier un environnement informatique de travail**
- **Domaine 3 : créer, produire, traiter, exploiter des données**

### Matériels TICE

- Un poste PC par binôme
- Une connexion internet
- Logiciel de traitement de texte et d'images

### Mots clés

- ADN, Code génétique, ARNm, Polypeptide, ribosome, brin transcrit

### Approfondir

- **Utiliser la fonction mutation du logiciel**
- <http://www.educnet.education.fr/bd/urtic/biotic/index.php?commande=aper&id=312>
- <http://www.educnet.education.fr/bd/urtic/biotic/index.php?commande=aper&id=486>
- <http://www.educnet.education.fr/bd/urtic/biotic/index.php?commande=aper&id=645>



## Activité n° 1 : De l'ADN à l'ARNm

### Objectifs

- Comprendre et réaliser une transcription.



### Durée conseillée

- 60 minutes

### Consignes

- Lire l'animation (à partir de l'image n°1) et retrouver les différentes étapes de la transcription.
- Réaliser une transcription.



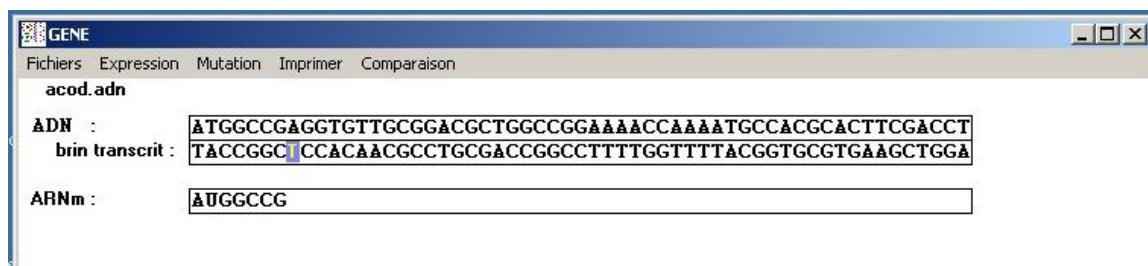
Télécharger à partir de l'image n°2 et ouvrir le logiciel.

Lancer "gene.exe".

Cliquer sur la rubrique "fichier - charger" et prendre la séquence acod.adn.

Cliquer sur la rubrique "expression" et ouvrir transcription.

Compléter la séquence d'ARNm en faisant la complémentarité des bases du brin transcrit.



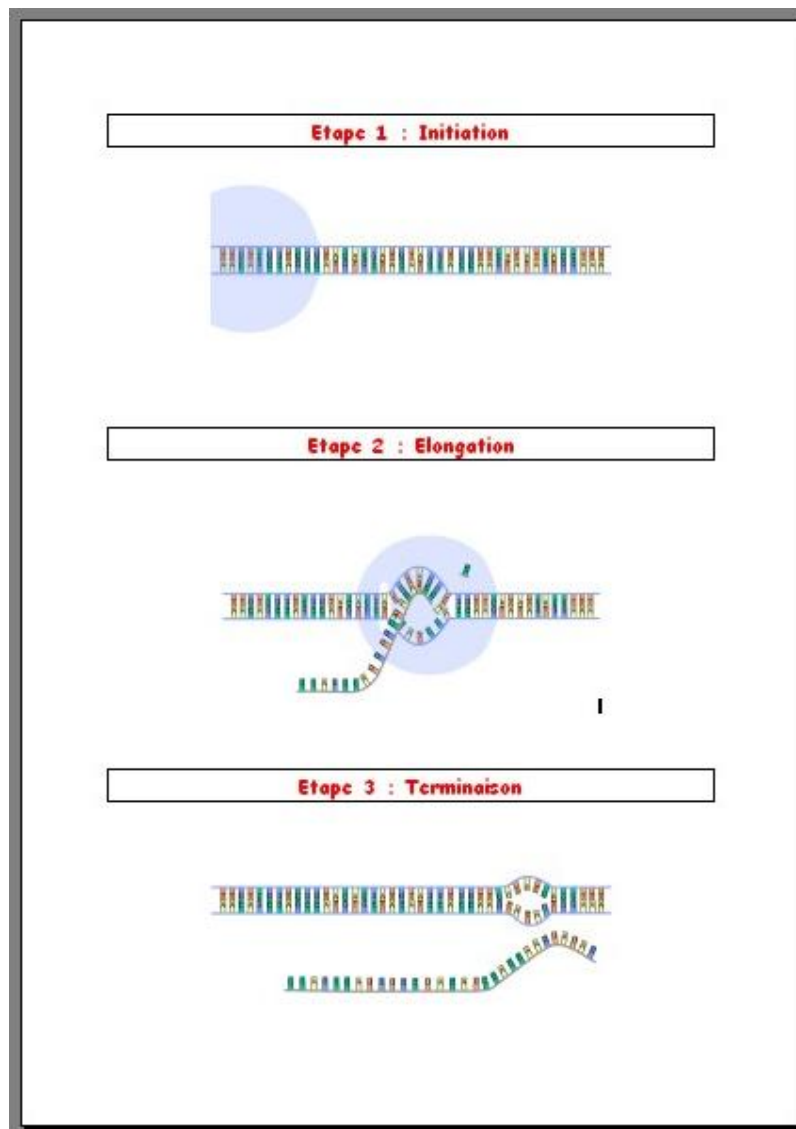
## Questions

1) Sur l'animation :

- a) A l'aide de 3 copies d'écrans judicieusement choisies, montrer les principales étapes de la transcription : les légendes doivent être personnelles et non celles du document.
- b) Donner la localisation cellulaire de ce mécanisme.



Exemple de document construit par les élèves :



- 2) Avant l'utilisation de "gene.exe"
- Indiquer le nom du brin de la molécule d'ADN qui sert de matrice.
  - Citer les règles d'appariement ADN/ADN et ADN/ARN.
  - Imprimer votre ARNm.



## Activité n° 2 : De l'ARNm à la protéine

### Objectifs

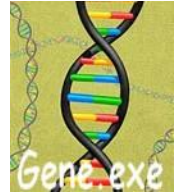
- Comprendre et réaliser une synthèse de protéine.

### Durée conseillée

- 60 minutes

### Consignes

- Lire l'animation et retrouver les différentes étapes de la traduction.
- Réaliser une traduction.



Relancer "gene.exe".

Cliquer sur la rubrique "fichier - charger" et prendre la séquence acod.adn.

Après avoir réalisé la transcription, cliquer sur la rubrique "expression" et traduction.

Trouver la séquence du polypeptide en utilisant le code génétique.

**GENE**  
Fichiers Expression Mutation Imprimer Comparaison

acod.adn

**ADN :** ATGGCCGAGGTGTTGCGGACGCTGGCCGGA~~AAA~~ACC~~AAAA~~TGCCACGCACCTTCGACCT

**brin transcrit :** TACCGGCTCCACAACGCCTGCGACCGGCCTTTTGGTTTTACGGTGCGTGAAGCTGGA

**ARNm :** AUGGCCGAGGUGUUGCGGACGCUGGCCGGA~~AAA~~ACC~~AAAA~~AUGCCACGCACUUCGACCU

**protéine :** MetAlaGluValLeuArgThrLeuAla

**Code génétique :**

Codon :

Acide aminé :

Cliquer successivement dans les cases du code génétique pour écrire la séquence des acides aminés de la protéine. Valider à chaque fois.

	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	FIN	FIN	A
	Leu	Ser	FIN	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G



## Questions

- 3) Sur l'animation :
  - c) A l'aide de 3 copies d'écrans judicieusement choisies, montrer les principales étapes de la traduction : les légendes doivent être personnelles et non celles du document.
  - d) Donner la localisation cellulaire de ce mécanisme.
  
- 4) Avant l'utilisation de "gene.exe"
  - a. Définir les termes suivants : codon, anticodon.
  - b. Citer le nom de la liaison entre 2 acides aminés.