

# La synthèse protéique

## 2ième étape : la traduction

**Q1 : Proposer une définition de la traduction après avoir visionné la vidéo de cette deuxième étape de la synthèse protéique**

- Cette étape nécessite de changer de langage car on doit passer d'une séquence de nucléotides à une séquence d'acides aminés

La cellule doit traduire en utilisant un code : le code génétique.

**Q2 : Sachant que la cellule utilise 20 acides aminés différents pour élaborer ses protéines, par combien de nucléotides au minimum est portée l'information correspondant à un acide aminé ?**

- Le code génétique est un tableau qui donne la correspondance entre les codons de l'ARN et les acides aminés

Il est commun à tous les êtres vivants : **le code génétique est universel**

**Q3 : Observer le code génétique ci-dessous et indiquer deux autres caractéristiques**

|                 |   | Deuxième lettre |     |     |     |     |      |     |      |                  |  |
|-----------------|---|-----------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------------------|--|
|                 |   | U               |     | C   |     | A   |      | G   |      |                  |  |
| Première lettre | U | UUU             | Phe | UCU | Ser | UAU | Tyr  | UGU | Cys  | U<br>C<br>A<br>G |  |
|                 |   | UUC             | Phe | UCC | Ser | UAC | Tyr  | UGC | Cys  |                  |  |
|                 |   | UUA             | Leu | UCA | Ser | UAA | Stop | UGA | Stop |                  |  |
|                 |   | UUG             | Leu | UCG | Ser | UAG | Stop | UGG | Trp  |                  |  |
|                 | C | CUU             | Leu | CCU | Pro | CAU | His  | CGU | Arg  | U<br>C<br>A<br>G |  |
|                 |   | CUC             | Leu | CCC | Pro | CAC | His  | CGC | Arg  |                  |  |
|                 |   | CUA             | Leu | CCA | Pro | CAA | Gln  | CGA | Arg  |                  |  |
|                 |   | CUG             | Leu | CCG | Pro | CAG | Gln  | CGG | Arg  |                  |  |
|                 | A | AUU             | Ile | ACU | Thr | AAU | Asn  | AGU | Ser  | U<br>C<br>A<br>G |  |
|                 |   | AUC             | Ile | ACC | Thr | AAC | Asn  | AGC | Ser  |                  |  |
|                 |   | AUA             | Ile | ACA | Thr | AAA | Lys  | AGA | Arg  |                  |  |
|                 |   | AUG             | Met | ACG | Thr | AAG | Lys  | AGG | Arg  |                  |  |
|                 | G | GUU             | Val | GCU | Ala | GAU | Asp  | GGU | Gly  | U<br>C<br>A<br>G |  |
|                 |   | GUC             | Val | GCC | Ala | GAC | Asp  | GGC | Gly  |                  |  |
|                 |   | GUA             | Val | GCA | Ala | GAA | Glu  | GGA | Gly  |                  |  |
|                 |   | GUG             | Val | GCG | Ala | GAG | Glu  | GGG | Gly  |                  |  |

**Q4 : Elaborer la protéine correspondant à cette partie de gène.**

**Méthode : on élabore l'ARN à partir de l'ADN puis on utilise le code génétique pour déterminer la séquence d'acides aminés**

ATGGTACACCTCACT  
TACCATGTGGAGTGA

brin non transcrit

brin transcrit

### Exercice de bac :

Dans les neurones, la huntingtine favorise la transcription du gène codant un facteur de croissance des neurones du striatum : le BDNF (*brain-derived neurotrophic factor*).

1. La synthèse des protéines se réalise en deux étapes : la transcription et la traduction. Définir et localiser ces étapes au sein de la cellule.

2. A l'aide du document 10, déterminer la séquence en acides aminés correspondant à la séquence nucléotidique présentée ci-dessous .  
Expliquer la démarche suivie.

...GCCGCGACTATTCGTTGT... brin non transcrit

|               |   | Deuxième base             |                       |                            |                      |                |
|---------------|---|---------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------|----------------|
|               |   | U                         | C                     | A                          | G                    |                |
| Première base | U | UUU } phénylalanine (phe) | UCU } sérine (ser)    | UAU } tyrosine (tyr)       | UGU } cystéine (cys) | Troisième base |
|               |   | UUC }                     | UCC }                 | UAC }                      | UGC }                |                |
|               |   | UUA } leucine (leu)       | UCA }                 | UAA } non-sens             | UGA } non-sens       |                |
|               |   | UUG }                     | UCG }                 | UAG } non-sens             | UGG } tryptophane    |                |
|               | C | CUU } leucine (leu)       | CCU } proline (pro)   | CAU } histidine (his)      | CGU } arginine (arg) |                |
|               |   | CUC }                     | CCC }                 | CAC }                      | CGC }                |                |
|               |   | CUA }                     | CCA }                 | CAA } glutamine (gln)      | CGA }                |                |
|               |   | CUG }                     | CCG }                 | CAG }                      | CGG }                |                |
|               | A | AUU } isoleucine (ile)    | ACU } thréonine (thr) | AAU } asparagine (asn)     | AGU } sérine (ser)   |                |
|               |   | AUC }                     | ACC }                 | AAC }                      | AGC }                |                |
|               |   | AUA } méthionine (met)    | ACA }                 | AAA } lysine (lys)         | AGA } arginine (arg) |                |
|               |   | AUG }                     | ACG }                 | AAG }                      | AGG }                |                |
|               | G | GUU } valine (val)        | GCU } alanine (ala)   | GAU } ac. aspartique (asp) | GGU } glycine (gly)  |                |
|               |   | GUC }                     | GCC }                 | GAC }                      | GGC }                |                |
|               |   | GUA }                     | GCA }                 | GAA } ac. glutamique (glu) | GGA }                |                |
|               |   | GUG }                     | GCG }                 | GAG }                      | GGG }                |                |

**Document 10 : le code génétique**