

Activité 9 – De l'ADN à la protéine

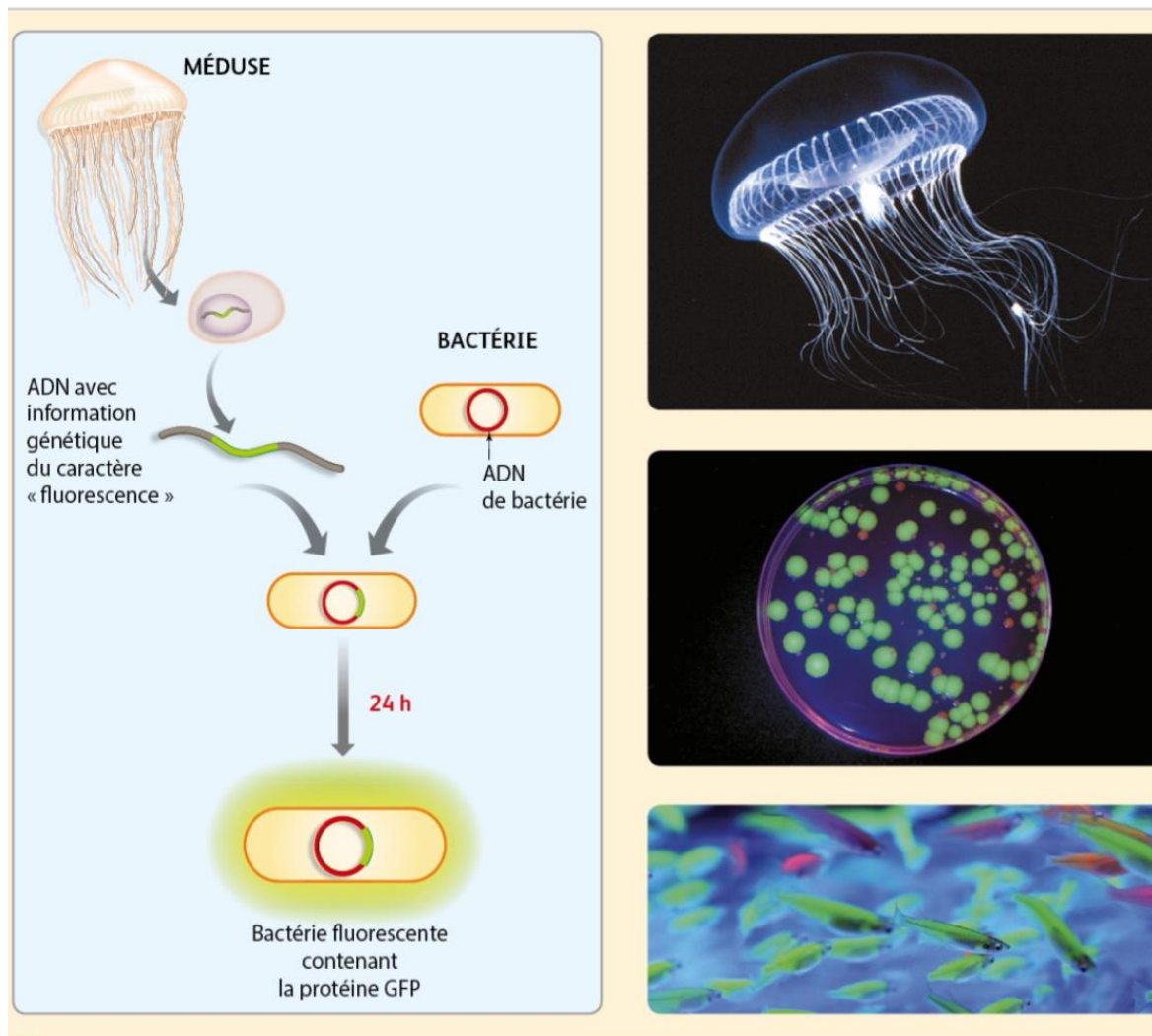
Les protéines sont des macromolécules à la base de la structure et du fonctionnement des cellules. Certaines protéines sont communes à toutes les cellules et d'autres dépendent de leur spécialisation. L'ADN porte l'information nécessaire à leur synthèse.

Problème - Comment passe-t-on de l'ADN (génotype) aux protéines (phénotype) ?

C1 - Pratiquer des démarches scientifiques

Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.

I- Lien ADN-Protéines



a Expérience de transgénèse : méduse fluorescente, colonies bactériennes fluorescentes et poisson fluorescent. Les poissons « Night Pearl » ainsi que les bactéries ont été génétiquement modifiés par transgénèse : le gène codant la GFP (protéine fluorescente de 238 acides aminés), issu d'une espèce de méduse fluorescente, *Aequorea victoria*, a été inséré dans des cellules de poisson zèbre ou des bactéries.

Remarque : les acides aminés sont les constituants des protéines. Il en existe 20 différents.

1-Que nous confirme cette expérience de transgénèse ?

LIVRE SVT 1^{ère} Enseignement de spécialité (Belin) : Document 4 p 69

Remarque : L'uracile est un nucléotide, le 5^{ème} !

2-Expliquez le principe de pulse-chase (l'autoradiographie).

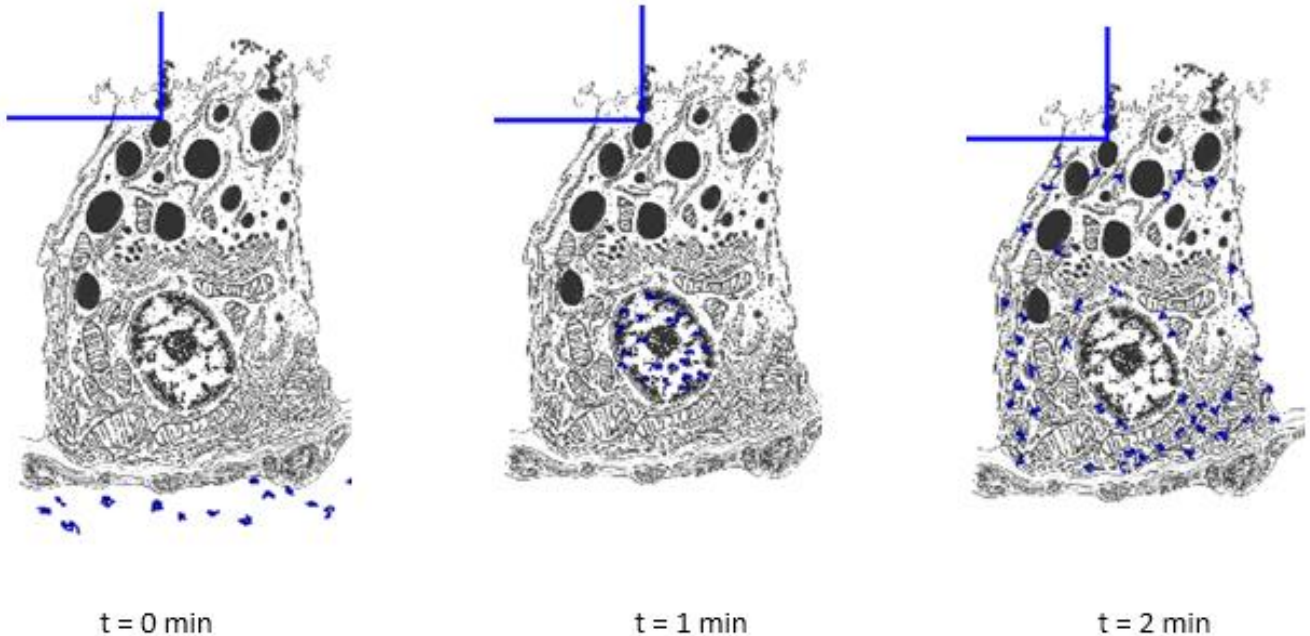
3-Que pouvons-nous dire sur la synthèse protéique grâce à cette expérience ?

4-Quel problème biologique relatif à la relation ADN-Protéine soulève ce résultat ?

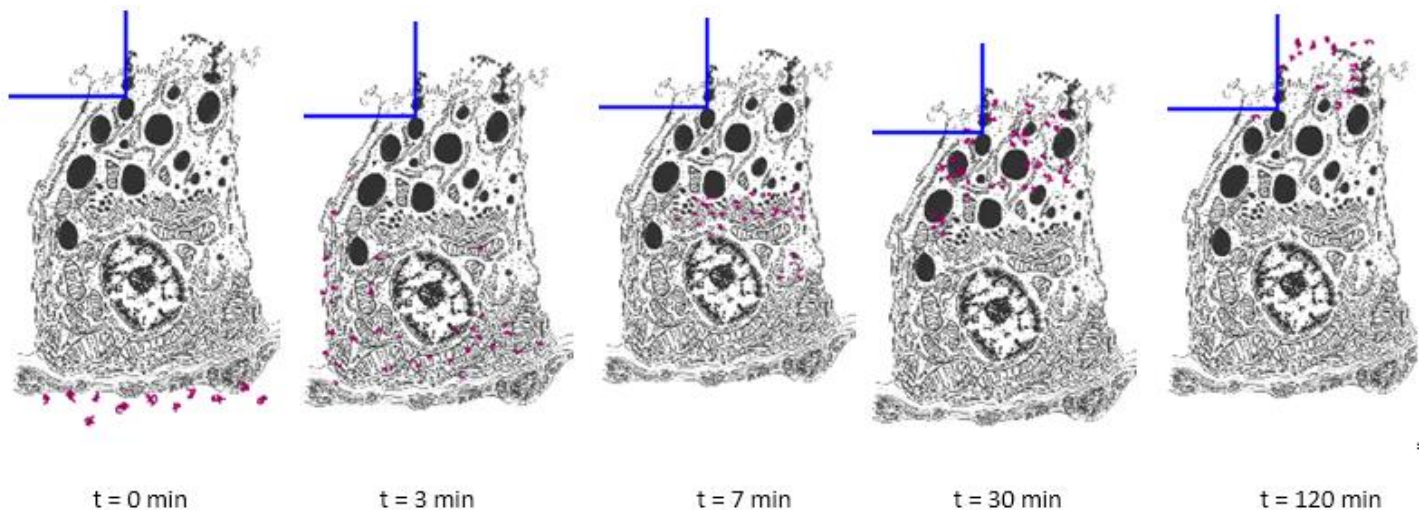
II- Lien indirecte ADN-Protéines

L'ARN est une molécule de la famille de l'ADN constitué aussi de nucléotides. C'est une molécule informative. Elle est présente dans à peu près tous les êtres vivants, et même chez les virus. Il est constitué de nucléotides comme l'ADN, mais pas les mêmes car il est composé de d'Adénine, de Cytosine et de Guanine. Mais il n'a pas de Thymine, à la place il a un autre nucléotide : l'Uracile.

On va faire des expériences d'autoradiographie pour pouvoir localiser l'ARN.



Résultats d'une autoradiographie avec de l'Uracile radioactif (en Bleu)



Résultats d'une autoradiographie avec de la Leucine radioactif (en Violet)

Remarque : La Leucine est un des 20 acides aminés existants, qui constituent les protéines

5-Expliquez quels types de molécules sont marqués avec l'uracile radioactif et la leucine radioactive

6-Indiquez le trajet pris par les molécules marquées au sein d'une cellule.

7-Montrez, avec cette expérience, en quoi l'ARN résout le problème biologique qu'il y a entre ADN et protéines.

8-Faites un schéma bilan présentant le lien entre ADN, ARN et protéines dans une cellule