

Thème 2 - Expression, transmission et variation de l'information génétique  
Activité 1 - Une expression indirecte de l'ADN

Fiche sujet – candidat (1/2)

**Mise en situation et recherche à mener**

L'ADN est une macromolécule stockée dans le noyau composée d'une succession séquencée de nucléotides. Il est le support de l'information génétique nécessaire à la synthèse des protéines dans le cytoplasme. Pour aboutir à cette synthèse, on peut supposer que l'ADN sort du noyau (hypothèse 1) ou qu'il existe un intermédiaire responsable du transport de l'information dans le cytoplasme (hypothèse 2).

**On cherche à déterminer comment l'information quitte le noyau pour participer à la synthèse de protéines.**

**Ressources**

**Matériel :**

- oignon blanc
- vert de méthyle-pyronine
- tout le matériel courant de mesure, observation, expérimentation...

**Information**

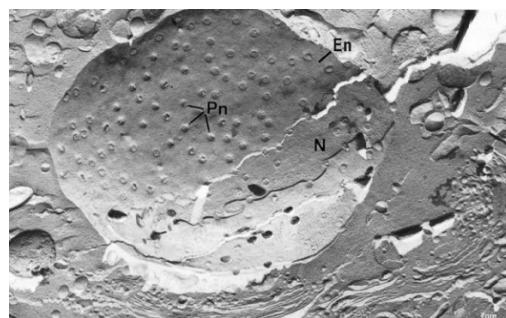
Le vert de méthyle-pyronine permet de colorer différents acides nucléiques : en vert (ADN) ou en rose (autres polymères nucléotidiques).

**Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème**

**Proposer une stratégie de résolution réaliste** permettant de tester les hypothèses formulées.

*Appeler l'examinateur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet.*

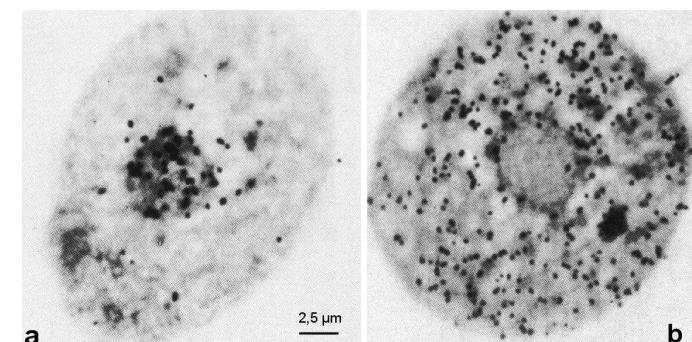
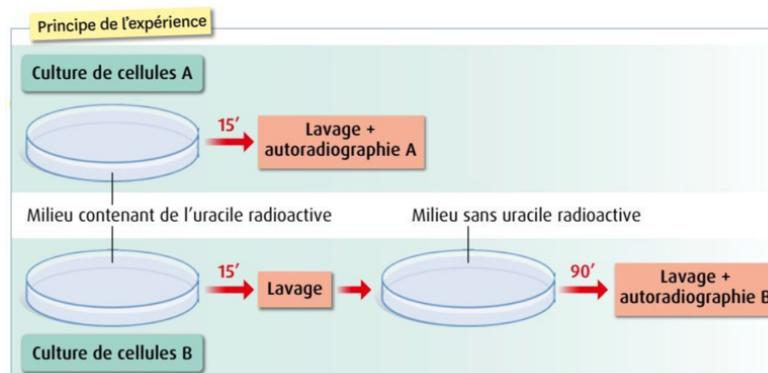
**Doc complémentaire 1** : Enveloppe nucléaire vue du cytoplasme (MEB x200.000)



En : enveloppe nucléaire ; N : noyau ;  
Pn : pores nucléaires

**Doc complémentaire 2** : Expérience d'autoradiographie

Lorsque l'uracile radioactive est incorporée dans des molécules, on observe des grains noirs sur l'image.



Thème 2 - Expression, transmission et variation de l'information génétique  
Activité 1 - Une expression indirecte de l'ADN

Fiche sujet – candidat (2/2)

**Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables**

**1. Mise en évidence d'un intermédiaire entre l'ADN et les protéines**

Etudier le doc de secours mis à disposition sur votre réseau.

**2. Caractérisation de cet intermédiaire**

A l'aide du site internet suivant ainsi que de la partie précédente, construire un tableau permettant de comparer l'ADN et l'ARN.

<https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/molecules/adnarnmol/>

**3. La transcription, passage de l'ADN à l'ARN**

- ouvrir le logiciel Anagène
- afficher les séquences de l'ADN et de l'ARN de la chaîne de  $\beta$ -globine humaine en cliquant sur *Fichier / Thème d'étude / Première S / Expression de l'information génétique / Principe de l'expression : gène bêta de l'hémoglobine / Gène et ARNm codant*
- sélectionner les séquences en cliquant sur le carré à gauche du nom de chaque séquence
- réaliser une comparaison simple entre ces séquences à l'aide du bouton 
- sachant que **la transcription se fait par complémentarité entre un brin d'ADN et le nouveau brin d'ARN**, identifier quel est le brin d'ADN qui a été transcrit (brin 1 ou brin 2)

**Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer**

*Etape 3 non attendue ici.*

**Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème**

**Exploiter les résultats et les documents complémentaires** pour expliquer comment l'information génétique quitte le noyau pour participer à la synthèse de protéines dans le cytoplasme.

*Répondre sur le compte-rendu.*