

Activité 6: La transcription de l'ADN

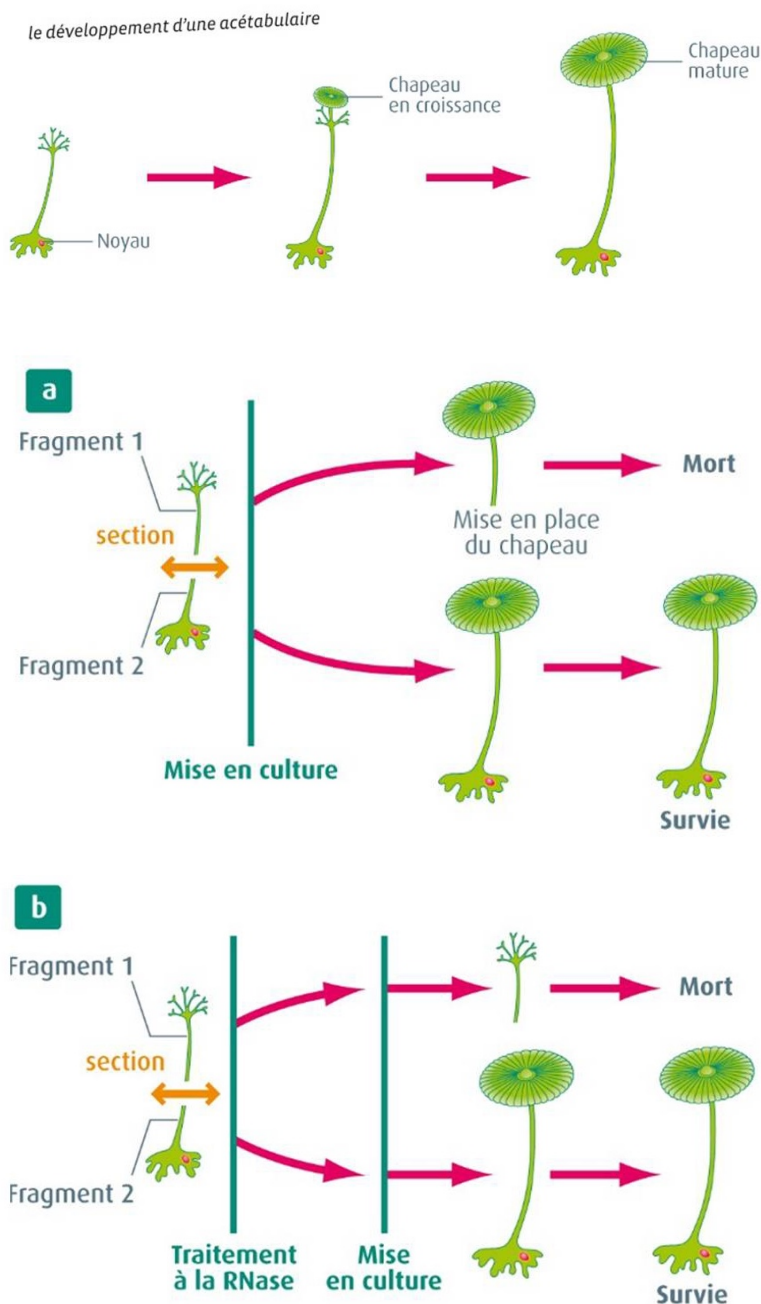
En 1941 Beadle et Tatum ont confirmé, par leurs expériences, la relation gène - protéine. Un gène peut alors se définir comme étant une portion de la molécule d'ADN contenant l'information nécessaire à la synthèse d'une protéine. À la même époque, les ribosomes sont mis en évidence et analysés par Palade. Il montre que ces organites cytoplasmiques sont constitués d'assemblages protéiques complexes. Borsook prouve que la synthèse protéique a lieu au niveau des ribosomes.

Comment l'information génétique contenue dans le noyau permet elle la synthèse des protéines qui a lieu dans le cytoplasme ?

À partir d'une exploitation rigoureuse de l'ensemble des documents montrez qu'il existe un intermédiaire, entre l'ADN et les protéines, que vous identifierez et dont vous préciserez les mécanismes de sa synthèse.

Des expériences chez l'acétabulaire.

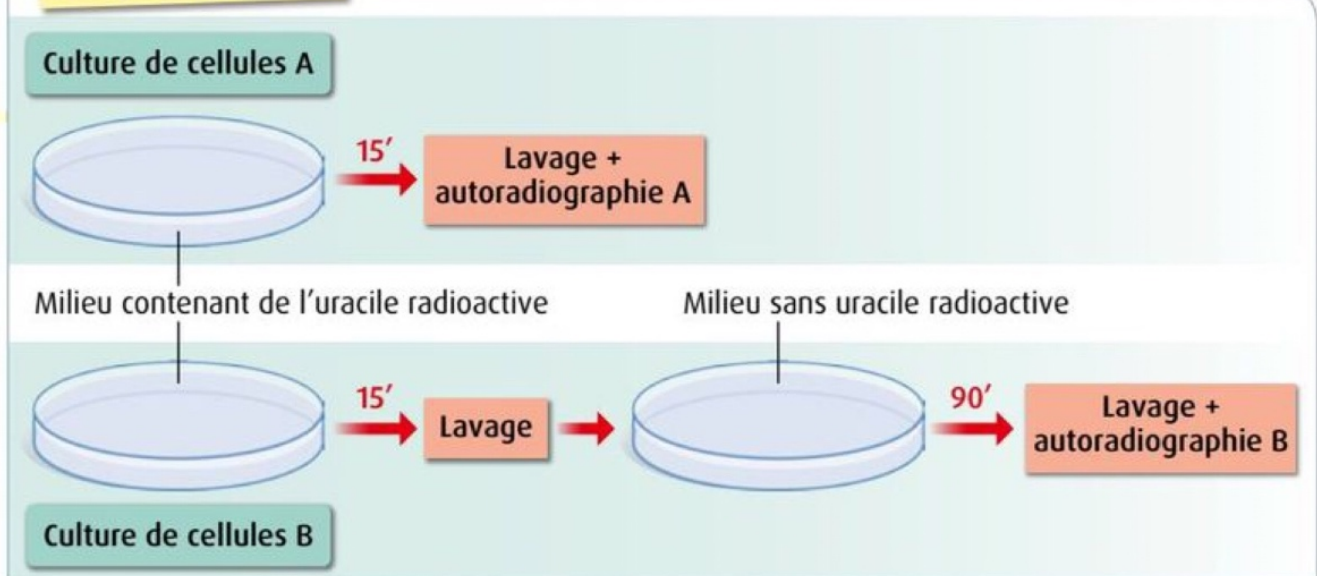
L'acétabulaire est une algue unicellulaire de la mer Méditerranée. Son noyau est situé à la base de la cellule. La jeune acétabulaire est dépourvue de chapeau. La mise en place du chapeau est un processus qui nécessite une importante synthèse protéique.



Une expérience de Pulse-Chase.

Ce type d'expérience a été effectué dans les années 1960. En fin d'expérience, chaque culture est photographiée à l'aide d'une plaque sensible à la radioactivité (autoradiographie). Là où l'uracile radioactif a été incorporée dans des molécules, on observe des grains noirs sur la photographie.

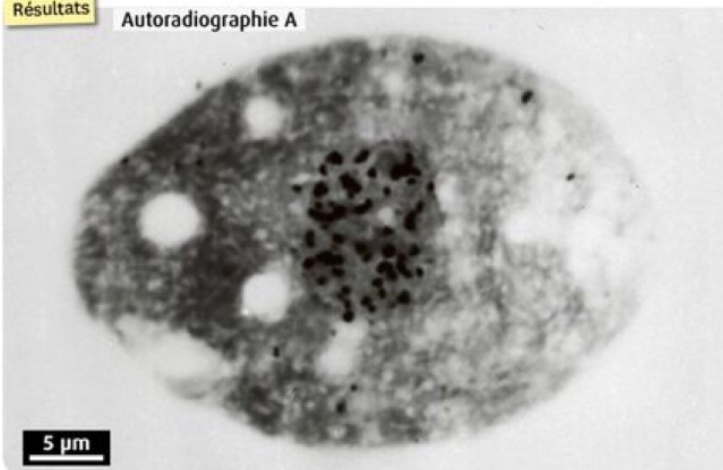
Principe de l'expérience



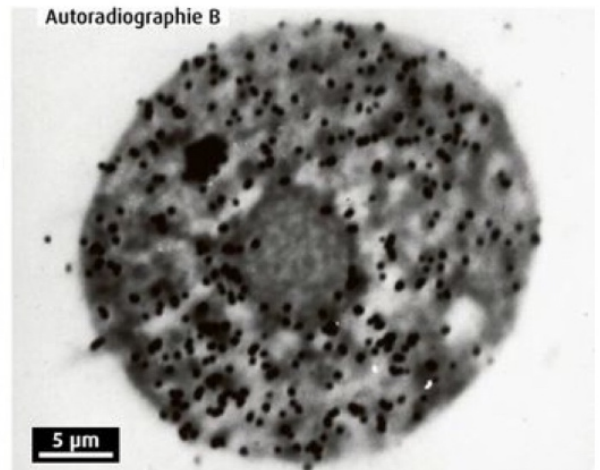
© Amandine Wanert

Résultats

Autoradiographie A



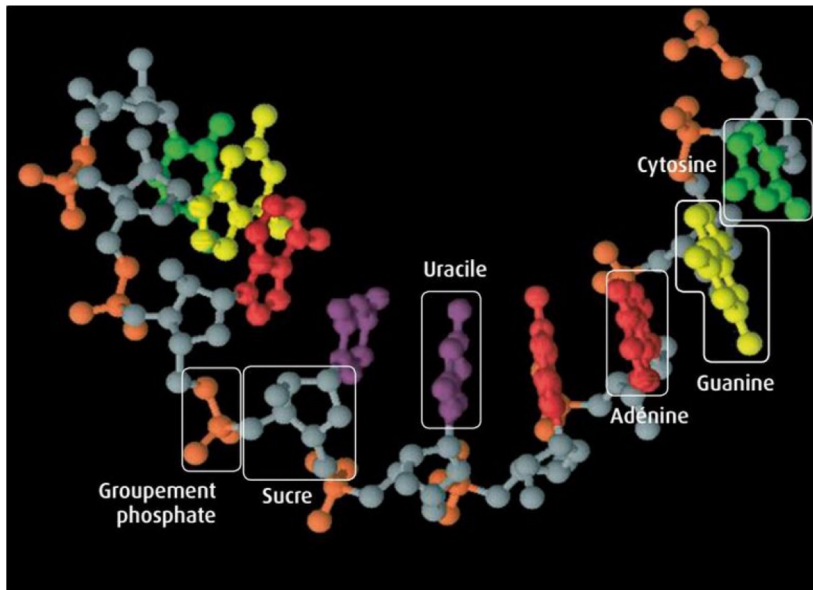
Autoradiographie B



© Dr David Prescott

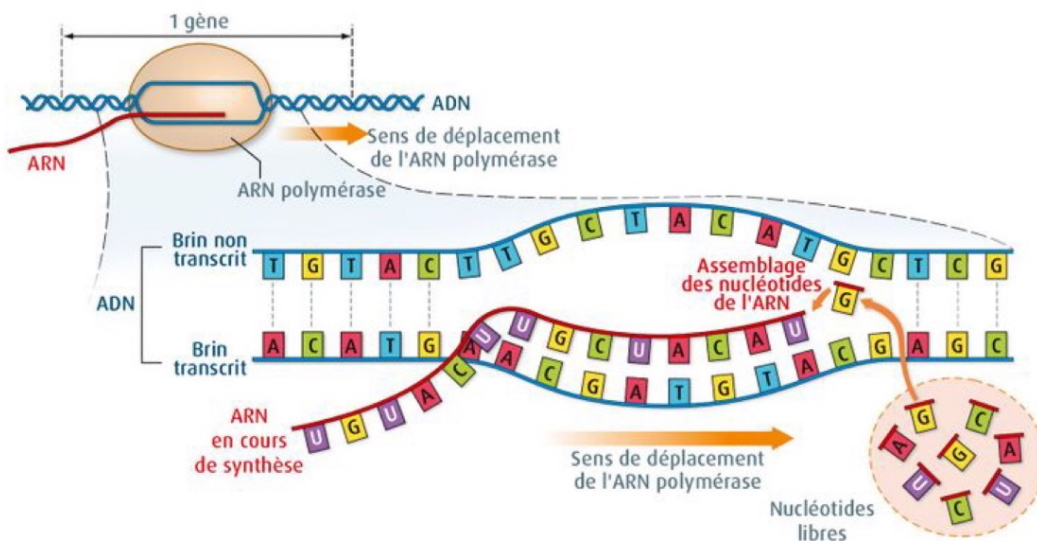
Un modèle de la structure de l'ARN.

Dans l'ARN, le sucre est le ribose, alors que dans l'ADN il s'agit du désoxyribose. La base uracile est complémentaire de la base adénine.



Le mécanisme de la transcription.

Une enzyme appelée ARN polymérase ouvre la double hélice de l'ADN et permet la synthèse d'une molécule d'ARN de séquence complémentaire à celle de l'un des deux brins de l'ADN. La totalité du gène est ainsi transcrite en ARN appelé « pré-messager ». Après maturation (voir [doc. 4](#) Unité 6), cet ARN devient un ARN messager, qui est exporté dans le cytoplasme.



© Coll. Archives Belin