

TP.6 – Le message génétique

1. L'ADN, support de l'information

La nature du vivant

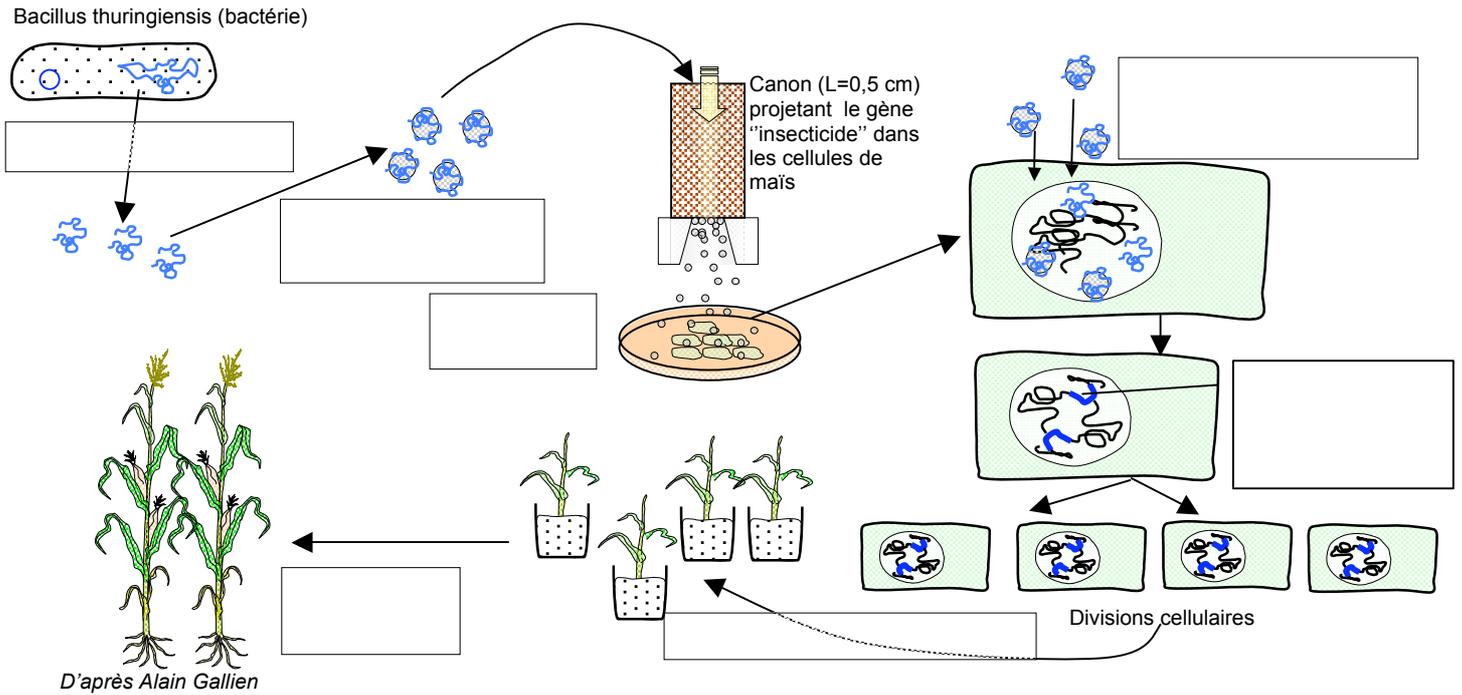
A. Mis en évidence du support de l'information génétique.

Seront évaluées les capacités, à expliquer des protocoles expérimentaux et à extraire l'information.

1. Premier exemple : le maïs transgénique

Document vidéo tiré des archives Universcience (voir lien sur le site).

►► En visionnant la vidéo qui vous est proposée, compléter le schéma muet en ajoutant des titres ou des phrases qui expliquent le procédé de transgenèse sur le maïs.



Titre :

►► Pourquoi désire-t-on que le pied de maïs génétiquement modifié produise un insecticide ?

.....

.....

►► Comment expliquer que le maïs transgénique produise un insecticide d'origine bactérienne ?

.....

.....

.....

►► Quel est le gène transféré ? Où était-il situé ? Quel est l'organisme génétiquement modifié ?

.....

.....

.....

▶▶ Montrer que le principe de la transgénèse repose sur le fait que l'ADN code des informations dans un langage universel.

.....

.....

.....

2. Deuxième exemple : le clonage

Document vidéo tiré des archives Universcience (voir lien sur le site).

▶▶ En visionnant la vidéo dites en quoi consiste la technique du clonage.

.....

.....

.....

▶▶ Quel rôle de l'ADN montre le principe du clonage ?

.....

.....

.....

B. La structure de la molécule d'ADN

1. Historique de la découverte

À l'aide des informations tirées des pages Internet accessibles depuis le site SVT au chapitre « Fiches et documents » du TP.6, répondre aux questions suivantes.

▶▶ Quelles sont les deux dates essentielles et les savants qui marquent le début de l'observation des chromosomes dans le noyau des cellules eucaryotes ?

.....

.....

▶▶ Quels sont les trois chercheurs (dont deux ont eu le prix Nobel) qui ont découvert la structure de la molécule d'ADN ?

.....

.....

▶▶ Quel a été le rôle de Rosalind Franklin ?

.....

.....

2. Mise en forme d'un fragment de molécule d'ADN à l'aide du logiciel Rastop.

Les étapes. On utilisera la fiche technique Rastop distribuée au TP.3.

Attention de suivre scrupuleusement les étapes car il est difficile d'annuler les erreurs.

- Ouvrir le logiciel « RasTop ». Travailler en suivant pas à pas les indication.
- Ouvrir le fichier qui se nomme « adn_h » situé dans le répertoire « libnuc Folder » situé dans Data et molécules. « adn_h » représente un fragment de molécule d'ADN.

►► *Observer cette molécule et indiquer ce qui caractérise sa structure.*

- Afficher la palette de couleurs (vérifier que le menu déroulant indique « atome »).
- Dans le menu **éléments** choisir A pour Adénine, cliquer l'icône « nouvelle sélection », choisir dans la palette la couleur jaune.
- Répéter l'opération pour l'élément C pour Cytosine (choisir la couleur Vert foncé), l'élément T pour Thymine (couleur bleue) et enfin l'élément G pour Guanine (couleur rouge).
- Cliquer sur le bouton « Tout sélectionner ».
- Pour épaissir les liaisons, dans le menu liaison choisir représenter type bâtonnets et choisir une taille de 30 Å.
- Afficher les liaisons hydrogène.
- Dans le menu Ruban choisir « Trace ».

►► *Observer cette molécule ainsi mise en forme et indiquer une raison qui explique que l'adénine est toujours couplée à la thymine et que la cytosine est toujours couplée à la guanine.*

- Pour terminer la mise en page avant impression, dans la palette de couleurs choisir fond dans le menu déroulant et sélectionner la couleur blanche.
- Imprimer un exemplaire par élève du groupe.
- Découper et coller le fragment de molécule d'ADN que vous venez de mettre en forme sur la page 4 de cette fiche TP.

►► *Légèder l'image du fragment d'ADN (collée en page 4) pour expliciter la structure de la molécule.*

►► *En conclusion, apporter la preuve de l'universalité de l'ADN comme support de l'information génétique du monde vivant.*