AlloSchool

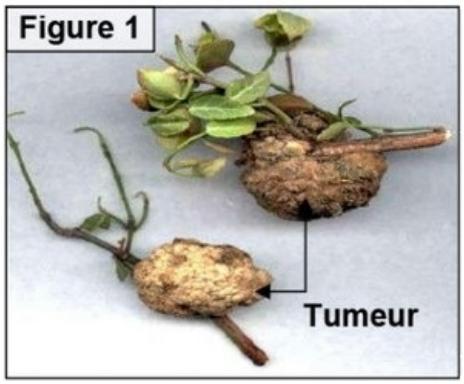
SVT (Tronc Commun Sciences)

La modification génétique des plantes
Série d'exercices 2

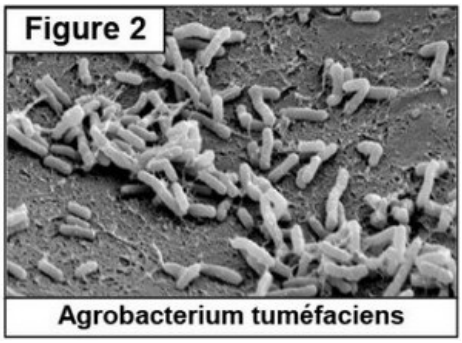
Professeur : Mr BAHSINA Najib

I- Exercice 1

La chute de la température cause chez certaines plantes des lésions qui peuvent donner par la suite des tumeurs (Prolifération anarchique des cellules) localisées au niveau du collet (Entre la racine et la tige) on parle de la galle du collet (la figure 1) :



Des études ont montrée que la tumeur est due à une bactérie qui vit dans le sol, appelée Agrobacterium tuméfaciens (A.T) (figure 2) :



Après la blessure de la plante, la bactérie A.T entre en contact avec une cellule végétale, et injecte une partie de son matériel génétique qui s'incorpore au matériel génétique du végétal. Ainsi les cellules infectées sont modifiées et développent des tumeurs.

La plante acquiert donc un nouveau caractère, c'est qu'elle libère des composées (Les opines) qui sont utilisées par la bactérie pour sa croissance et sa multiplication. La plante est modifiée génétiquement.

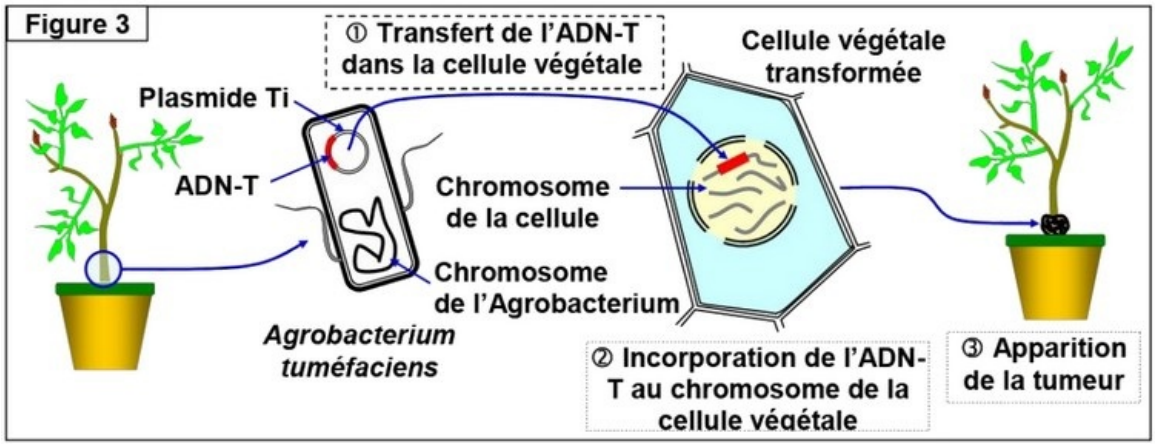
1. Déduire de l'analyse de ces données la notion de modification génétique naturelle.

I- Exercice 1

La bactérie A.T possède un chromosome spécial et des plasmides Ti (Les plasmides sont des fragments d'ADN circulaires).

Des expériences ont montrées que la destruction des plasmides chez la bactérie A.T rend cette dernière incapable d'induire des tumeurs chez les plantes.

Pour comprendre comment se fait la modification génétique des cellules infectées de la plante, on propose la figure suivante :

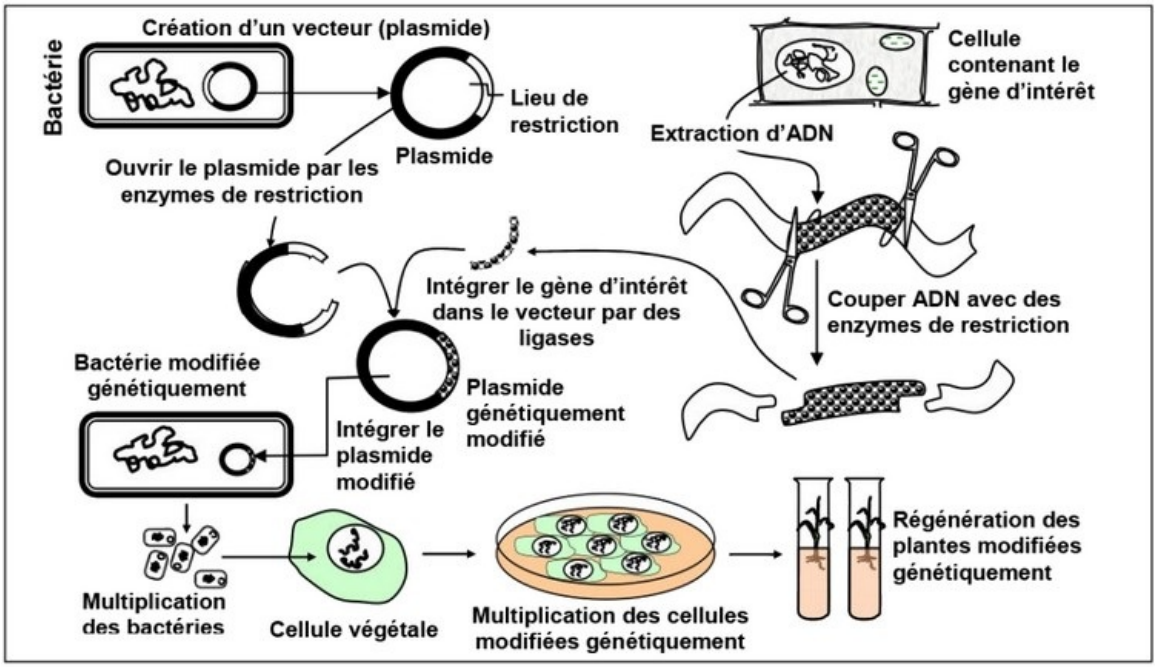


A partir de l'analyse des données de ce document :

2. Montrez que le plasmide Ti de la bactérie A.T est responsable de la tuméfaction de la plante.
3. Précisez la relation entre la modification génétique naturelle de la plante et la bactérie A.T.
4. Définir l'organisme transgénique.

II- Exercice 2

La figure suivante représente les étapes de l'obtention d'une plante transgénique par l'utilisation d'un vecteur biologique :



A partir de l'analyse des données de ce document :

1. Dégager les outils essentiels de la transgénèse et leurs rôles.
2. Déterminer les étapes de la transgénèse par utilisation d'un vecteur biologique.

- Identifier le gène d'intérêt à partir du matériel génétique d'un organisme (plante ou bactérie) ;
- Isoler le gène d'intérêt (segment d'ADN) à partir de la cellule donneuse, à l'aide d'enzyme de restriction ;
- Préparer un vecteur, par exemple un plasmide extrait d'une bactérie : ouvrir le plasmide par les mêmes enzymes de restriction, puis intégrer le gène d'intérêt dans le vecteur avec des ligases ;
- Transfert du plasmide génétiquement modifié à une bactérie qui est capable d'injecter des gènes dans les cellules de la plante ;
- Sélectionner les cellules végétales qui ont intégrées le gène d'intérêt ;
- Multiplier les cellules végétales modifiées dans un milieu de culture ;
- Régénérer des plantules modifiées génétiquement à partir des cellules modifiées