SVT (Tronc Commun Sciences)

La modification génétique naturelle des plantes
Cours

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

I- Introduction

II- La modification génétique naturelle des plantes

2-1/ La galle du collet; tumeur héréditaire naturelle

2-2/ Rôle du plasmide Ti dans cette transgénèse

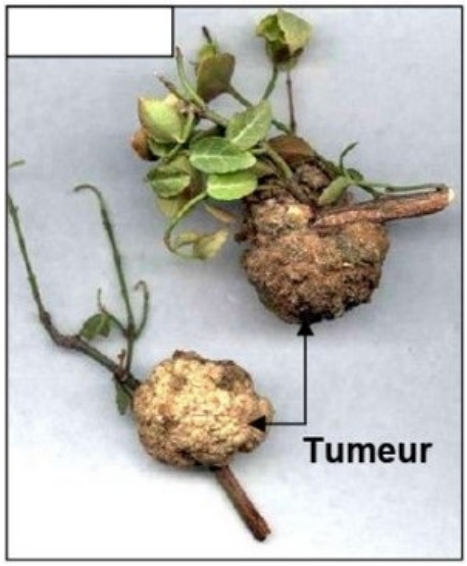
I- Introduction

Les plantes génétiquement modifiées sont des plantes dont le programme génétique a été modifié à la suite de l'introduction d'un gène étranger dans leur matériel génétique ; ce qui permet à ces plantes d'acquérir un caractère nouveau : c'est la transgénèse.

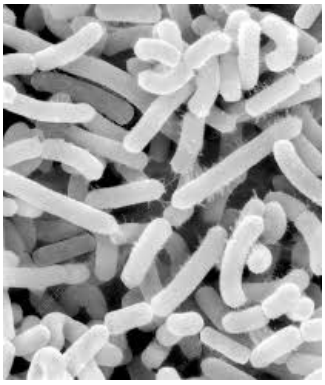
II- La modification génétique naturelle des plantes

2-1/ La galle du collet; tumeur héréditaire naturelle

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) :



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



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’intégre 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.

Bilan

La bactérie Agrobacterium tuméfaciens peut entrer en contact avec une cellule végétale, et lui injecter une partie de son matériel génétique, qui s’incorpore avec celui de ce végétal.

Ainsi les cellules infectées sont modifiés génétiquement.

Le transfert du matériel génétique d’une espèce à une autre peut se faire naturellement, on parle de modification génétique naturelle ou transgénèse naturelle.

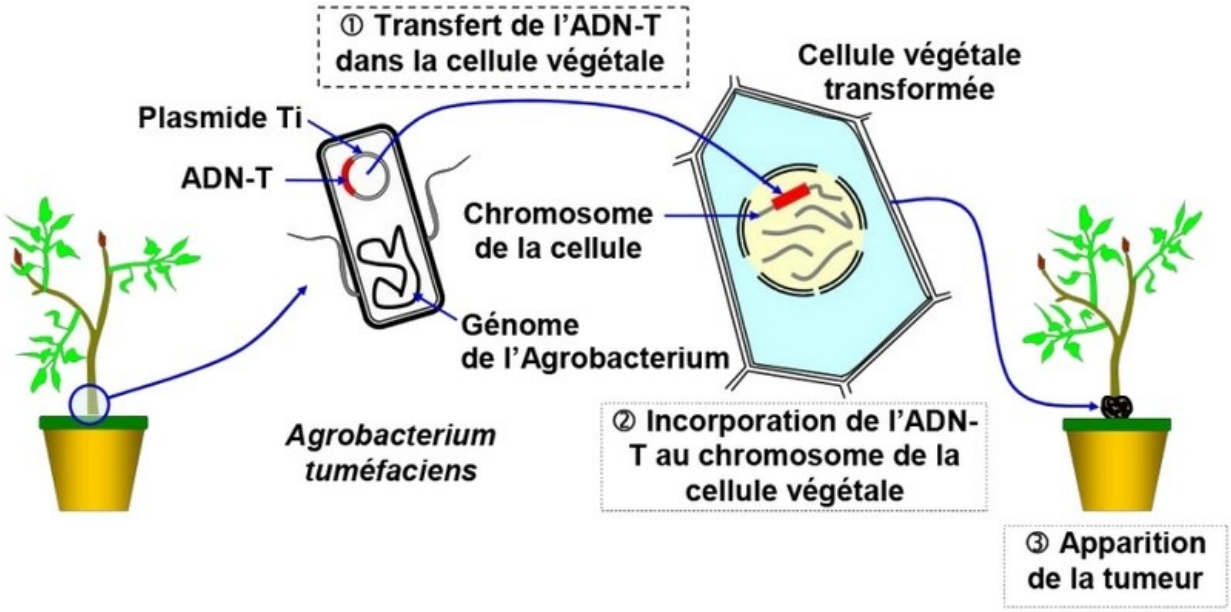
2-2/ Rôle du plasmide Ti dans cette transgénèse

La bactérie A.T possède un chromosome spécial et des plasmides Ti .

Les plasmides sont des fragments d'ADN circulaires.

Des expériences ont montrée 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 :



La bactérie A.T dépourvue de son plasmide Ti, ne provoque pas l'apparition de la galle du collet.

On conclut alors que Le responsable de la formation de tumeurs est le plasmide Ti (inducteur de tumeurs).

Au contact de la bactérie avec une cellule végétale, une partie du plasmide Ti (ADN-T) s'incorpore au matériel génétique de cette cellule.

La cellule végétale acquiert ainsi un nouveau caractère, qui est la capacité de se multiplier de manière anarchique ; ce qui donne une tumeur.

La cellule est modifiée génétiquement, et la plante issu de cette cellule est appelée organisme génétiquement modifié (OGM).

Un organisme transgénique est un organisme dont le génome a été modifié par l'introduction d'un gène provenant souvent d'une espèce différente, ce gène qui apporte un caractère héréditaire nouveau.