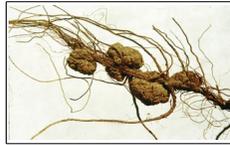


Le génie génétique : spécial- médecine

Principes :

Dans la nature, les plantes peuvent montrer certaines **tumeurs** (**galle du collet**) causées par une bactérie : **Agrobacterium tumefaciens** capables de transférer une partie de son **matériel génétique** dans le **noyau** des cellules végétales. Il s'agit du **plasmide Ti** et particulièrement son **ADN-T**.



L'ADN-T contient deux gènes :

- le gène **OPS** responsable de la synthèse d'une enzyme (Opine-synthétase) qui catalyse les réactions de formation de l'OPINE : une substance nutritive de la bactérie.
- le gène **ONC** responsable de la synthèse d'une enzyme qui active la multiplication cellulaire d'où le terme tumeur.

Ce mécanisme de **transgénèse** bactérienne a été appliqué en **génie génétique** pour créer des organismes génétiquement modifiés **OGM**. Ainsi la **modification génétique** est un transfert de gènes d'un organisme à un autre d'**espèce différente**.

Exemples :

- Synthèse de l'hormone humaine de **croissance** : **HGH** qui est normalement sécrétée par la glande **hypophyse** dont la carence donne le **nanisme**.
- Synthèse de l'hormone de la glycémie : **l'insuline** dont l'absence cause le **diabète**.
- Synthèse d'un **insecticide naturel** fabriqué par une bactérie : Bacillus thuringiensis
- Synthèse d'un **fixateur d'azote** naturel fabriqué normalement par des bactéries.

Étapes de la transgénèse :

Étape 1 : isoler le gène de deux manières :

- Synthèse d'un **ADNc** (c=complémentaire, chimère) à partir de l'**ARNm** grâce à l'enzyme **transcriptase reverse**
- **Découpage** de l'ADN originale en fragments avec l'**enzyme de restriction** (exemple E. Corie) qui permet de délimiter le gène **cible**.

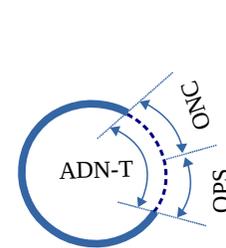
Étape 2 : **intégrer** le gène dans un vecteur qui peut être:

- un **plasmide bactérien** après l'avoir coupé avec l'**enzyme de restriction** puis soudé avec une enzyme **la ligase**
- un virus de type **rétrovirus**.

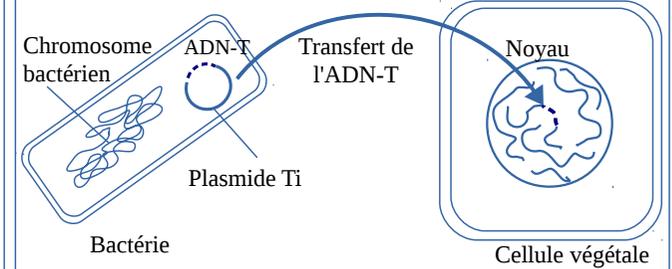
Étape 3 : **intégrer** le **vecteur** modifié dans la cellule **hôte** comme les bactéries ou les levures

Étape 4 : **isoler** les cellules modifiées et **stimuler** la synthèse et la sécrétion de la substance voulue ou la manifestation du caractère visé.

Structure du plasmide Ti



Parasitisme de la bactérie A.t. sur la cellule végétale



Étapes de la transgénèse

