



Université Mohamed Kheider Biskra
Faculté de Science de la Nature et de la Vie
Département de Biologie



Module de :
Microbiologie de l'environnement

Agrobacterium tumefaciens

Préparer par :
Melas sofiane
MEZROUA Med. Yacine

Dériger par : Mme:
M.Djouamaa



PLAN DE TRAVAIL :

- Introduction**
- Définition**
- Classification**
- La galle du collet ou "crown gall"**
- Le plasmide Agrobacterium pTi**
- Transgénèse végétale**
- Conclusion :**

INTRODUCTION :

Agrobacterium est un genre de bactéries communes du sol et plus particulièrement du sol parcouru par les racines des plantes, dit sol rhizosphérique. Ces bactéries sont pour la plupart des pathogènes des végétaux (ou phytopathogènes)

Agrobacterium tumefaciens

est responsable d'une maladie appelée galle du collet - ou crown-gall selon la dénomination anglo-saxonne - qui se traduit par la formation d'une tumeur au site d'infection. La bactérie a été identifiée à partir de ces tumeurs en 1907 par deux chercheurs américains, E.F. Smith et C.O. Townsend ...



Définition :

"*Agrobacterium*" est formé de **"bacterium"**, latin scientifique issu du grec, βακτηρία, baktêria, bâton, pour leur forme au microscope, de bâtonnet, et **agro-**, relatif aux champs, la bactérie vivant dans le sol. **"*Tumefaciens*"** signifie qui produit **des tumeurs** (de tumor, en latin, gonflement), pour désigner les galles qu'elle produit.



Agrobacterium tumefaciens

OU

Rhizobium radiobacter

est une bactérie désignée des bacilles d'environ 1 x 3 microns à coloration de Gram négative trouvée dans les sols.

C'est un pathogène des végétaux responsable d'une maladie appelée galle du collet (ou en anglais : crown-gall)

***A.tumefaciens* a été identifiée à partir de galles des marguerites**

Classification :

 **Règne : Bacteria**

 **Embranchement : Proteobacteria**

 **Classe : Alpha Proteobacteria**

 **Ordre : Rhizobiales**

 **Famille : Rhizobiaceae**

 **Genre : Rhizobium**

 **Espèce :**

 ***Rhizobium radiobacter***

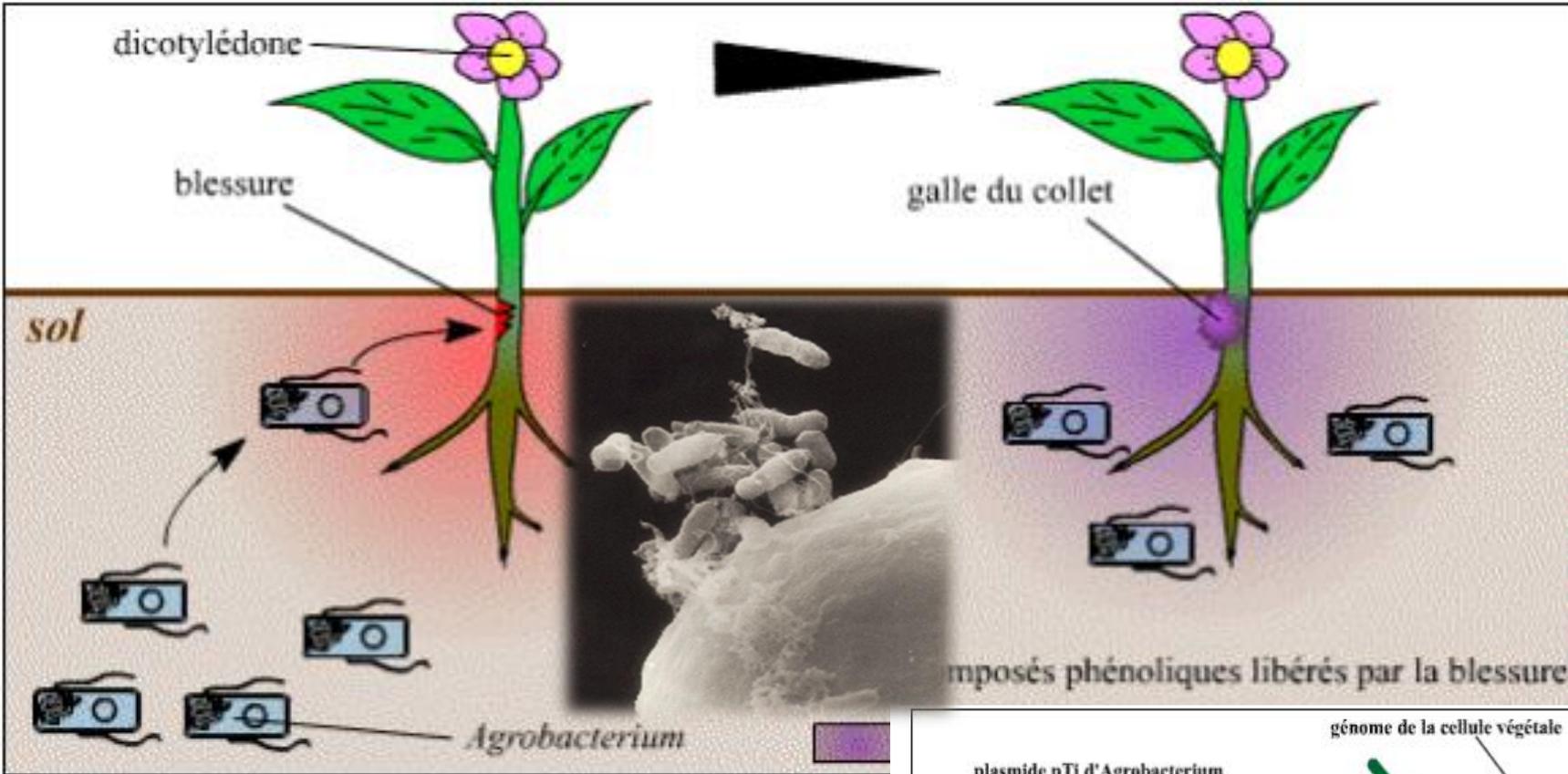
 ***Agrobacterium tumefaciens***

The background of the slide features a close-up of a tree trunk with several crown gall growths. These are irregular, woody, and tumor-like structures that have formed at the base of the trunk and on the roots. The growths vary in size and shape, some appearing as small, rounded bumps, while others are larger and more elongated. The tree bark is light brown and textured. The overall scene is set against a plain, light-colored background.

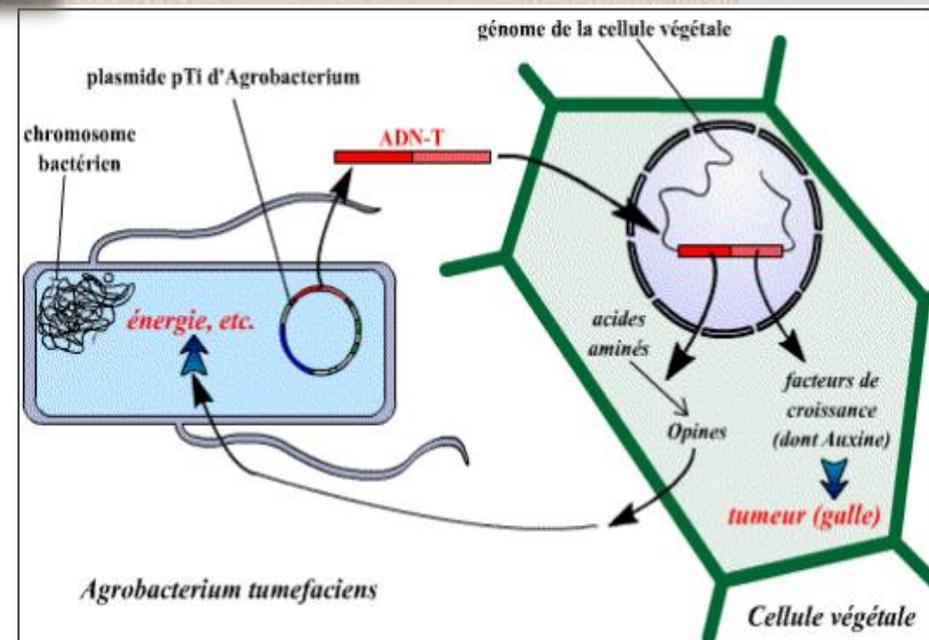
La galle du collet ou "crown gall"

Est causée par **Agrobacterium tumefaciens**. Cette bactérie est très répandue dans le sol, et notamment dans la partie de sol colonisée par les racines des plantes. **Agrobacterium tumefaciens** injecte des fragments de son ADN dans les cellules du porte-greffe . Les cellules ainsi "transformées" prolifèrent sous formes de "galles", équivalentes à des tumeurs cancéreuses.

Comment ... !



□ Agrobacterium tumefaciens... en train de coloniser une racine de carotte dans laquelle la bactérie va tenter d'introduire une partie de son matériel génétique



Le plasmide

Agrobacterium pTi :

Le plasmide pTi
de 215 000 pb
plasmide compo

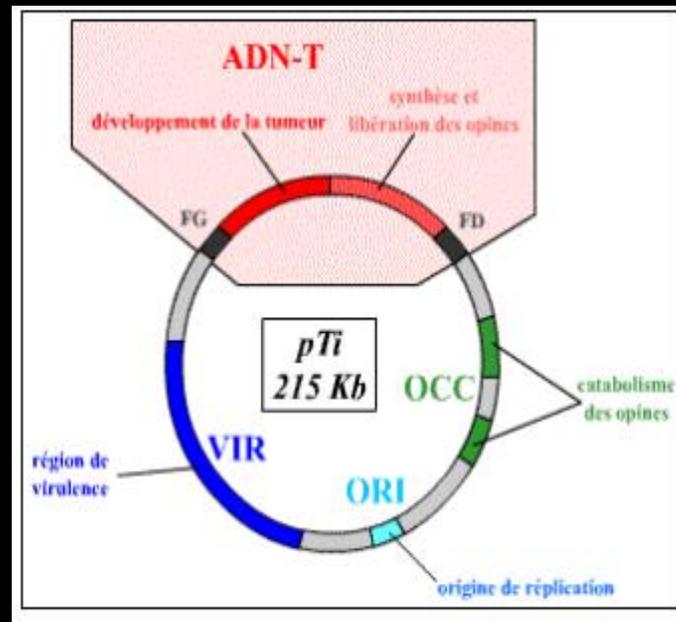
- Résistance aux a

- Ré

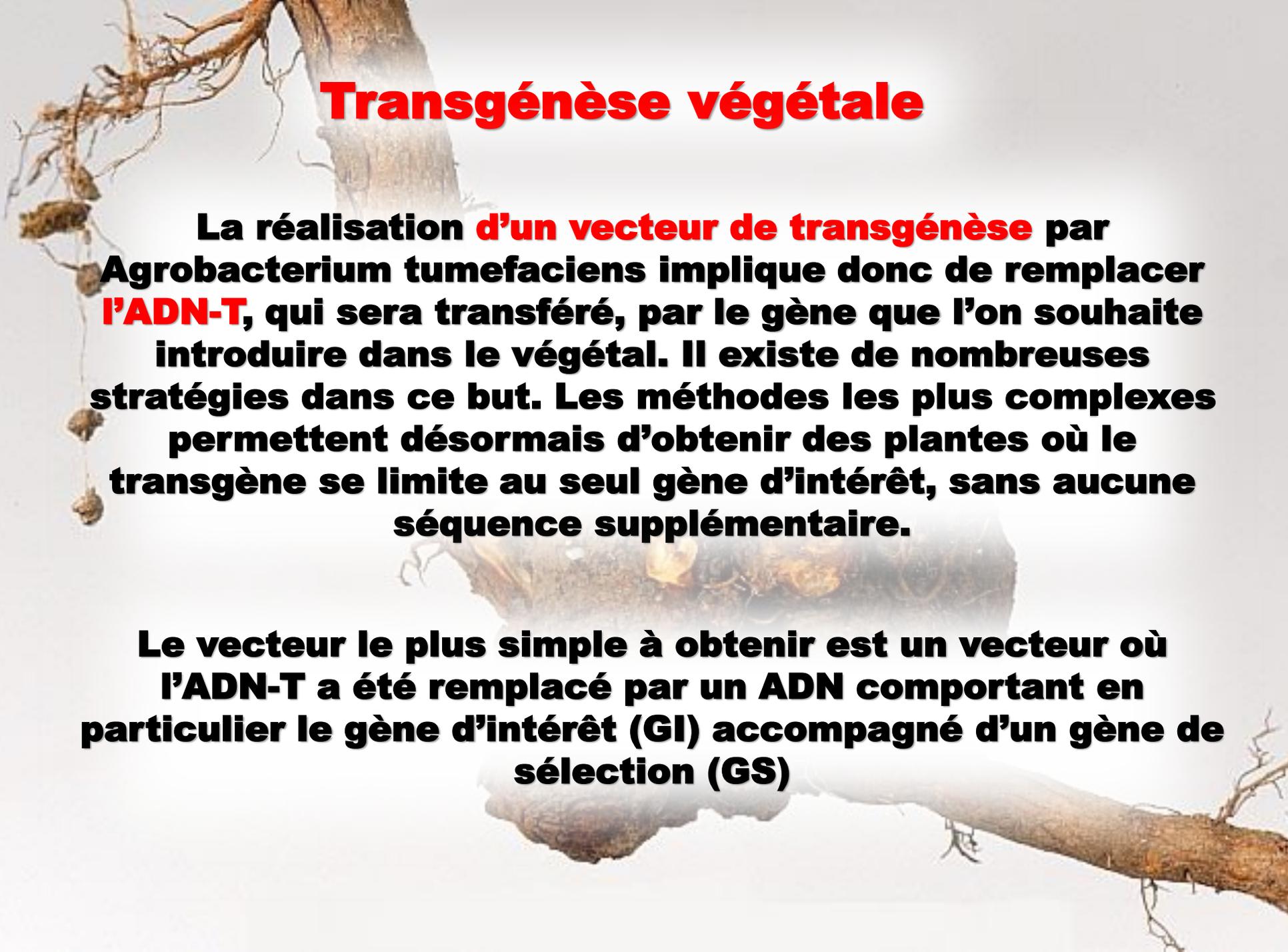
- Région de virulence(VIR).

- Région transférée de la bactérie à la cellule végétale (ADN-T)

- Région de répliation(ORI).



ennes isolées au



Transgénèse végétale

La réalisation d'un vecteur de transgénèse par *Agrobacterium tumefaciens* implique donc de remplacer l'ADN-T, qui sera transféré, par le gène que l'on souhaite introduire dans le végétal. Il existe de nombreuses stratégies dans ce but. Les méthodes les plus complexes permettent désormais d'obtenir des plantes où le transgène se limite au seul gène d'intérêt, sans aucune séquence supplémentaire.

Le vecteur le plus simple à obtenir est un vecteur où l'ADN-T a été remplacé par un ADN comportant en particulier le gène d'intérêt (GI) accompagné d'un gène de sélection (GS)

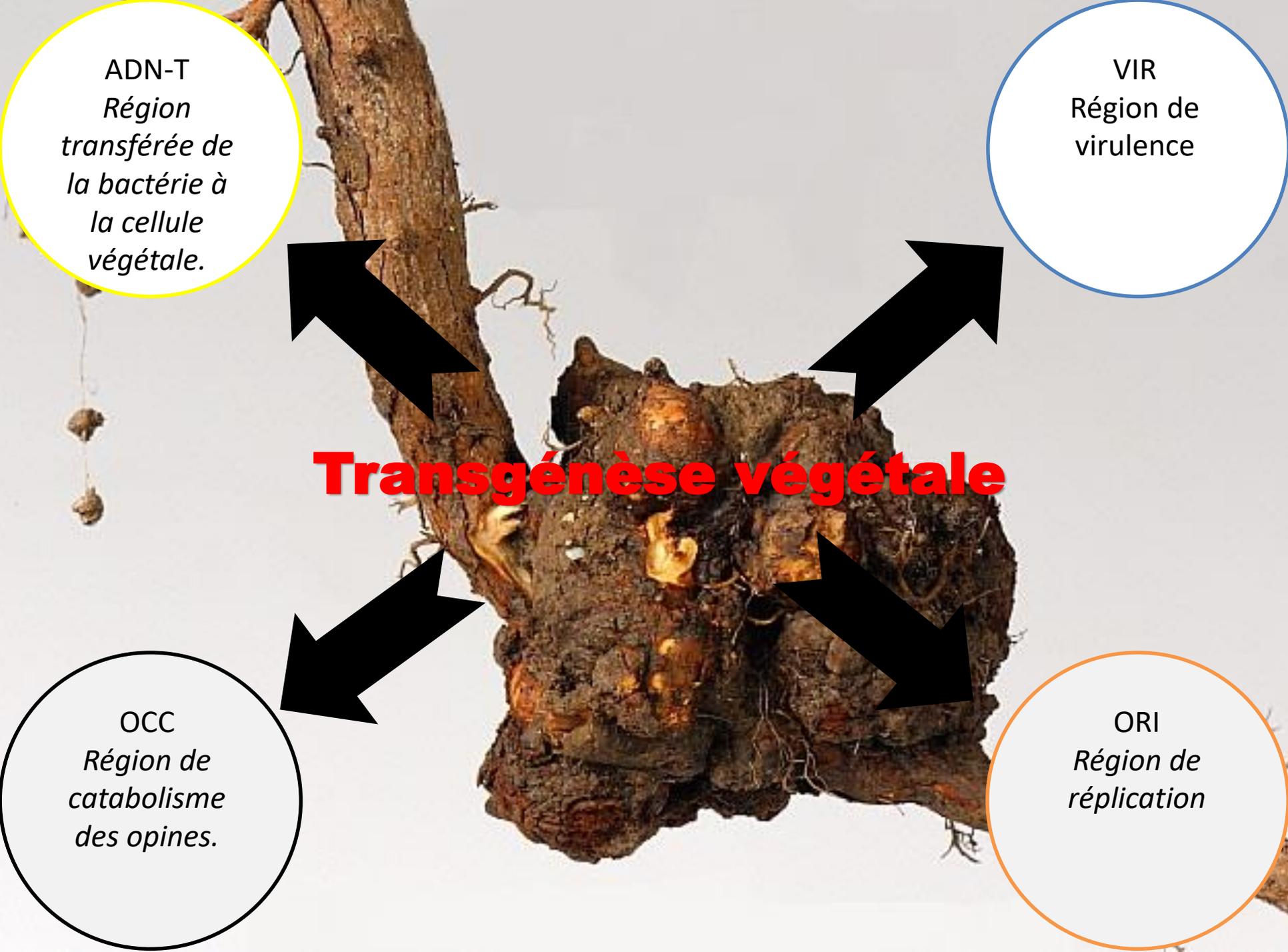
ADN-T
Région transférée de la bactérie à la cellule végétale.

VIR
Région de virulence

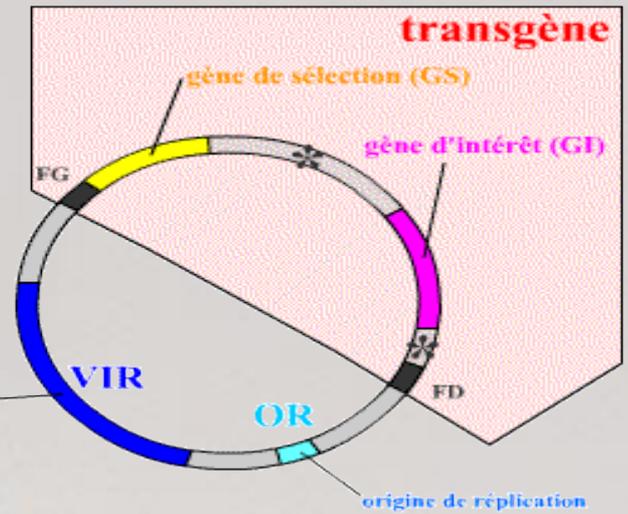
Transgénèse végétale

OCC
Région de catabolisme des opines.

ORI
Région de réplication



Transgénèse végétale



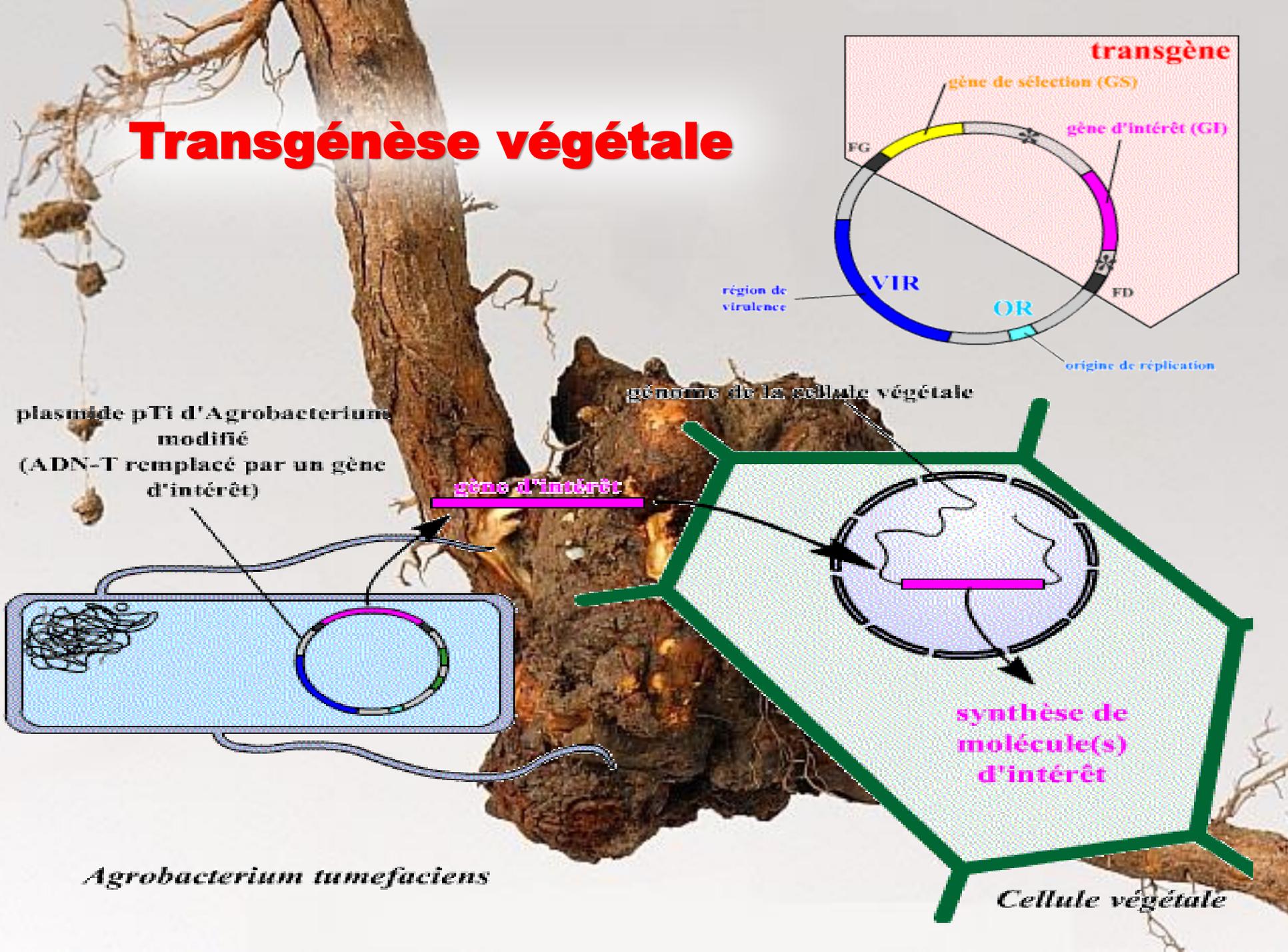
génomme de la cellule végétale

gène d'intérêt

synthèse de molécule(s) d'intérêt

Agrobacterium tumefaciens

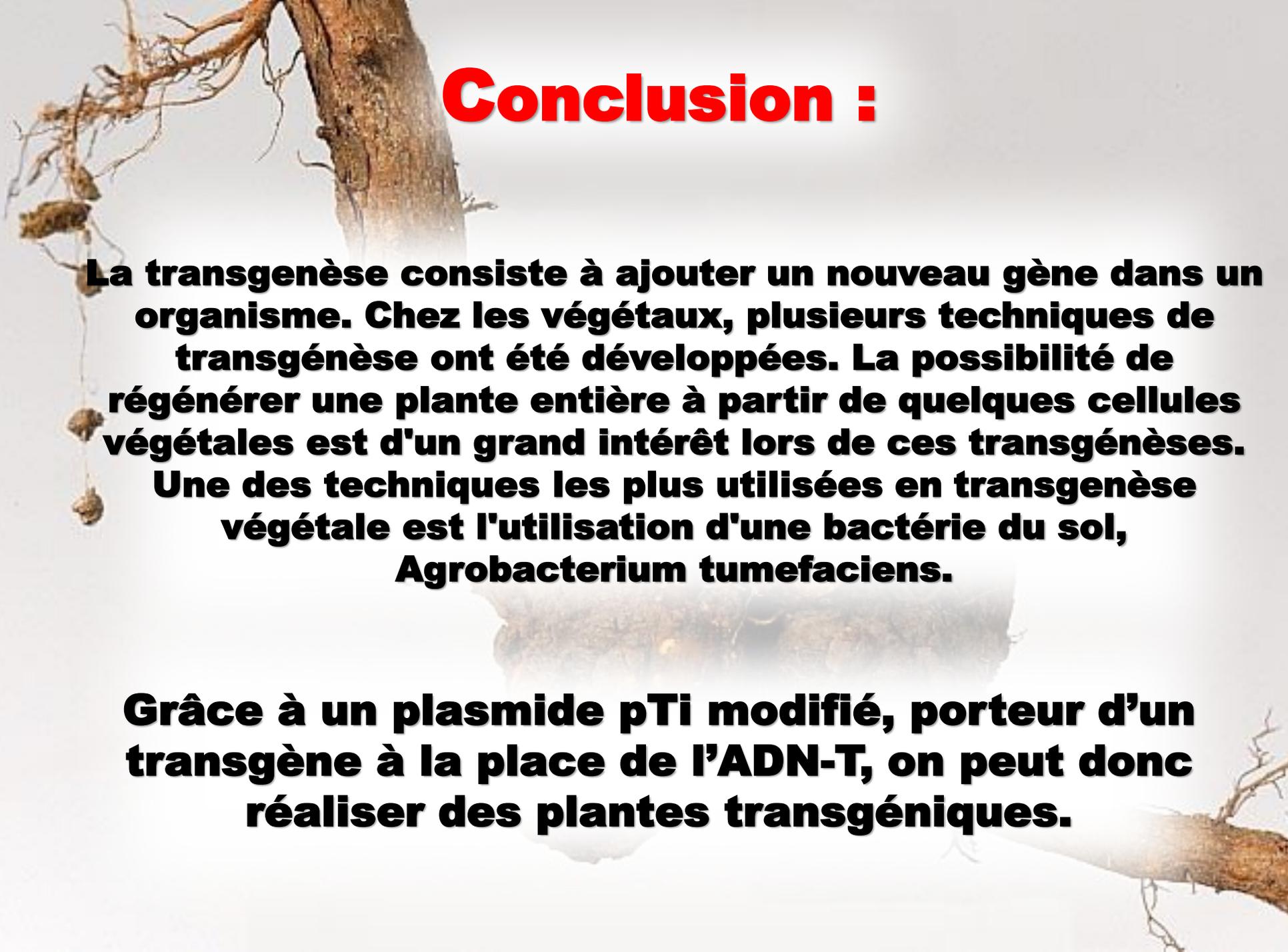
Cellule végétale



plasmide pTi d'*Agrobacterium* modifié (ADN-T remplacé par un gène d'intérêt)

Agrobacterium: A Plant Gene Transfer Vector

Copyright © W. W. Norton & Company, Inc.



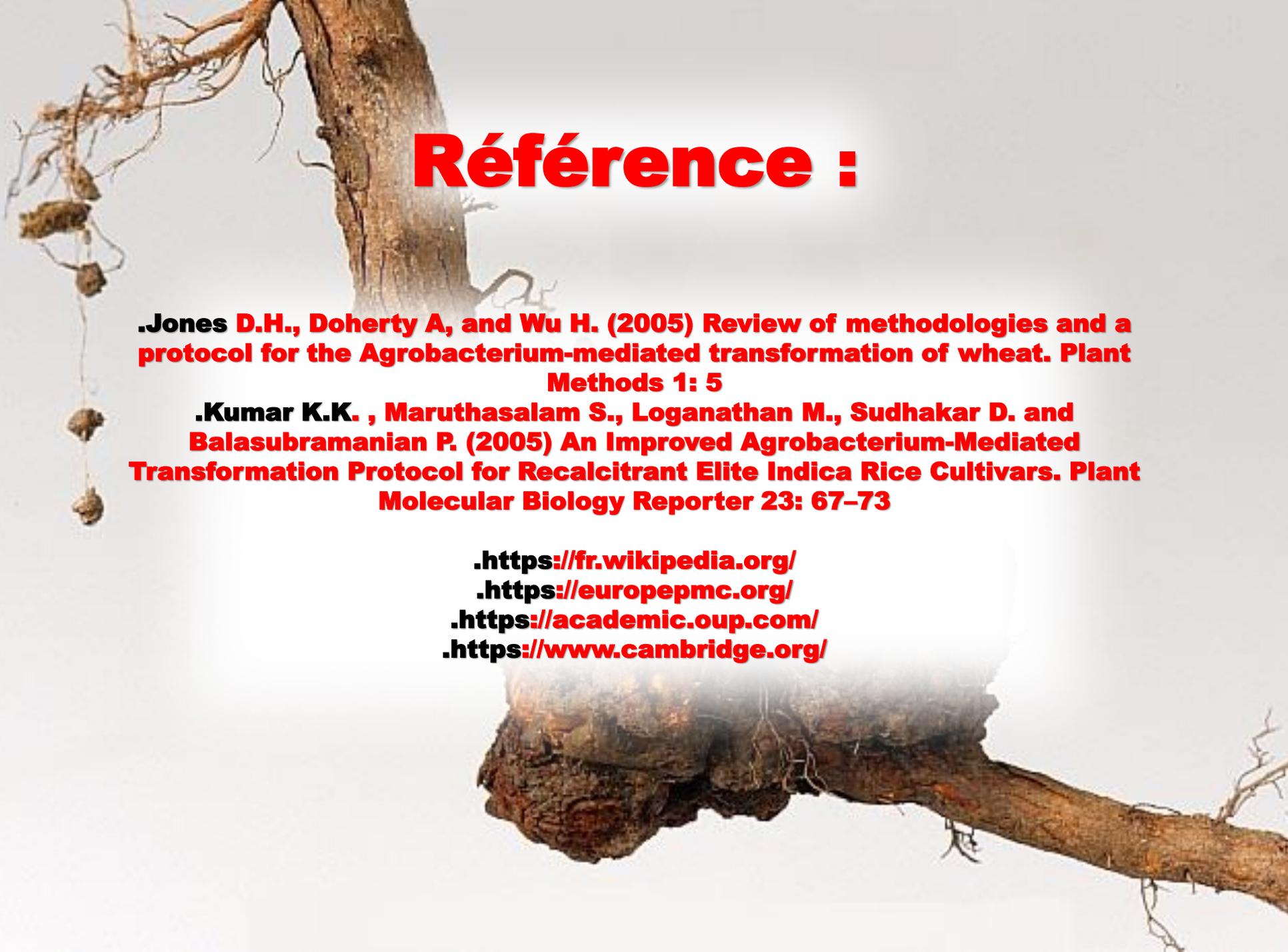
Conclusion :

La transgénèse consiste à ajouter un nouveau gène dans un organisme. Chez les végétaux, plusieurs techniques de transgénèse ont été développées. La possibilité de régénérer une plante entière à partir de quelques cellules végétales est d'un grand intérêt lors de ces transgénèses. Une des techniques les plus utilisées en transgénèse végétale est l'utilisation d'une bactérie du sol, *Agrobacterium tumefaciens*.

Grâce à un plasmide pTi modifié, porteur d'un transgène à la place de l'ADN-T, on peut donc réaliser des plantes transgéniques.



**MERCI POUR
VOTRE
ATTENTION**



Référence :

.Jones D.H., Doherty A, and Wu H. (2005) Review of methodologies and a protocol for the Agrobacterium-mediated transformation of wheat. Plant Methods 1: 5

.Kumar K.K. , Maruthasalam S., Loganathan M., Sudhakar D. and Balasubramanian P. (2005) An Improved Agrobacterium-Mediated Transformation Protocol for Recalcitrant Elite Indica Rice Cultivars. Plant Molecular Biology Reporter 23: 67-73

.<https://fr.wikipedia.org/>

.<https://europepmc.org/>

.<https://academic.oup.com/>

.<https://www.cambridge.org/>