

LES O.G.M



I- Les OGM: qu'est ce que c'est ?

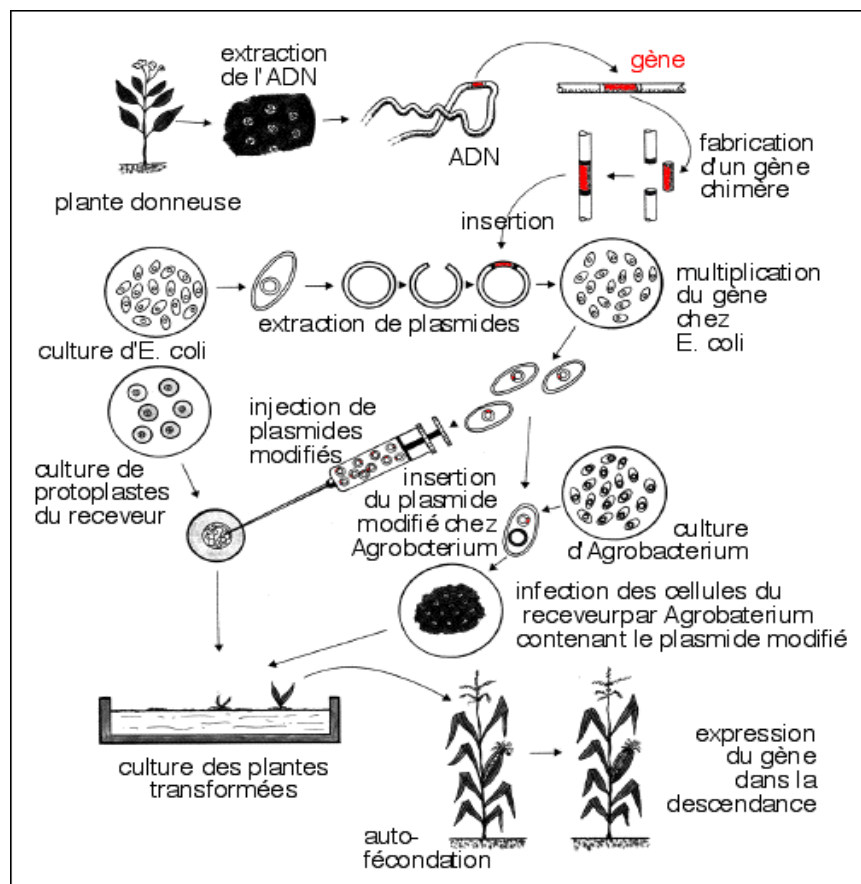
Les OGM ou organismes génétiquement modifiés sont d'après la réglementation Européenne « des organismes dont le matériel génétique a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement, par multiplication et/ou par recombinaison naturelle ».

En effet, les OGM sont des organismes dans lesquelles on introduit un ou plusieurs nouveau(x) gènes, afin qu'ils acquièrent un ou des nouveau(x) caractères donnés qui seront alors transmis au fil des générations.

La technique utilisée dans l'obtention d'un OGM est la transgénèse.

La transgénèse consiste à insérer un transgène dans le patrimoine génétique d'un organisme vivant.

Cette technique est facilitée par l'universalité du code génétique, qui autorise l'intégration d'un gène de n'importe quelle espèce dans le génome de n'importe quelle autre espèce, végétale, animale...



Pour réaliser une transgénèse il faut préalablement repérer un caractère intéressant chez un organisme vivant et identifier la protéine responsable de ce caractère.

Il faut ensuite identifier et isoler le gène (gène d'intérêt) codant pour cette protéine.

Une fois ce gène isolé on réalise une « construction génétique » plus ou moins complexe, généralement composée, du gène d'intérêt, et des séquences d'ADN régulatrice (promoteur, terminateur) indispensables à son fonctionnement dans le génome d'une cellule végétale. Ces séquences sont impliquées dans la régulation de l'expression du gène. Elles permettent de cibler le lieu d'expression du gène dans la plante (graines, racines, feuilles...), voire de faire en sorte qu'il ne s'exprime qu'au moment nécessaire, lors de l'attaque d'un insecte ou de l'infection par un virus par exemple. Cette construction peut aussi contenir un gène marqueur de repérage des plantes transgénique (par exemple un gène de résistance à un antibiotique).

La construction génétique une fois terminée est insérée dans un plasmide bactérien, qui sera lui-même réintégré dans une bactérie.

On désigne par plasmide « *Une molécule d'ADN extrachromosomique, retrouvée dans certaines bactéries et dont la réplication est indépendante de celle de l'ADN du chromosome. [...] Les plasmides peuvent passer par simple contact (conjugaison) d'une bactérie à une autre.* ». (**Larousse médicale**)

Après mise en culture des bactéries ainsi obtenues, un tri est réalisé pour ne sélectionner que celles ayant correctement intégré le gène d'intérêt.

Par exemple, si le gène d'intérêt est un gène de tolérance à l'herbicide, on pourra utiliser cet herbicide pour éliminer dans le milieu de culture les organismes n'ayant pas intégré le gène. D'autres systèmes de tri plus sophistiqués existent, mais ils sont plus onéreux.

A ce stade, de nombreuses copies du gène d'intérêt ont été obtenues.

L'étape suivante est donc l'introduction de ces constructions génétiques dans le génome végétale. Pour cela on dispose de 3 grandes techniques :

- La transfection qui met à profit la capacité d'une bactérie du sol, *Agrobacterium tumefaciens*, à transférer naturellement une partie de son ADN dans le génome d'une plante.
La transfection est la technique la plus souvent utilisée, mais certaines espèces végétales se révèlent insensibles à *Agrobacterium* on utilise alors :
- L'électroporation qui consiste à tuer les cellules embryonnaires par un choc électrique, pour qu'elles absorbent l'ADN en solution.
- La biolistique qui consiste à bombarder des particules enduites de transgène sur des cellules. Les particules pénètrent alors à l'intérieur des cellules et des copies du transgène peuvent avoir une chance de s'intégrer au noyau.

Un nouveau tri est alors réalisé à la suite de cette étape, pour sélectionner les cellules exprimant correctement le gène ajouté.

Il y a enfin culture des plantes transformées à partir de ces cellules.

Cette technique permet donc :

- soit d'apporter une nouvelle fonction en synthétisant une nouvelle protéine ce qui permet d'acquérir ainsi un nouveau caractère.
- soit d'inactiver une fonction déjà présente en supprimant ou réduisant l'activité d'une protéine déjà existante dans la plante, donc en modifiant l'expression d'un gène déjà présent dans le génome.

Le génie génétique permet donc l'obtention, la modification, l'introduction, ou encore la suppression de caractère(s) choisis par l'homme pour un organisme