

Transgénèse cycle 4 → 2^{nde}

Louise Commare – Morgan Lemonnier – Manuel Rossignol – Hélène Chaminade – Anne Thomas

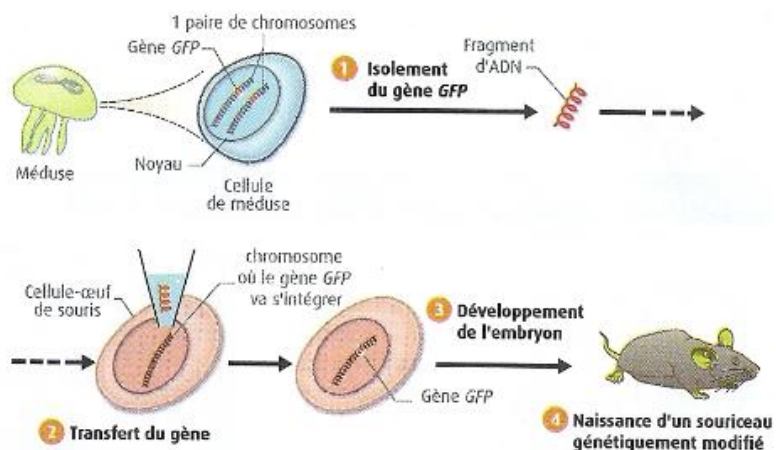
	Connaissances	Capacités et attitudes
Cycle 4	Expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement. ADN ... Idée clé : Relier l'ADN des chromosomes au support de l'information génétique.	Ce thème se prête aussi aux applications biotechnologiques, lorsque l'élève étudie des protocoles d'obtention d'organismes génétiquement modifiés...
Seconde	La transgénèse montre que l'information génétique est contenue dans la molécule d'ADN et qu'elle y est inscrite dans un langage universel.	Manipuler, recenser et extraire des informations pour mettre en évidence l'universalité de l'ADN.

Pré-requis : L'ADN est le support de l'information génétique

« A partir des expériences de transgénèse suivantes, valider l'affirmation précédente.

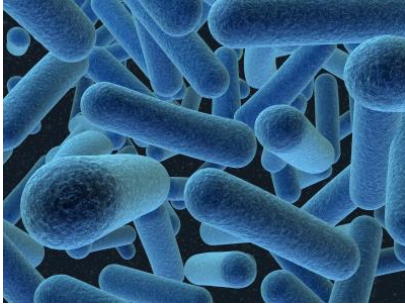
Vous présenterez votre réponse sous forme d'un tableau »

1- La transgénèse est une technique qui permet de transférer, au laboratoire, un fragment d'ADN d'un organisme donneur à un autre. Ci-contre, le fragment d'ADN transféré est le gène déterminant le caractère héréditaire « fluorescence de couleur verte » (gène *GFP*) chez la méduse *Aequorea victoria*. L'organisme obtenu est dit génétiquement modifié : c'est un OGM.



2- Le saumon GM a été transformé avec un gène d'hormone de croissance provenant d'une autre espèce de poisson couplé à un gène codant pour une protéine "antigel", ce qui a permis d'obtenir un saumon de très grande taille par rapport au saumon sauvage de la même espèce au même âge (au lieu d'hiberner en période froide, il continue à se nourrir et à grossir).





3-Dans le domaine médical, la production d'hormones de croissance à partir de bactéries génétiquement modifiées contenant le gène de l'hormone de croissance humaine a permis depuis le début des années 1980, de traiter de nombreux cas de nanisme en utilisant un produit purifié et non plus un extrait hypophysaire. Les micro-organismes génétiquement modifiés sont également utilisés pour la production d'insuline, de vaccins, etc.

4-Chaque année, des cultures de maïs sont victimes de la chenille d'un papillon, la pyrale du maïs qui dévore l'intérieur des tiges. Depuis une vingtaine d'années, on cherche à diminuer l'utilisation d'insecticides en agriculture. Une des voies de recherche a été l'obtention d'un maïs transgénique produisant lui-même une molécule insecticide. Pour fabriquer ce maïs, on a utilisé une bactérie du sol *Bacillus thuringiensis* (Bt) qui produit naturellement une protéine insecticide : le gène codant cette protéine insecticide a été isolée de cette bactérie et introduit dans le patrimoine génétique du maïs. On obtient ainsi des plants de maïs appelés *Bt 176*, dont toutes les cellules sont résistantes à la pyrale et pour lesquels l'utilisation d'insecticide n'est plus nécessaire.

