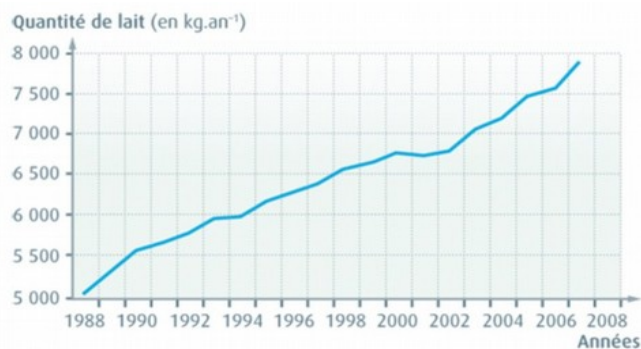


Augmenter les rendements agricoles...par l'utilisation d'individus productifs

Objectifs :

- (*notionnel*) : L'exportation de biomasse, la fertilité des sols, la recherche de rendements et l'amélioration qualitative des productions posent le problème : - de l'amélioration des races animales et des variétés végétales par la sélection génétique, les manipulations génétiques, le bouturage ou le clonage ; Expliquer, à partir de résultats simples de croisements, le principe de la sélection génétique (« vigueur hybride » et « homogénéité de la F1 »).
- (*méthodologique*) : Extraire des informations – Donner son point de vue – Participer à un débat



5 Exemple d'amélioration d'une race de vache : évolution de la production laitière chez la race Prim'Holstein.
L'essentiel de l'amélioration de la production laitière (quantité de lait produite et richesse en protéines) est liée à la sélection génétique des individus (croisements entre individus performants).

Question 1 : Comment a évolué la production de au cours des années ? Expliquer cette évolution. S'agit-il d'une manipulation conduisant à un OGM ?

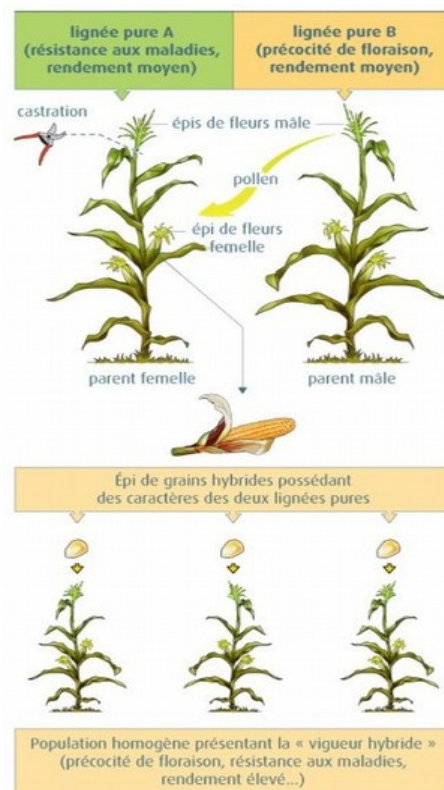
Les techniques d'amélioration génétique

L'amélioration génétique du maïs repose sur la technique d'hybridation. L'effet d'hétérosis, appelé également vigueur hybride, se traduit par la supériorité de nombreux caractères de l'individu hybride [ex. : vigueur, rendement, résistance aux maladies et à la **verse**, précocité] par rapport à la meilleure des deux populations parentales. Cette vigueur hybride est d'autant plus importante que les parents sont éloignés génétiquement et l'homogénéité génétique de la population des hybrides nécessite l'utilisation de parents **homozygotes**.

D'après <http://www.gnis-pedagogie.org/pages/resourc/intro.htm>

Espèce	Caractère	Hétérosis quand l'animal est hybride
Bovin	Production laitière	+ 4 %
	Fertilité 90 jours après la naissance	+ 12 %
Ovin	Poids à la naissance	+ 3 %
	Vitesse de croissance après sevrage	+ 7%
Poule	Production d'œufs	+ 15 %
Blé	Rendement en grain	+ 4 %
Maïs	Rendement en grain	+ 250 %


15 Ordre de grandeur de l'hétérosis pour certains caractères mesurés chez différentes espèces animales et végétales.



Question 2 : Expliquer le processus d'amélioration génétique et ses intérêts. S'agit-il d'une manipulation conduisant à un OGM ?

Question 3 : A partir des documents suivants et de votre culture personnelle, présenter les avantages et les inconvénients des OGMs.

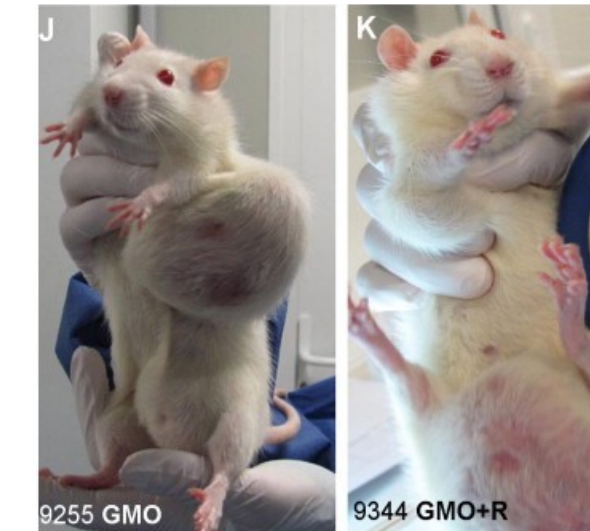
Deux saumons du même âge



« Le saumon d'AquaBounty (1) est un saumon de l'Atlantique auquel on a ajouté deux gènes. L'un, issu du saumon Chinook, favorise la production d'une hormone de croissance. Il est associé à un autre gène issu d'un autre poisson codant une protéine qui joue le rôle d'un "antigel" pour permettre à l'animal de se développer même dans une eau froide. Résultat : le "super saumon" atteint sa taille optimale en 16-18 mois, contre 30 pour un individu "normal" (2).
La controverse porte sur les risques accrus d'allergies alimentaires pour l'Homme liés à ce "super saumon". Autre sujet d'inquiétude : les conséquences d'un mélange d'individus OGM produits en élevage avec des espèces sauvages, en cas de fuites accidentelles. »
D'après Figaro.fr 21 octobre 2010

Exemple d'amélioration d'une espèce animale : la transgénèse chez le saumon de l'Atlantique.

6



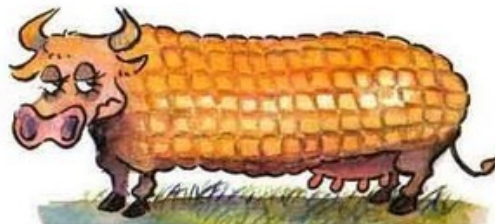
« Photo choc » tirée de l'article de Seralini et al. On y voit des souris avec des tumeurs de la taille de balle de ping-pong

Pour bien prendre conscience de l'inadéquation incroyable de la méthode par rapport aux objectifs visés, il est possible de faire une petite analogie. Imaginons qu'un scientifique aille trouver des journalistes et leur affirme que la confiture est un aliment très dangereux, que le principe de précaution nous oblige à retirer toutes les confitures de tous les points de vente, de France et de Navarre. La base de sa démonstration ? Un essai longue durée de nourrissage de souris diabétiques à partir d'un régime à base de 11%, 22% et 33% de confiture. D'après ce scientifique, les pauvres bêtes seraient mortes dans d'atroces souffrances, justifiant la destruction de toutes les formes connues de confitures et de leurs dérivés. Tout le monde imagine parfaitement à ce stade comment auraient réagi les journalistes, même ceux n'ayant pas le début d'un commencement d'esprit scientifique. C'est pourtant la même méthode qu'ont mise en œuvre Séralini et ses coauteurs...

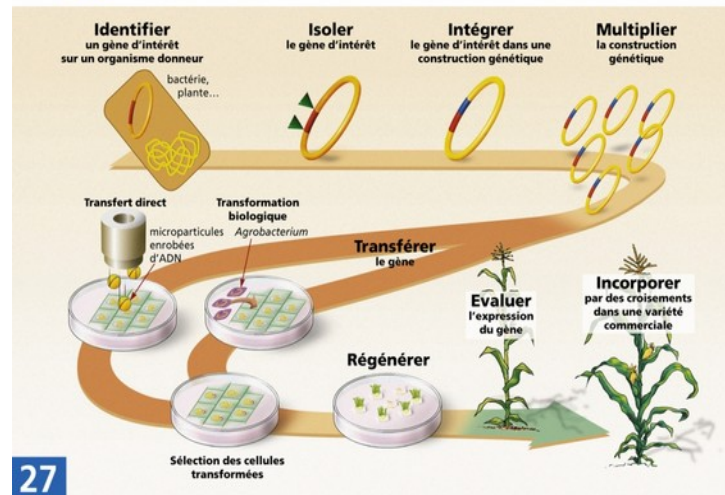
Une réaction en rapport avec l'étude de Seralini et al.

BOUFFER DU MAÏS TRANSGÉNIQUE EST-CE DANGEREUX ?

BÔF!

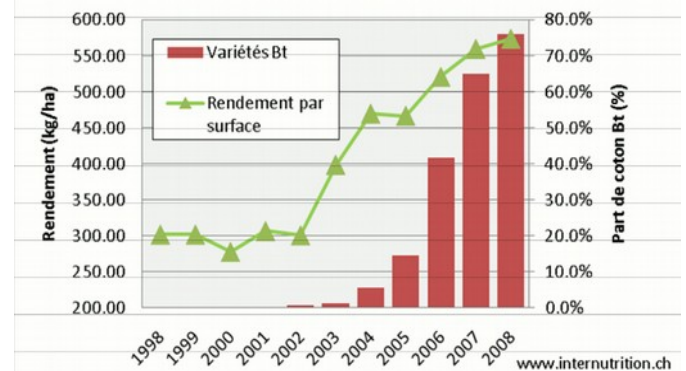


Les étapes de la transgénèse



27

Coton en Inde



Evolution des rendements et de la part de coton Bt en Inde. Le coton Bt est un OGM synthétisant lui même son insecticide obtenu à partir de la bactérie Bacillus thuringiensis