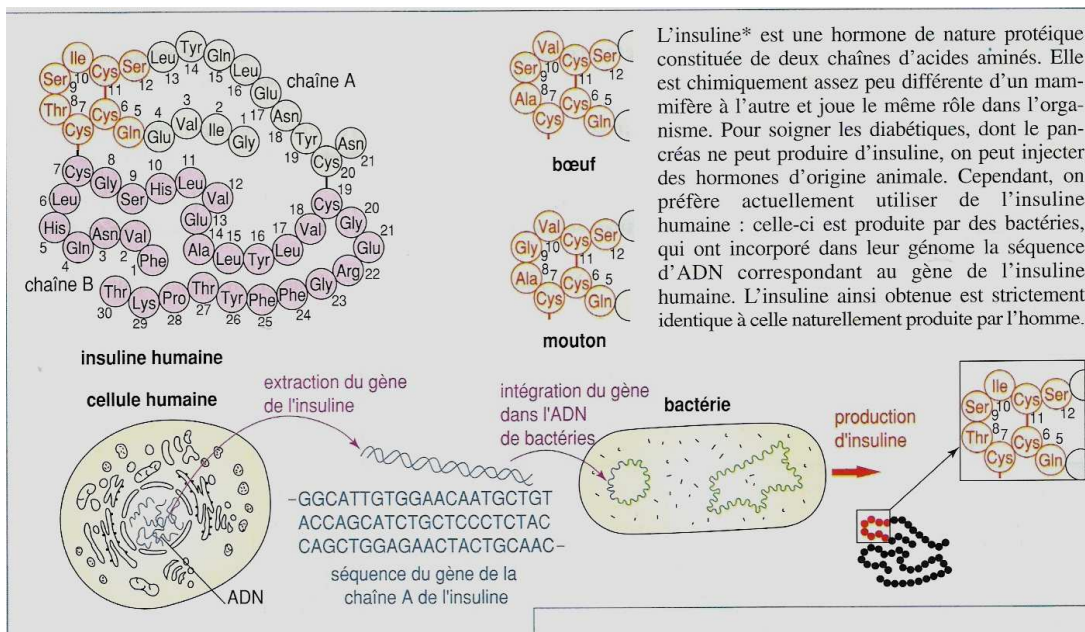


Etude d'exemples de transgénèse.

La transgénèse consiste à introduire un fragment d'ADN étranger dans un organisme.

Objectif : On cherche à déterminer quel est le principe de la transgénèse et quelles en sont les principales applications.

Activité 1 : Le principe de la transgénèse à partir d'un exemple d'application en médecine.



Production d'insuline humaine par une bactérie

- 1°. Indiquez quel est l'être vivant donneur et l'être vivant receveur, dans la manipulation réalisée ici.
- 2°. Justifiez le choix de l'être vivant receveur.
- 3°. En quoi cette expérience montre-t-elle qu'un gène est responsable d'un caractère.
- 4°. Montrez que cette expérience illustre le caractère universel du code génétique.

Activité 2 : Un exemple d'utilisation des plantes transgéniques.

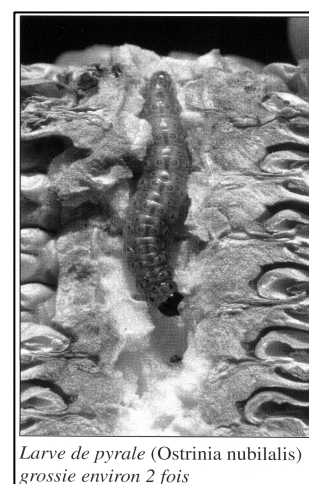
Le maïs est une plante de première importance dans la nourriture humaine et animale.

Des pertes importantes dans les récoltes sont dues aux dégâts causés par des larves d'insectes telles que la larve de pyrale.

Le maïs « Bt » résistant aux insectes ravageurs a été la première application pratique de la transgénèse dans le domaine de la protection des cultures.

La bactérie *Bacillus thuringiensis* possède une action insecticide, grâce à la synthèse d'une toxine de nature protéique. Lorsque cette toxine est consommée par les insectes, elle bloque le fonctionnement de leur appareil digestif, ce qui entraîne leur mort.

On a introduit dans le génome du maïs, le gène « Bt » permettant la synthèse de la toxine de *Bacillus thuringiensis*. La résistance des maïs transgéniques possédant le gène « Bt » est présentée dans le document ci-contre.



Larve de pyrale (*Ostrinia nubilalis*) grossie environ 2 fois

Date d'infestation	maïs Bt	maïs classique avec traitement insecticide
24 juin	100 %	72 %
8 juillet	100 %	98 %
22 juillet	100 %	73 %
6 août	100 %	-
20 août	93 %	-

Mortalité de la pyrale (en %), en fonction de la date d'infestation

On observe aussi que certains insectes, non ravageurs sont décimés par les maïs « Bt » : c'est le cas des chrysopes. De plus, à long terme, les insectes visés pourraient développer une résistance à la protéine toxique. Il faudrait par conséquent mettre au point de nouveaux produits, toujours plus toxiques.

1°. *Quel est le gène transféré ?*

2°. *Sous la forme d'un schéma, retracez les principales étapes de cette transgénèse.*

3°. *Quel peut être l'intérêt des maïs Bt pour la protection de l'environnement ? Quels peuvent être les dangers pour l'environnement ?*