

Thème 2

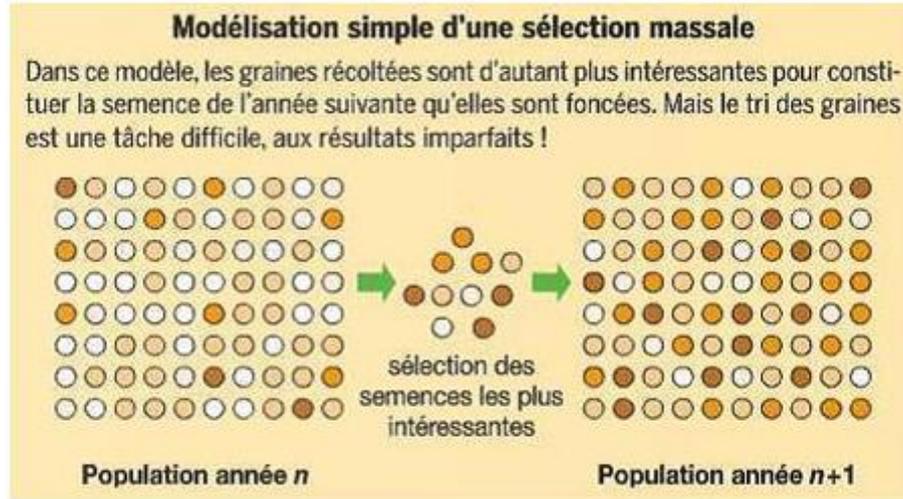
Enjeux planétaires contemporains

Thème 2-B

La plante domestiquée

II- L'amélioration des plantes cultivées : une biodiversité cultivée

1) Les bases génétiques de la domestication



Conclusion :

La sélection empirique (ou sélection massale) pratiquée par les premiers agriculteurs a consisté à choisir les plantes les plus intéressantes dans une population et à utiliser leurs graines comme semences pour la génération suivante. Il y a eu sélection phénotypique par tâtonnements ; les allèles favorables à la culture ont été sélectionnés.

2) Amélioration par brassage intraspécifique

Conclusion :

Un croisement intraspécifique est un croisement entre deux individus de la même espèce qui présentent chacune des caractères innovants et intéressants.

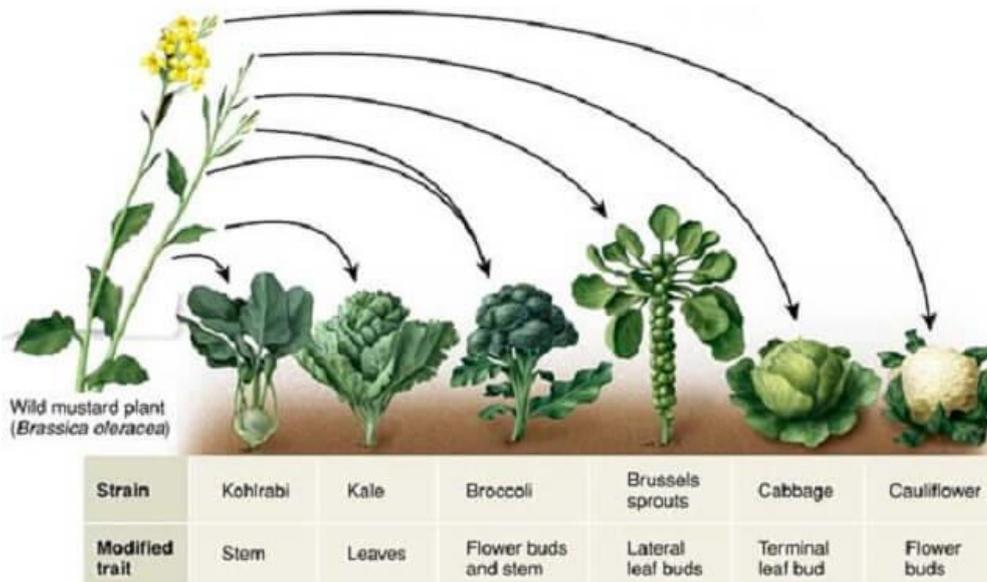
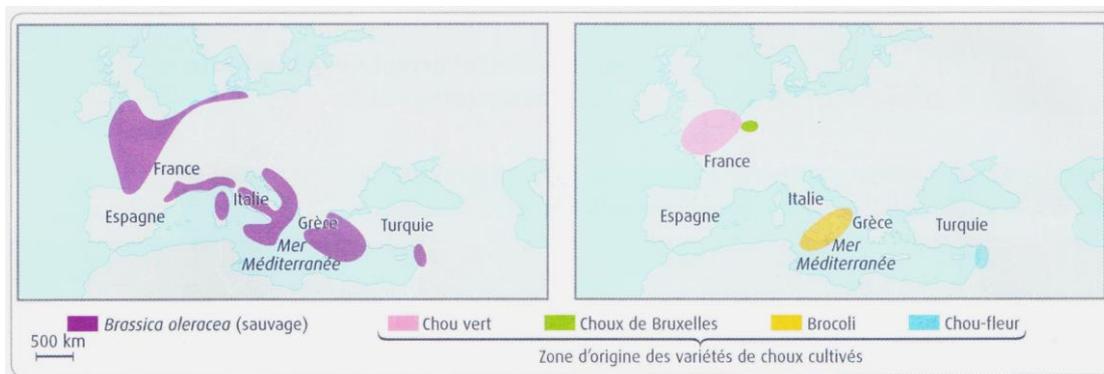


Schéma de différents types de choux

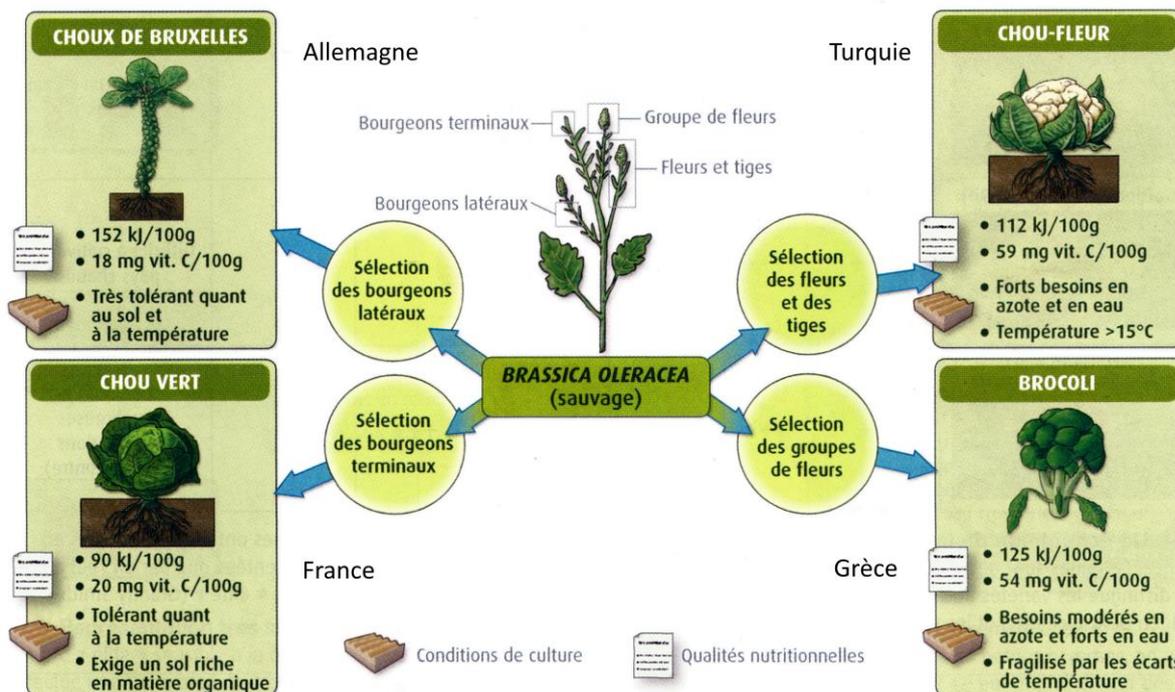


Répartition de l'ancêtre sauvage des choux et zone d'origine de quelques variétés de choux cultivés.

Dans différentes régions, plusieurs domestications ont été réalisées indépendamment à partir de l'espèce sauvage *Brassica oleracea*. Elles sont à l'origine des différentes variétés de choux cultivés que nous connaissons aujourd'hui.

Conclusion :

Pour le chou la **sélection variétale** a été réalisée à partir de différents foyers de domestication. Suivant les foyers la sélection a porté toujours de façon artificielle sur l'hypertrophie de différentes parties du plant.



Sélection variétale à l'origine de quelques variétés actuelles de choux. La plupart des choux cultivés ont un ou plusieurs organes hypertrophiés.

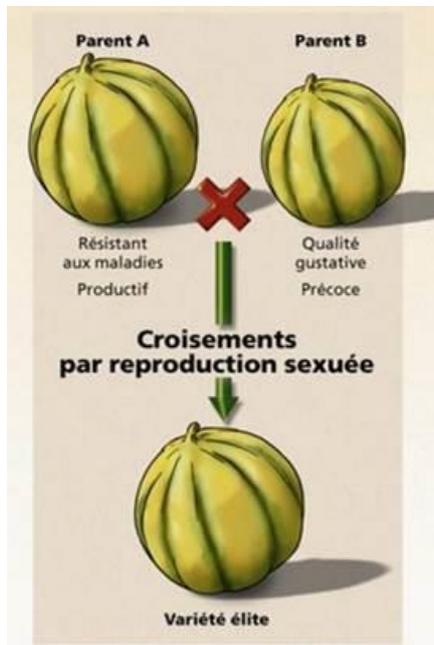
Conclusion :

Après la domestication, les plantes cultivées ont continué d'être soumises à la sélection artificielle : c'est la phase de **sélection variétale**, à l'origine des variétés anciennes des plantes cultivées. Elles sont adaptées à des conditions de cultures locales. Elles ont des caractéristiques agronomiques et nutritionnelles variables.

La sélection variétale effectuée par l'homme a été à l'origine d'une **riche diversité de plantes cultivées** à travers le monde : c'est une forme de **biodiversité**.



Il existe plus de 300 variétés de tomates



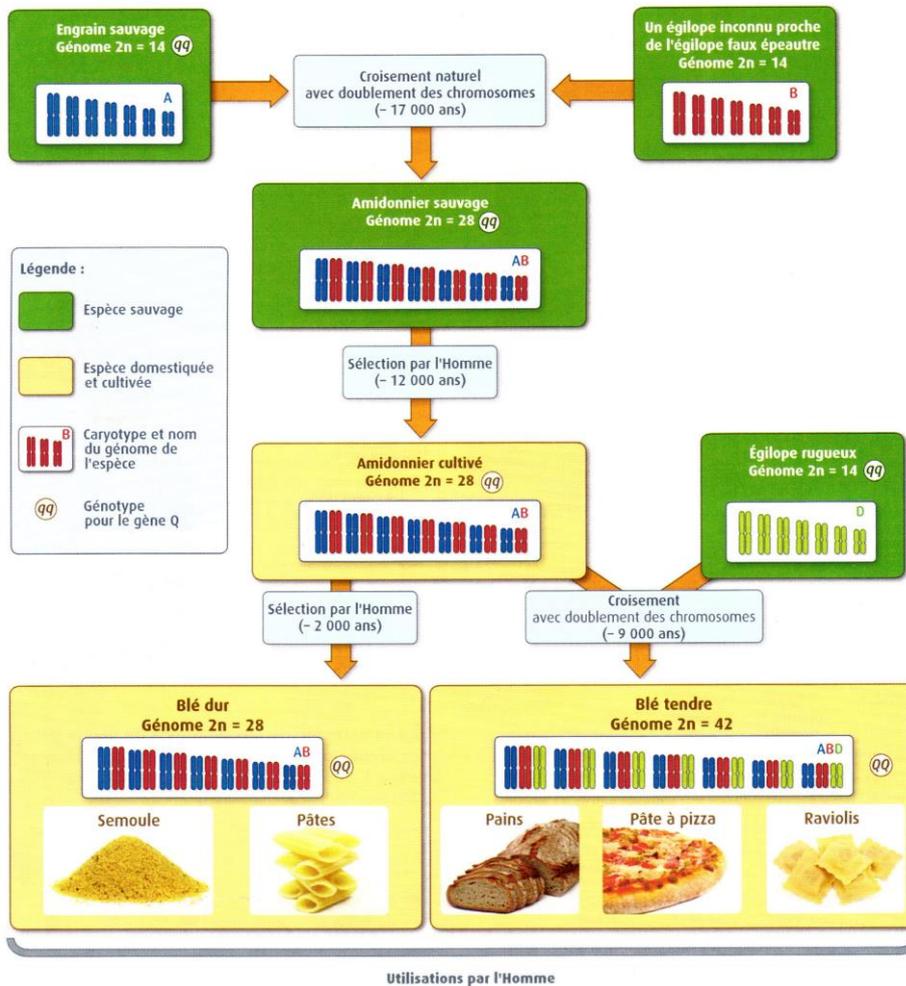
Conclusion :

En contrepartie la sélection variétale a entraîné la domination de quelques variétés dites d'élites celles qui plaisent aux consommateurs :

- fruits volumineux,
- aspect frais,
- supporte le transport,
- bonne conservation,
- pas de bosses...

Un grand nombre de variétés anciennes ont disparu des étals donc la biodiversité depuis quelques temps s'effondre.

3) Amélioration par brassage interspécifique



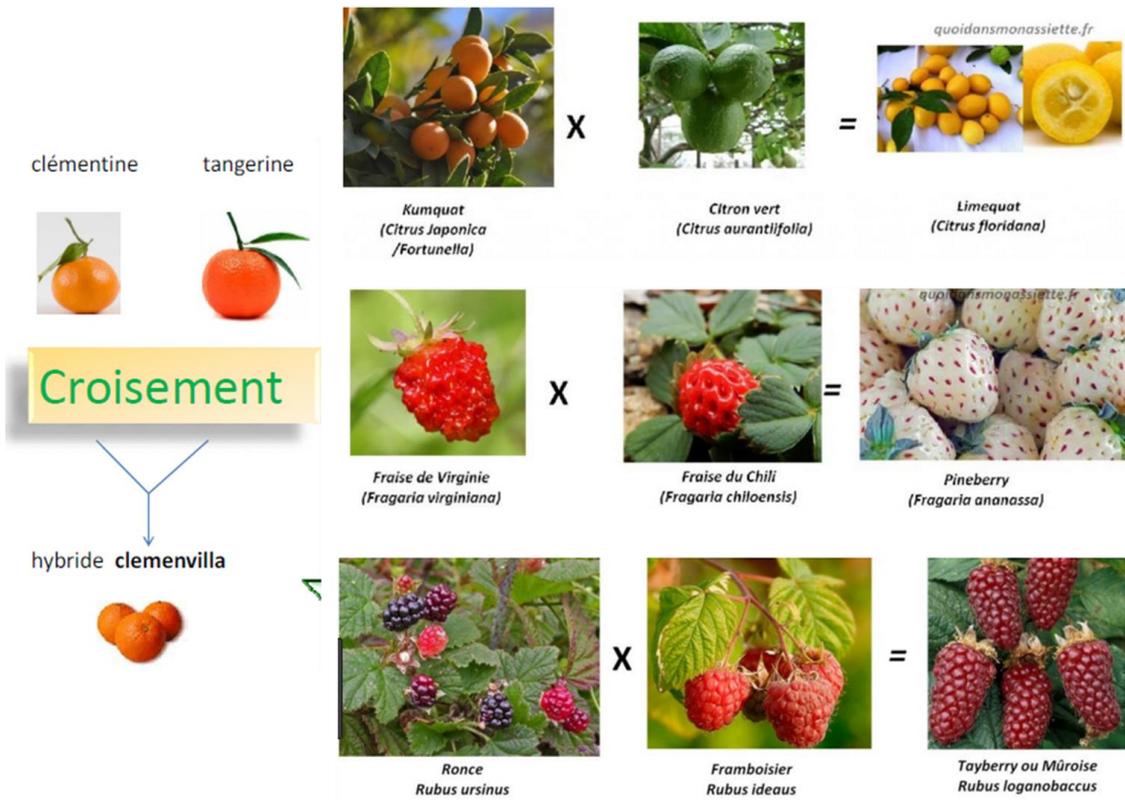
Un scénario de l'origine des blés cultivés

Les plantes porteuses de l'allèle q ont un épi cassant dont les grains sont vêtus. Celles qui ont l'allèle Q ont un épi compact et solide, dont les grains sont nus.

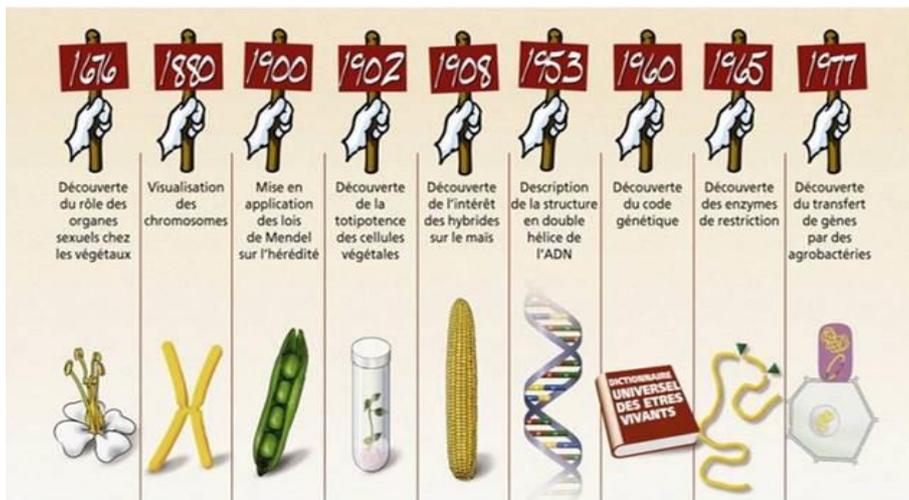
La mutation à l'origine de l'allèle Q est apparue plusieurs fois au cours de l'évolution.

Conclusion :

Le brassage interspécifique ou hybridation consiste à réaliser des croisements dirigés entre deux espèces différentes connues pour leurs qualités respectives. L'hybridation permet de regrouper ces qualités dans une même plante.



4) L'apport des biotechnologies dans l'amélioration des plantes



Conclusion :

Les progrès de la biologie moléculaire ont permis depuis 1980 de développer des techniques d'amélioration des plantes basées sur la modification directe de leur génome. Cet ensemble de techniques regroupées sous le terme de génie génétique a abouti à l'obtention d'organismes génétiquement modifiés (OGM), permettant l'acquisition de nouvelles propriétés que des techniques de croisements classiques n'auraient pas permis.

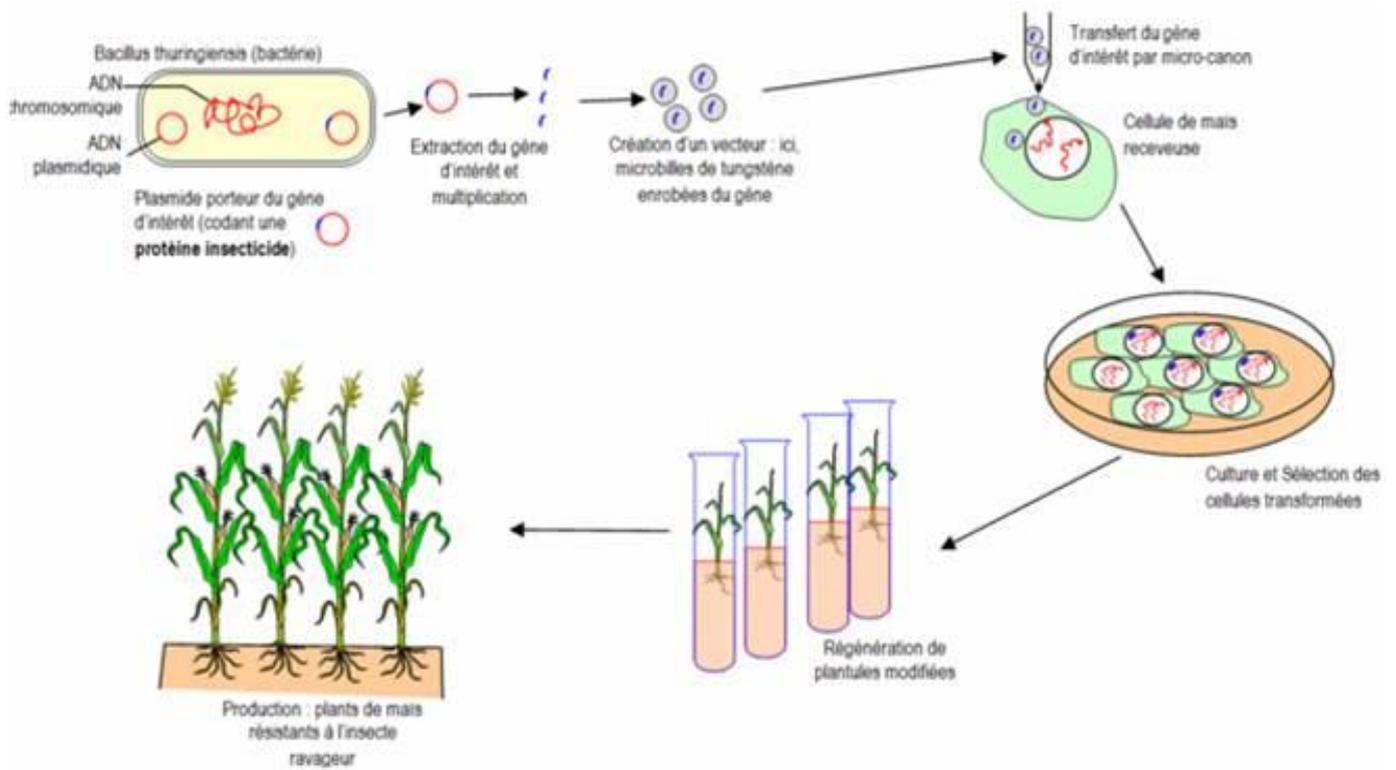


Schéma du principe de la transgénèse

Conclusion :

L'utilisation de ces variétés OGM fait l'objet d'un débat.

Avantages :

- rendement élevé,
- résistance aux principales maladies,
- transport et conservation facilité,
- utilisation réduite des insecticides,
- utilisation plus efficace des herbicides...

Inconvénients :

- perte de biodiversité,
- variétés exigeant des apports d'eau, d'engrais...
- capacité à s'hybrider avec des espèces sauvages propageant ainsi des transgénèses qui peuvent poser problèmes ensuite (cas des résistances aux herbicides),
- les semences OGM sont la propriété des entreprises qui les ont mis au point et doivent être rachetées chaque année, rendant ainsi les agriculteurs dépendant de leur fournisseur.

Schéma bilan de la plante domestiqué, les bons profs.

<https://www.youtube.com/watch?v=0jDJ8ozNHkw>