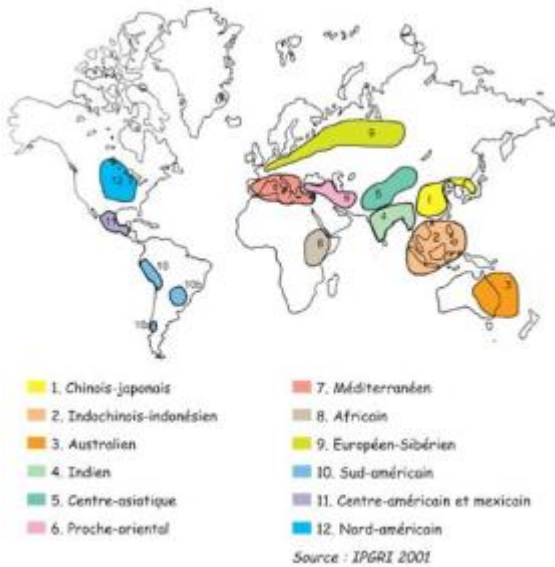


La plante domestiquée

Introduction

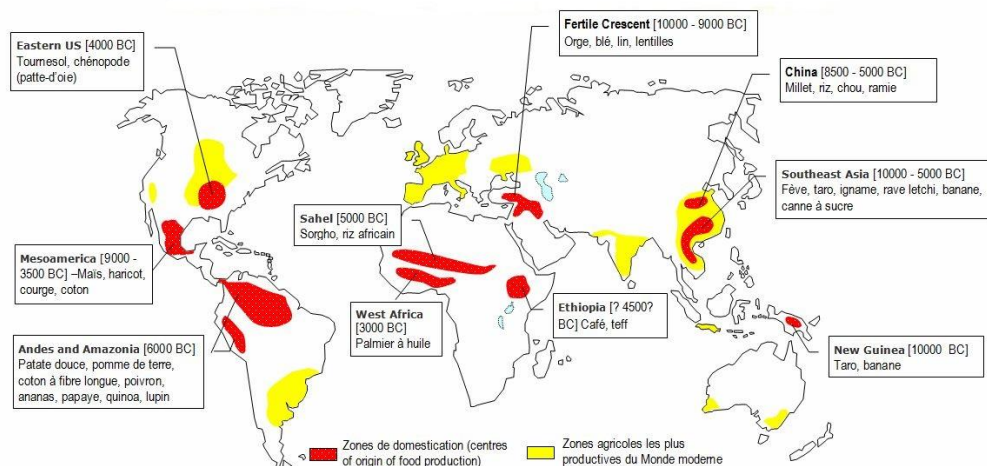
Grâce aux fossiles, nous savons que nos ancêtres ont commencé à domestiquer les plantes (mais également les animaux) il y a environ 10 000 ans avant JC.

C'est un élément fondamental qui a permis de sédentariser les populations qui sont passés d'un mode « chasseur cueilleur » à un mode « agriculteur ». Il y a environ une douzaine de foyers de **domestication** (= adaptation de plantes aux besoins de l'homme, adaptation des plantes sauvages à la culture) des plantes.



De la plante sauvage à la plante cultivée : foyers de domestication

D'après **Jared Diamond** : 2002 *Nature Magazine*, Vol 418 ; **Jared Diamond** : de l'inégalité parmi les sociétés Folio essais 2000 [*Guns, Germs, and Steel: the Fates of Human Societies* (Norton, New York, 1997)] ; <http://www.nature.com/nature/journal/v418/n6898/full/nature01019.html> ; http://archaeology.about.com/od/domestications/a/plant_domestic.htm ; complément de http://www.versailles-grignon.inra.fr/partager_les_connaissances/ressources



La sélection est à l'origine de l'implantation durable de nombreuses espèces, permettant ainsi d'offrir à chaque région la possibilité de disposer d'une grande diversité botanique de cultures. En France, de nombreuses productions végétales devenues importantes ont des origines géographiques très lointaines, comme par exemple la pomme de terre, originaire du Pérou ou le maïs de l'Amérique Centrale.



Problématique : Comment expliquer l'origine des plantes cultivées actuelles ? Quels sont leurs devenirs ?

I. La domestication des plantes par l'Homme

Savoir : La sélection exercée par l'Homme sur les plantes cultivées a souvent retenu (volontairement ou empiriquement) des caractéristiques génétiques différentes de celles qui sont favorables pour les plantes sauvages.

Une même espèce cultivée comporte souvent plusieurs variétés sélectionnées selon des critères différents ; c'est une forme de biodiversité.

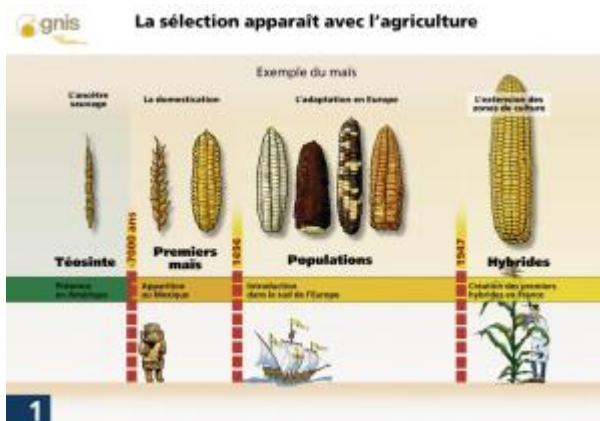
Savoir faire : Comparer une plante cultivée et son ancêtre naturel supposé.

TP : [Le maïs : une plante domestiquée et améliorée génétiquement](#) + [Doc accompagnant](#) d'après [ens-lyon](#)

Avant de commencer.... : [VIDEO](#)

Problématique : Comment l'Homme a-t-il produit le maïs cultivé que nous connaissons actuellement ?

Origine du maïs



Matériels:

– PC équipé du logiciel ANAGENE

– Fichier anagène : [TGA1 Teosinte- Mais ADN.edi](#) et [TB1 Teosinte-Mais ADN.edi](#)

– Epis de maïs et matériel de dissection – grains de maïs trempés – loupe binoculaire (si j'ai réussi à m'en procurer...)

– Tubes à essai, réactifs (Lugol, Rouge soudan, Biuret, Liqueur de Fehling + bec électrique) pour identifier la nature des réserves des grains

II. Amélioration des plantes cultivées

savoir : Les techniques de croisement permettent d'obtenir de nouvelles plantes qui n'existaient pas dans la nature (nouvelles variétés, hybrides, etc.).

Les techniques du génie génétique permettent d'agir directement sur le génome des plantes cultivées.

Savoir faire : Recenser, extraire et exploiter des informations afin de comprendre les caractéristiques de la modification génétique d'une plante.

A-technique de croisement et biodiversité cultivée

Grâce aux connaissances acquises en génétique et en biologie moléculaire, les scientifiques ont développé des techniques basées :

– sur le choix (sélection) d'individus possédant des caractéristiques agronomiques intéressantes : productivité, résistance à des parasites puis sur le croisement des individus.

– sur des croisements répétés conduisant à l'obtention d'hybrides avec des combinaisons alléliques nouvelles encore plus performantes. Les sélectionneurs ont oeuvré de façon à identifier les variétés intéressantes. Pour obtenir une plante stable, ils ont alors réalisé des séries d'autofécondation couplés à des tris des plantes produites. En une dizaine de générations, ils ont obtenu des lignées pures (variétés lignées) qui sont génétiquement homogènes et stables. Ainsi, ces variétés peuvent être commercialisées.

Néanmoins, certaines plantes sont affaiblies par la forte homozygotie de leur génôme. Des croisements entre lignées pures distinctes permettent de retrouver des plantes vigoureuses, phénomène qui a été décrite comme la « vigueur hybride » ou « hétérosis ».

B/ génie génétique et plante cultivée

Depuis 1980, les progrès de la biologie moléculaire ont permis de développer des techniques d'amélioration des plantes basés sur la modification directe de leur génome :

1- la transgénèse : introduction dans le génome de la plante un gène d'intérêt provenant d'une autre espèce et ce qui lui permet de synthétiser une nouvelle protéine.

Le transfert de gène s'effectue de 3 manières :

– transfert par bactérie agrobacterium tumefaciens

– transfert par choc électrique

– transfert mécanique

Création du maïs transgénique résistant à la pyrale