

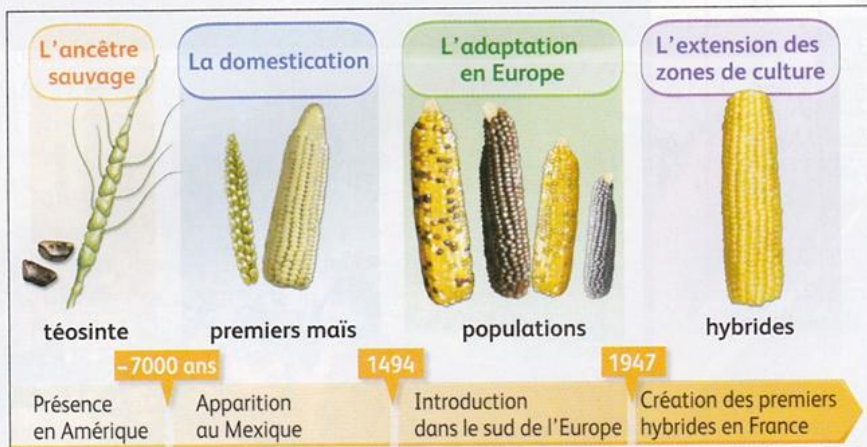
L'AMÉLIORATION DES RENDEMENTS GRACE AUX BIOTECHNOLOGIES

I- LA SÉLECTION GÉNÉTIQUE

Doc. 1 Du téosinte aux variétés hybrides de maïs

- Le maïs actuellement cultivé dans le monde entier provient d'une **plante ancestrale** : le **téosinte**, originaire du continent américain.
- Durant des centaines d'années, les hommes ont joué le

rôle de la sélection naturelle : ils conservaient les individus les plus gros, ce qui a permis une **évolution agronomique** de l'espèce de manière empirique. Après la découverte de la génétique, des croisements ont été réalisés.



a Les différents épis des variétés apparentées au maïs actuel.

	Téosinte	Maïs cultivé
Longueur de l'épi	5 cm	30 cm
Masse moyenne d'un grain	2,5 g	0,3 g
Nombre moyen de grains par épi	40	500

b Caractères des épis de téosinte et de maïs.

1. Observer. Caractériser l'évolution du téosinte au maïs cultivé jusqu'en 1947.

+ Bordas doc 1 p 94

Ed. Nathan

II- LES MANIPULATIONS GÉNÉTIQUES

C. Manipuler le génome

La maîtrise de la transgénèse par l'Homme a permis de modifier génétiquement de nombreux organismes animaux ou végétaux. Grâce à cette technique, il existe aujourd'hui du maïs, des betteraves ou du colza résistants à des insectes ravageurs, ce qui devraient, en théorie, permettre d'utiliser moins de produits phytosanitaires. Cela ouvre de nouvelles possibilités en termes d'adaptation des plantes à des conditions extrêmes (sécheresse, salinité, froid ou maladies).

Ces techniques ne sont pas sans dangers potentiels. Lorsqu'il s'agit de compenser des **carences** alimentaires avec, par exemple, le riz « doré » qui synthétise le bêta-carotène, précurseur de la vitamine A dont la carence est à l'origine de nombreuses cécités dans le tiers-monde, les incidences sur la biodiversité sont négligeables. En revanche, la production de riz tolérant à certains herbicides, avec à la clé le risque de voir cette tolérance se propager dans l'écosystème, est d'une tout autre nature.

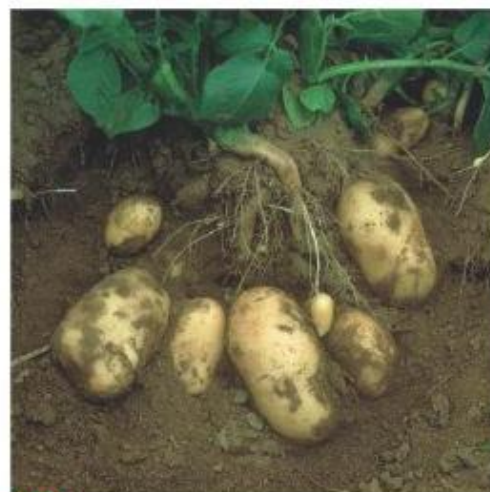
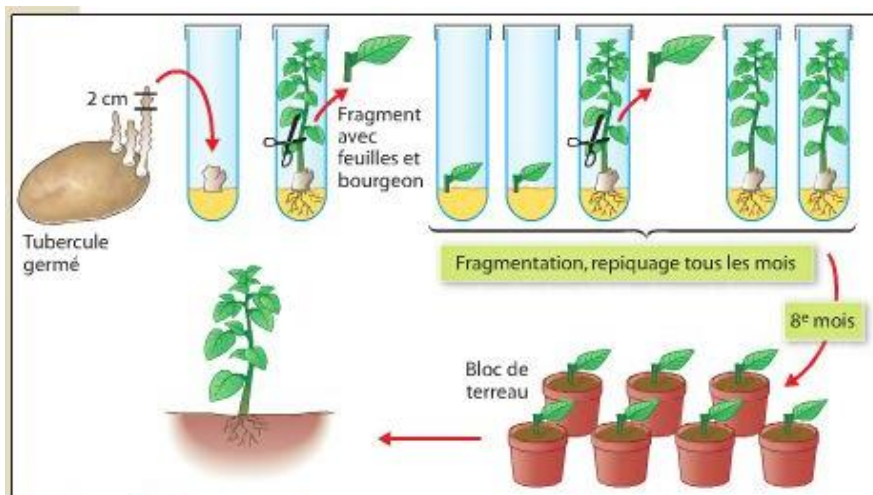
Ed. Hachette



+ Bordas doc 2 et 3 p 95

III- LE BOUTURAGE (ex : pomme de terre) ET LE CLONAGE (ex : bovins)

1) Le bouturage



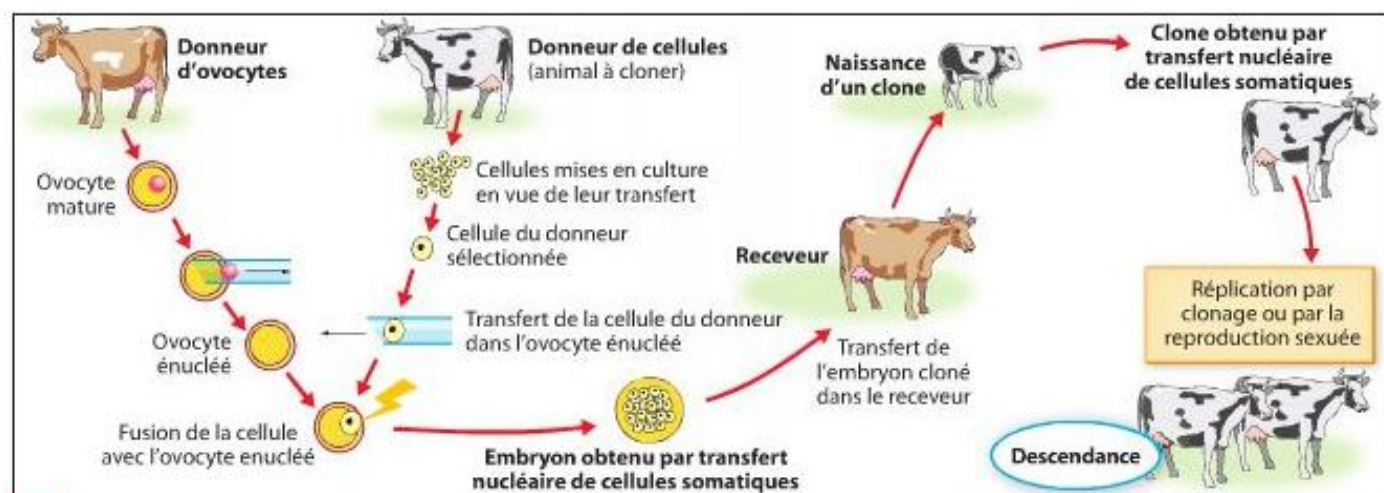
A Une technique de multiplication végétative.

Le bouturage permet de reproduire une plante sélectionnée en grande quantité. Il s'agit d'un mode de reproduction végétative qui permet de conserver à l'identique, de génération en génération, les caractéristiques de la plante choisie.

B La « charlotte ».

Sélectionnée pour son grain fin, sa chair ferme qui tient bien à la cuisson et ses qualités gustatives, la « charlotte » est la variété la plus cultivée en France.

2) Le clonage



Le principe du clonage : transfert nucléaire de cellules somatiques.

L'objectif du clonage est de faire naître un individu ayant le même patrimoine génétique que l'individu adulte donneur de cellule. L'efficacité du clonage est d'environ 5 %.

Expliquer comment l'Homme a pu améliorer qualitativement les variétés végétales et les races animales grâce à des techniques basées sur les connaissances acquises en génétique.

Aide à la résolution : Donner pour chacune des techniques présentées, son principe, ses intérêts et ses inconvénients dans le cadre de l'amélioration des races animales ou des variétés végétales.