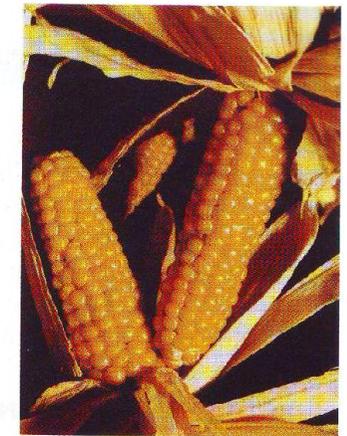
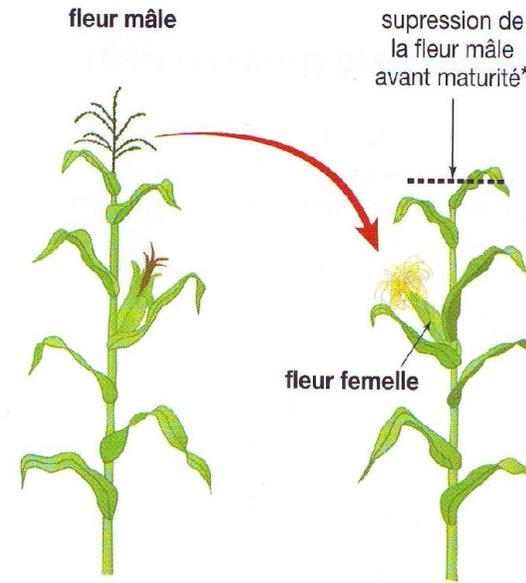


Ressource R

Les variétés hybrides résultent de croisements entre lignées sélectionnées



Lignée A
(parent mâle)
parent productif
à maturité tardive



Lignée B
(parent femelle)
parent peu productif
à maturité précoce

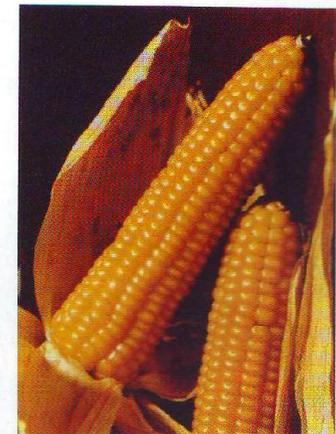
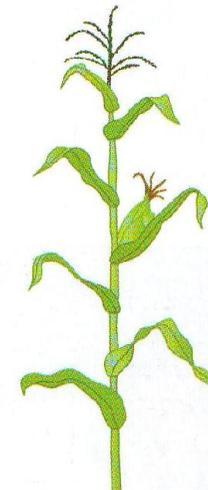
* afin d'empêcher l'autofécondation

On dispose de deux lignées pures de maïs issues de sept générations d'autofécondations successives. Chacune présente des points forts et des points faibles. Chaque lignée étant stable, les gamètes qu'elle produit sont tous identiques. En effectuant une fécondation entre ces deux lignées, on obtient donc une génération F1 aux caractéristiques homogènes.

Souvent, les individus F1 présentent une **vigueur hybride** (ou effet d'hétérosis) qui leur confère une valeur nettement supérieure à celles des deux lignées parentales.

Comme le montre l'exemple suivant, ces croisements peuvent aussi permettre de cumuler chez les hybrides F1 les qualités de chacun des parents, sans en retrouver les défauts.

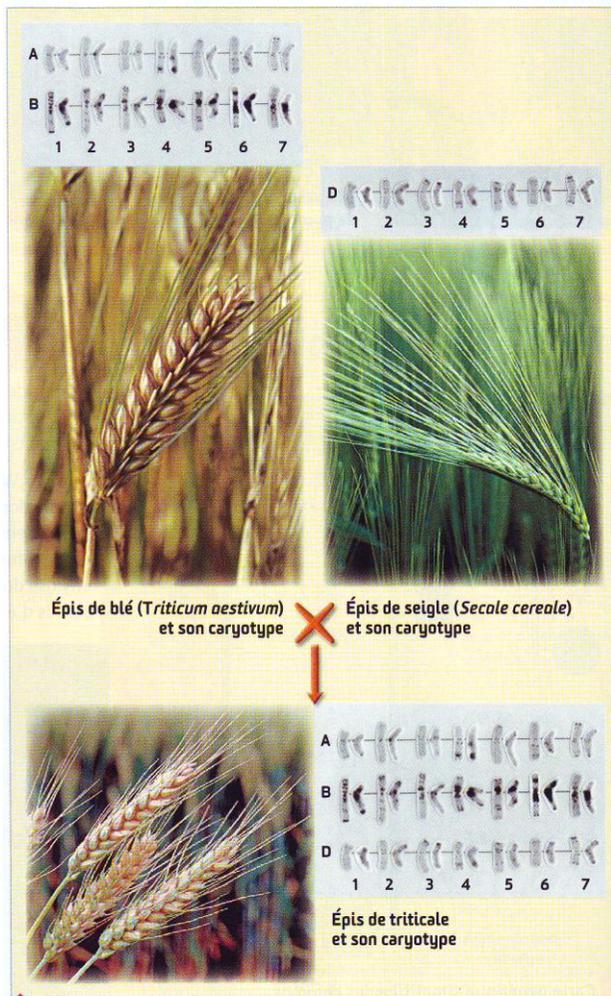
Hybride AB
plantes productives
à maturité précoce



Ressource C

▶ Contrairement aux espèces animales, chez lesquelles la barrière d'espèce est un obstacle majeur à l'hybridation, les plantes sont capables de se reproduire avec des individus d'autres espèces, produisant des hybrides interspécifiques fertiles.

▶ Connue depuis la fin du XIX^e siècle, le triticale est une espèce fertile, issue du croisement entre le blé et le seigle, suivi du doublement spontané du stock chromosomique (ou polyploïdisation). Cette céréale allie les qualités de ses deux parents, c'est-à-dire la productivité du blé et la rusticité du seigle (résistance au froid et aux maladies). Le potentiel de rendement du triticale est très élevé et peut dépasser les 100 quintaux par hectare, alors que le rendement paille est supérieur de 30 à 50 % à celui du blé ou de l'orge. Le triticale n'est cultivé à grande échelle que depuis les années 50 dès lors que les connaissances en génétique ont permis de maîtriser sa reproduction.



Obtention de triticale.

Source : livre TS NATHAN

Obtenir de nouvelles espèces.

Ressource T Utilisation des hybrides :

Extrait d'un entretien avec P.H. GOUYON

▶ Professeur au Muséum national d'histoire naturelle, à l'école d'Agronomie Agro Paris Tech, Pierre Henri Gouyon est chercheur au sein du laboratoire OSEB (Origine, Structure et Évolution de la Biodiversité) du CNRS. Cet ingénieur agronome de formation aborde ici quelques aspects de la généralisation de l'obtention d'hybrides pour améliorer les plantes cultivées.

Après la seconde guerre mondiale, les Américains ont aidé les Européens à développer à grande échelle une technique qui consistait à produire des variétés hybrides chez le maïs. Avec la révolution des hybrides, il s'est donc produit une vraie augmentation de production associée à une efficacité de sélection accrue mais est aussi apparu le problème suivant : un agriculteur qui achète des graines hybrides ne peut réutiliser les graines pour les ressemer

après une culture parce que l'hybride est produit par deux lignées pures qu'il ne possède pas. Dans les semences après récolte on retrouve en effet des individus potentiellement très « bons » mais aussi potentiellement « très mauvais ».

Jusqu'à là les agriculteurs achetaient leurs graines chez le semencier puis ils en reproduisaient une partie eux-mêmes plusieurs années de suite, et de temps en temps achetaient de nouvelles graines pour « rajeunir » leurs

stocks mais n'étaient pas obligés de se fournir tous les ans chez leur semencier. À partir de l'introduction des hybrides, ce recours devient alors une obligation biologique.

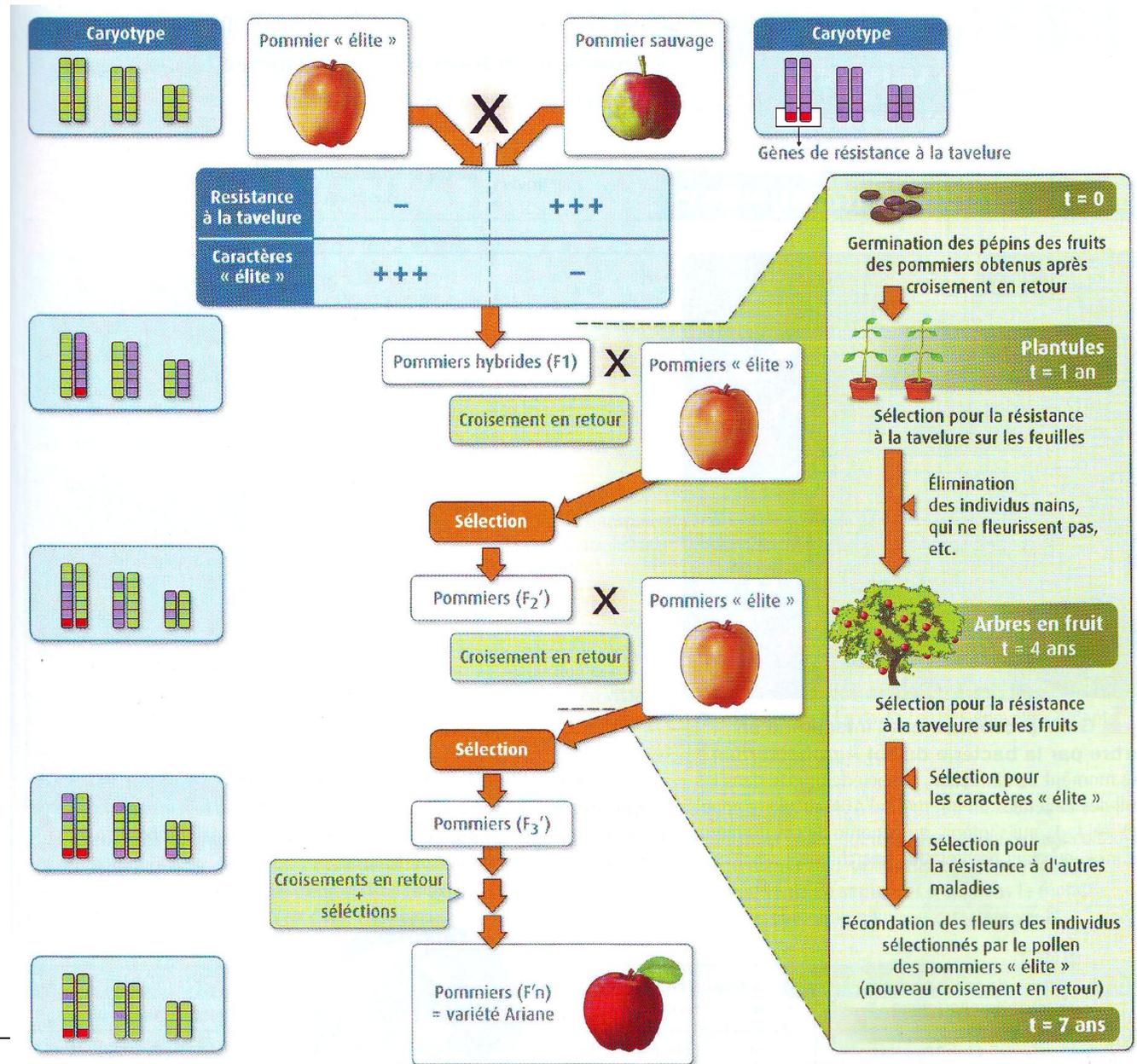
Source : livre TS NATHAN

La variété de pomme Ariane se distingue des autres variétés par sa forte productivité, son très bel aspect et son très bon goût, une bonne conservation **et une très forte résistance à la tavelure.**

Elle est le produit de divers croisements :

- 1^{er} croisement entre un pommier élite (c'est-à-dire une variété possédant beaucoup de caractères avantageux pour l'Homme) et un pommier sauvage (qui possède un caractère avantageux que ne possède pas la variété élite)
- Succession de croisements retours (pommiers hybrides x pommiers élite) suivis de sélections

Source : livre TS BELIN



REPONSE ATTENDUE EX Atelier : la biodiversité cultivée d'origine paysanne

Ressource	Exemple étudié	Principe	avantages	inconvénients
T	Cas général	Hybrides à acheter aux semenciers	Variétés plus productives	-Achat systématique des semences -Dépendance des cultivateurs vis-à-vis des firmes de semences -Diminution des variétés utilisées -Biodiversité cultivée amoindrie
C	Tricitale (blé* seigle)	Hybridation interspécifique et polyploidisation (révisions) -Croisements entre deux espèces différentes -Pollen d'une espèce sur le pistil d'un individu de l'autre plante d'une autre espèce -Caryotype de l'espèce hybride résultant du caryotype des deux espèces (ex : ayant une garniture chromosomique en 3 lots A B D contenant chacun 7 chromosomes différents) -Duplication permettant la reproduction sexuée les gamètes auront un nombre stable de chromosomes permettant le retour à la diploïdie de la cellule œuf	Nouvelle espèce cumulant des propriétés	Reproduction stabilisation de l'espèce nécessitant du temps
R	Mais	Hybridation intraspécifique -entre deux variétés -fécondation dirigée -castration des étamines d'une variété -fécondée par les étamines de l'autre variété	Nouvelle variété cumulant des propriétés	Reproduction stabilisation de la variété nécessitant du temps
U	Pomme Ariane	Stabilisation d'une variété hybride -croisements entre deux variétés d'intérêt différents -par croisements en retour sur 8 générations		