

« Transition écologique » : l'agriculture de demain disposera-t-elle du matériel végétal dont elle aura besoin ?

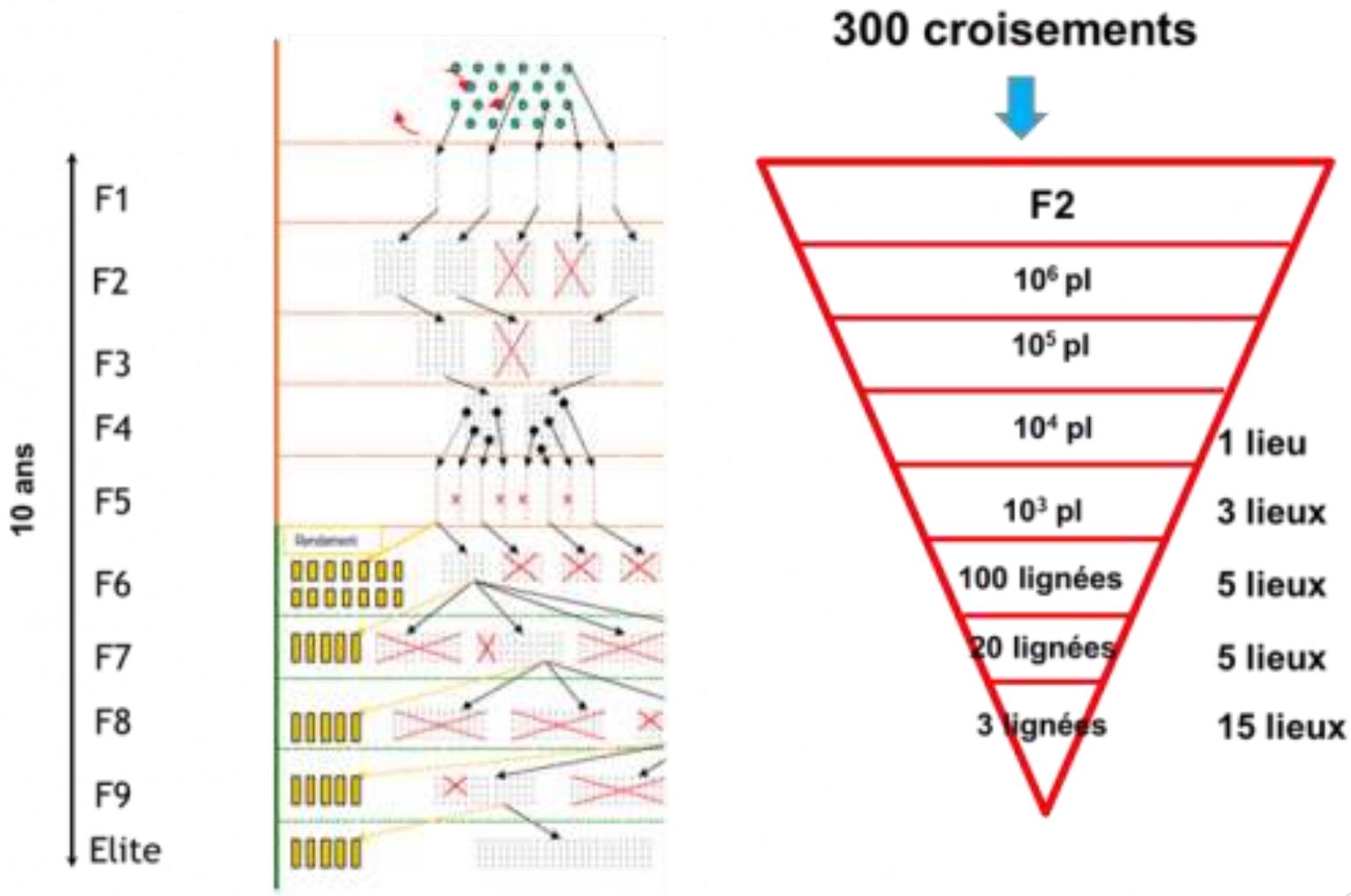
Tout d'abord quelques rappels sur l'amélioration des plantes

- ▶ Un des plus vieux métiers du monde depuis que l'Homme est devenu sédentaire
- ▶ De la sélection massale en passant par les lois de Mendel jusqu'aux OGM et aux NBT



- ▶ Les lois de Mendel ont été les premiers fondements de la compréhension de l'hérédité des caractères
- ▶ Elles ont mis en évidence l'importance de la fécondation croisée et jeté les bases de l'amélioration des plantes
- ▶ Pour résumer simplement, l'amélioration des plantes c'est croiser des individus différents et complémentaires afin de trier dans la descendance les individus portant le maximum de caractères désirés

Schéma de sélection classique blé





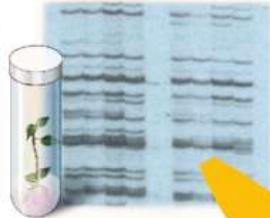




La sélection : une activité pluridisciplinaire

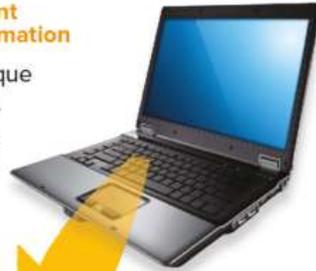
Biotechnologies

Biologie cellulaire
Biologie moléculaire
Génie génétique
Culture *in vitro*



Traitement de l'information

Informatique
Biométrie
Bases de données



Agronomie

Pratiques culturales
Environnement écologique
Expérimentation au champ



Biologie

Botanique
Génétique
Entomologie
Pathologie végétale
Physiologie végétale



Sélection

Agronomie

Physiologie végétale



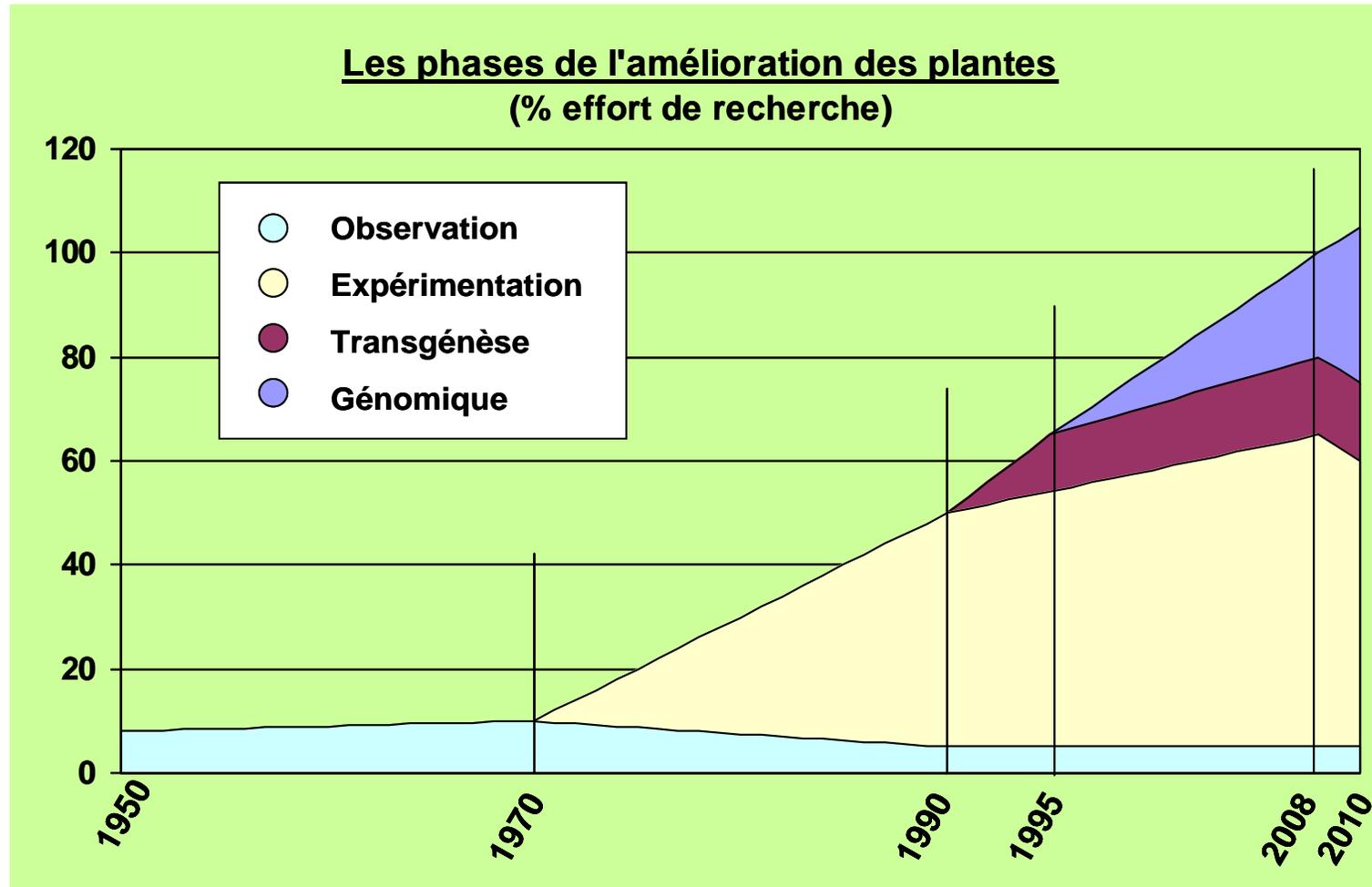
Biochimie

Analyse de la plante
Analyse des qualités technologiques



© GNIS-PEDAGOGIE.ORG

UNE ÉVOLUTION CONSTANTE DES MÉTHODES DE SÉLECTION



L'importance de la biodiversité et des ressources génétiques

- ▶ La sélection variétale : un métier de ré-arrangeur qui utilise
 - ▶ En premier lieu, la diversité intraspécifique
 - ▶ Mais aussi la diversité interspécifique
 - ▶ La mutagénèse
 - ▶ Dans certains cas et certains pays la transgénèse
- ▶ Des sélectionneurs qui très tôt (années 70 - 80) ont compris l'importance des ressources génétiques et de leur conservation



Download from
Dreamstime.com

Les caractères sélectionnés et les besoins de l'agroécologie

- ▶ Evolution dans les objectifs de sélection
- ▶ Années 50 la priorité aux besoins de l'agriculteur
 - ▶ Rendement
 - ▶ Tolérance aux maladies
- ▶ Années 70 l'intégration des critères de qualité et de transformation
 - ▶ Exemples : valeur boulangère, teneur en sucre, teneur en huile, en protéines...
- ▶ Depuis les années 90 : l'apparition des critères environnementaux
 - ▶ Sécheresse, diminution des engrais, adaptation aux hautes températures

Le paradoxe de la sélection variétale

- ▶ Des attentes donc caractères étudiés de plus en plus nombreux
- ▶ Des techniques qui s'affinent et permettent de travailler au plus près des gènes mais des cibles de plus en plus complexes et qui intègrent le retour en force de l'agronomie
- ▶ De plus l'agroécologie prône l'adaptation locale. A l'extrême pour chaque espèce une variété spécifique pour chaque exploitation
- ▶ Une nécessité de se réinventer tout en disposant de la diversité la plus large possible
 - ▶ Cela pose de nombreuses questions
 - ▶ Sur le maintien de la biodiversité
 - ▶ Sur l'accès aux ressources génétiques
 - ▶ Sur la propriété intellectuelle
 - ▶ ...
- ▶ Trouver le juste équilibre et rester optimiste, la génétique est une des solutions pour la transition agro-écologique

Quelques exemples d'innovations variétales

- ▶ Résistance au pietin verse amenée dans le blé venant d'*Aegilops ventricosa*
- ▶ Résistance aux virus transmis par les pucerons (orge, blé, demain betterave)
- ▶ Résistance à la pyrale dans les maïs OGM
- ▶ Moutardes, radis, carottes permettant de lutter contre les nématodes
- ▶ Mélanges prairiaux multi-espèces (graminées, légumineuses)
- ▶ Résistance à la sécheresse du tournesol venant d'*Helianthus* sauvages