

Les nouvelles innovations technologiques bousculent-elles la donne ?

François Houllier
Directeur général délégué de l'INRA

Colloque anniversaire du COV – 01/02/2012

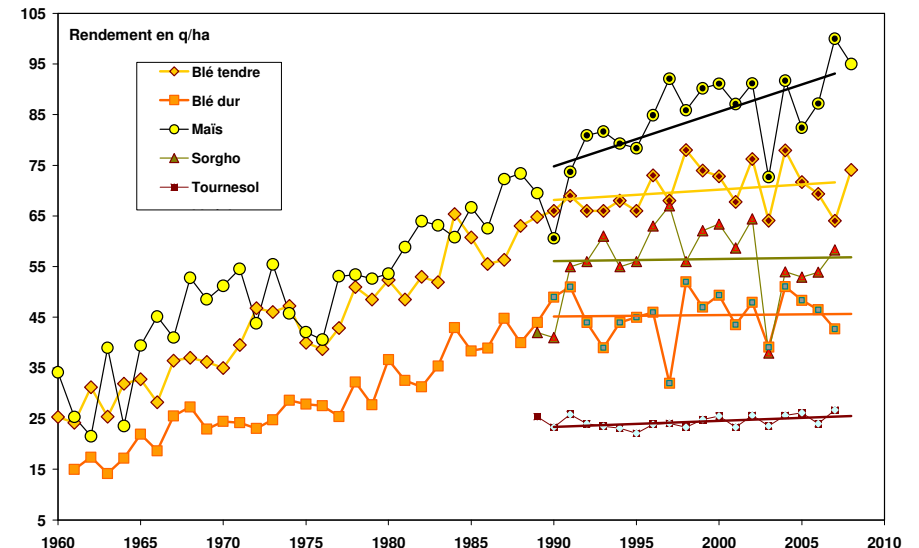


2014
2013
2012
2011



Une conjonction inédite de transitions et de défis ...

- Globaux ...
 - Transitions démographique, alimentaire et nutritionnelle
 - Nourrir des sociétés de plus en plus urbaines
 - Transitions énergétique et chimique
 - Le « carbone renouvelable » à la base de nouvelles filières
 - Transitions minérales
 - Le phosphore, ...
 - Crise environnementale
 - Le climat
 - Le sol, l'eau, la biodiversité, ...
- ... et « locaux »



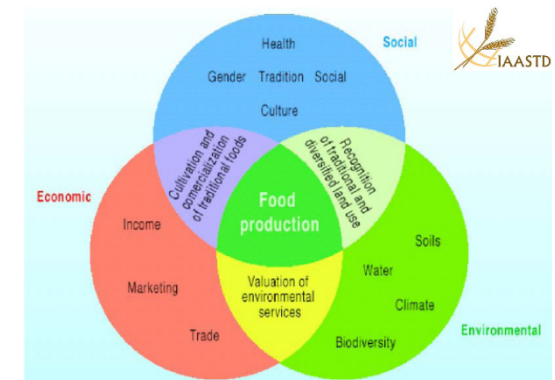
... qui place l'agriculture au cœur d'enjeux considérables

- Alimentation, agriculture, environnement portent des enjeux scientifiques et technologiques reconnus ...
 - Ces « piliers » interagissent et ne peuvent être considérés indépendamment d'autres domaines
 - énergie, chimie, ville, santé, ...
 - *"The inescapable interconnectedness of agriculture's different roles and functions"* (IAASTD 2009)



Produire ...

- Plus
- Mieux, autrement, avec moins
- Autre chose : des biens et des services
- Dans une autre perspective climatique et en s'adaptant à la diversité des contextes et des stratégies

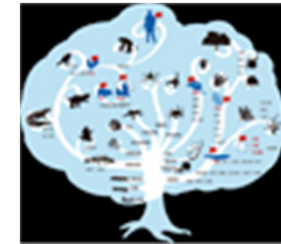


... et qui sollicite la création variétale sous différents angles

- Des efforts collectifs nécessaires pour répondre à des attentes accrues
- Articuler des réponses à des pas de temps différents
 - Des « solutions » – des innovations – des recherches
 - Un fort besoin de (re)mise en perspective temporelle
- L'amélioration des plantes comme une composante des « solutions »
 - Les variétés considérées dans leur(s) contexte(s) agronomiques
 - Adaptation au changement climatique et à ses différents effets
 - Les variétés comme composantes de systèmes de culture
 - Diversification des cibles

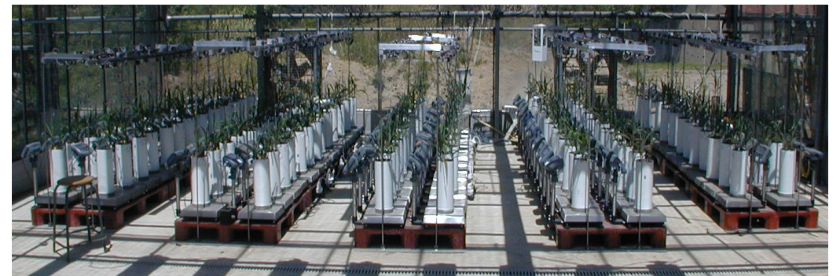
Des (r)évolutions scientifique et technologiques

- Dans le domaine de la connaissance ...
 - **Sur des processus et mécanismes particuliers**
 - Photosynthèse, développement racinaire, fixation de l'azote, ...
 - Recombinaison méiotique
 - **Sur la connaissance des génomes**
 - Génomes de référence d'un nombre croissant d'espèces ...
 - « *The 1000 plants and animals project* »
 - ... et polymorphismes
 - « *The The Rice 10,000 Genome Project* »
 - ... avec des implications en matière de connaissance de la diversité génétique
 - De la paléogénomique aux processus de domestication
 - De la diversité génétique neutre à la diversité génétique sélectionnée
 - **Modélisation des interactions génotype – milieu**
 - Avec des implications en matière de conception et d'évaluation des variétés



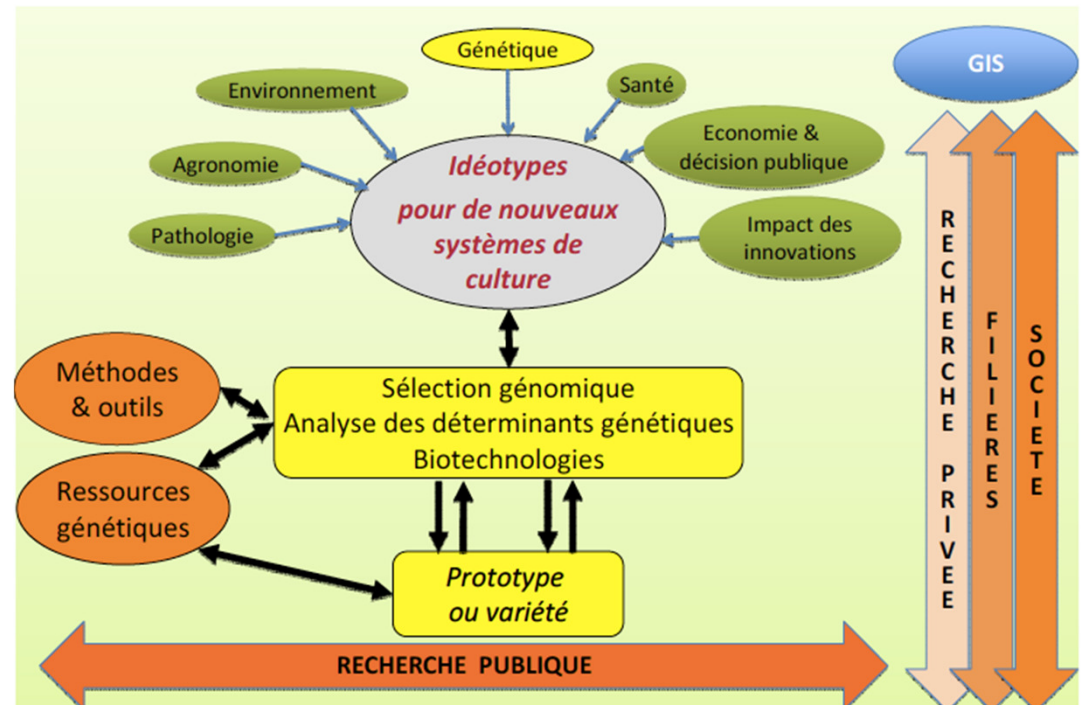
Des (r)évolutions scientifique et technologiques

- Dans le domaine de la connaissance ...
- ... et dans le domaine méthodologique et technologique
 - **Ingénierie des génomes**
 - Pilotée par la cause : mutagénèse
 - Pilotée par la cible : « ciseaux à ADN » (méganucléases, nucléases à doigt de zinc, TALEN (Transcription Activator- Like Effector Nuclease), ...)
 - Régulation de l'expression des gènes (petits ARN), ...
 - **Sélection génomique**
 - Génétique d'association
 - Des outils à haut débit et grande échelle
 - Séquençage et génotypage
 - Phénotypage
 - Bioinformatique



Quels impacts sur la création variétale ?

- Une meilleure capacité de caractérisation (génotype et phénotype) des ressources génétiques cultivées ... et sauvages
- Accompagnement de l'évolution de l'évaluation des variétés
- Raccourcissement des cycles de création variétale
- Meilleure capacité à considérer des traits complexes, à cumuler des traits
- Redéfinition des idéotypes
- Lourdeur des investissements
 - Technologie
 - Compétences



Quels impacts sur l'organisation des recherches ?

- De Génoplante ... au GIS Biotechnologies vertes (2011)

- Un élargissement du partenariat

- Un ensemble de projets selon 3 dimensions

- Des « projets intégrés » par espèce ou filière

- Avec des volets socio-économiques



- Des projets transversaux

- Outils et méthodes en biotechnologies

- Durabilité des résistances aux bioagresseurs

- Des projets de plates-formes et infrastructures publiques et collaboratives

- Génomique, phénotypage, métabolomique, bioinformatique

Quels impacts en termes de valorisation et de propriété intellectuelle ?

- Dans le cadre du GIS Biotechnologies vertes, une référence au COV comme modèle d'innovation ouverte
- Comment distinguer et évaluer les variétés ?
- Comment assurer une appropriation large de technologies lourdes en termes d'investissement ?
- Comment assurer un investissement, matériel et intellectuel, équilibré sur l'ensemble des espèces nécessaires à la satisfaction des besoins alimentaires et à la durabilité des systèmes de production ?

Merci de votre attention



Colloque anniversaire du COV – 01/02/2012

