

Décembre 2014
volume n° 4 / numéro n° 2
www.agronomie.asso.fr

Agronomie

environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie



Variétés et systèmes de culture

Quelle co-évolution ? Quelles implications pour l'agronomie et la génétique ?

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.

Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.

Contact : douhairi@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45

Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la *licence Creative Commons 2.0*. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication

Marc BENOÎT, président de l'Afa, Directeur de recherches, Inra

Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial

Pierre-Yves LE GAL, chercheur Cirad

Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du département Persyst, Cirad

Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en ligne

Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra

- Valentin BEAUVAL, agriculteur

- Jacques CANEILL, directeur de recherches Inra

- Joël COTTART, agriculteur

- Thierry DORÉ, professeur d'agronomie AgroParisTech

- Sarah FEUILLETTE, cheffe du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie

- Yves FRANCOIS, agriculteur

- Jean-Jacques GAILLETON, inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole

- François KOCKMANN, chef du service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71

- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice

- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier

- Jean-Marie LARCHER, responsable du service Agronomie du groupe Axérial

- François LAURENT, chef du service Conduites et Systèmes de Culture à Arvalis-Institut du végétal

- Francis MACARY, ingénieur de recherches Irstea

- Jean-Robert MORONVAL, enseignant d'agronomie au lycée agricole de Chambray, EPLEFPA de l'Eure

- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais

- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche

- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro

- Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en Ligne

- Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du Département Persyst, Cirad

Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

Assistantes éditoriales

Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément

(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

P7// Avant-propos

O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef) et M. BENOÎT (Président de l'Afa)

P9// Édito

M.H. JEUFFROY, D. BAZILE, V. BEAUVAL, X. PINOCHET et T. DORÉ (coordonnateurs du numéro)

P11// Objectifs de production et variétés

P13- Variétés et itinéraires techniques du blé : une évolution vers la diversification

A. GAUFFRETEAU (Inra), G. CHARMET (Inra), M.H JEUFFROY (Inra), J. LE GOUIS (Inra), J.M. MEYNARD (Inra), B. ROLLAND (Inra)

P23- Variétés et systèmes de culture de tomate : les apports conjoints de la génétique et de l'agronomie

F. LECOMPTE (Inra) et M. CAUSSE (Inra)

P35- Réflexions sur l'évolution des cépages et des modes de conduite de la vigne dans le saumurois

A. HILLAIRE (Vigneron)

P37- L'inscription au catalogue officiel : un outil évolutif au service d'une agriculture durable

F. MASSON (GEVES), C. LECLERC (GEVES)

P47- Etude préliminaire à la caractérisation du comportement des variétés de colza oléagineux d'hiver dans des itinéraires techniques particuliers sur la base du réseau CTPS existant

(Article dont la première publication a été faite dans la revue en ligne Innovations agronomiques, volume 35 / Mai 2014)

P. BAGOT (GEVES), F. SALVI (CETIOM), J. GOMBERT (GEVES)

P55- Quelle place de la génétique dans le futur avec la perspective d'augmenter la production et d'apporter une contribution positive à l'environnement : exemple des céréales

P. GATE (ARVALIS Institut du végétal)

P63// Explorer la relation Génotype x Environnement

P65- Conception d'idéotypes variétaux en réponse aux nouveaux contextes agricoles et environnementaux

P. DEBAEKE (Inra), A. GAUFFRETEAU (Inra), C.E. DUREL (Inra), M.H. JEUFFROY (Inra)

P75- De l'interaction G x E aux interactions G x Y x L x C x R x D x S x A : une approche participative et pluridisciplinaire

D. DESCLAUX (Inra), Y. CHIFFOLEAU (Inra), J.M. NOLOT (Inra)

P85- Effets de la latitude sur l'expression du photopériodisme du mil et du sorgho : validation des cartes d'adaptation variétale au Mali

A. FOUNÉ (Icrisat, Mali), M. SAKO (Cirad), M. VAKSMANN (Université Paris 8), M. KOURESSY (IER, Mali)

P95// Quelles perspectives offre la prise en compte des aspects spatio-temporels de la diversité génétique ?

P97- Variétés et systèmes de culture : élargissement des échelles spatiales, quelques exemples pour les espèces oléagineuses

X. PINOCHET (CETIOM)

P103- Associer des variétés pour la production et maîtriser les maladies

T. VIDAL (Inra), C. GIGOT (AgroParisTech), M. BELHAJ FRAJ (ICBA, Dubaï), M. LECONTE (Inra), L. HUBER (Inra), S. SAINT-JEAN (AgroParisTech), C. DE VLLAVIEILLE-POPE (Inra)

P113- Le mélange de variétés en blé : une pratique devenant plus fréquente

E. DENIS (CIVAM Sarthe)

P115- Impact de la diffusion d'une variété améliorée de sorgho au Mali : interaction avec les variétés locales

M. KOURESSY, S. SISSOKO, N. TÉMÉ, M. DEU, M. VAKSMANN, Y. CAMARA D. BAZILE, A. F.M. SAKO, A. SIDIBÉ

P125// Quel potentiel de modèles alternatifs d'amélioration des plantes ?

P127- Questions induites par la diffusion des variétés de tournesol tolérantes à des herbicides de la famille des inhibiteurs de l'ALS

V. BEAUVAL (Agriculteur)

P135- Les variétés de soja tolérantes aux herbicides, moteur de la spécialisation agricole dans la région pampéenne argentine

C. SALEMBIER (Inra), S. GROSSO (UNL, Argentine), J.M. MEYNARD (Inra)

P143- Inscription d'une variété de sorgho obtenue par sélection participative au Mali dans des projets multi-acteurs

T. LEROY (Cirad), O. COUMARE (AOPP – Mali), M. KOURESSY (IER – Mali), G. TROUCHE (Cirad), A. SIDIBE (IER – Mali), S. SISSOKO (IER – Mali), A. TOURÉ (IER – Mali), T. GUINDO (COAP – Mali), B. SOGOBA (AMEDD – Mali), F. DEMBELÉ (GRAADECOCOM – Mali), B. DAKOUO (UACT – Mali), M. VAKSMANN (Cirad), H. COULIBALY (IER – Mali), D. BAZILE (Cirad), D. DESSAUW (Cirad)

P153- Mise en œuvre de nouvelles stratégies de sélection du sorgho pour les régions marginales et à forte contrainte climatique du Mali

A. BOUBACAR (IER – Mali), A. DAOU (Icrisat – Mali), E. WELTZIEN (Icrisat – Mali), B. DAKOUO (UACT – Mali), B. SOGOBA (AMEDD –

Mali), O. NIANGALY (IPR/IFRA – Mali), S.B. COULIBALY (IER – Mali), H. Moussa MAIGA (USTT – Mali), B. KONÉ (UACT– Mali), H. MAIGA (AMEDD – Mali), G. TROUCHE (Cirad), K. VOM BROCKE (Cirad)

P165- Mobiliser la diversité génétique pour un choix variétal plus large ; blocages et opportunités en agronomie et en génétique
C. BILLOT (Cirad), C. LECLERC (Cirad), S. LOUAFI (Cirad), A. BARNAUD (Ird), X. PERRIER (Cirad)

P169// Annexe

P171- Appel à contribution du numéro

P173// Note de lecture

P175- La palme des controverses – Palmier à huile et enjeux de développement (A. Rival et P. Lelang, Editions QUAE, 2013)
T. DORÉ (AgroParisTech)

P177// Texte hors thématique du numéro

P179- Les « carnets de plaine » des agriculteurs : une source d'information sur l'usage des pesticides à l'échelle de bassins versants
C. SCHOTT (Inra), F. BARATAUD (inra), C. MIGNOLET (Inra)



Le Catalogue Officiel : un outil évolutif au service de l'agriculture et de sa multiperformance

Fabien MASSON* – Christian LECLERC**

*Responsable Animation et Expertise – VATE - GEVES
Domaine de l'Anjouère - 49370 La Pouëze - France

Tél. : 02 41 22 85 91 - E-mail : fabien.masson@geves.fr

**Secrétaire Général du CTPS - GEVES - 25 rue Georges

Morel - CS 90024 - 49071 Beaucozé Cedex - France

Tél. : 02 41 22 85 90 - E-mail : christian.leclerc@geves.fr

Résumé

Le CTPS oriente le progrès génétique en proposant des règles techniques d'inscription des nouvelles variétés au Catalogue Officiel. Ces règles visent à la meilleure adéquation entre les objectifs des utilisateurs des variétés, ceux de la société civile ainsi que des pouvoirs publics et les capacités scientifiques et techniques des sélectionneurs. Tout d'abord, l'article montre comment le CTPS a adapté ses règles face aux évolutions des besoins de l'agriculture. Puis, l'article présente les évolutions actuelles du CTPS pour viser la double performance économique et environnementale de l'agriculture. La démarche VATE sera présentée : elle vise à orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants, tout en maintenant les objectifs de productivité, qualité et régularité de la production.

Mots-clés

Progrès génétique - objectifs de sélection - sélection variétale - catalogue officiel.

Abstract

In France, the Technical Committee for Plant Breeding (CTPS) proposes to the Ministry of Agriculture the registration of varieties in the Official Catalogue. Its main mission is to support and guide the genetic progress by elaborating rules for the registration of the new varieties. These rules aim to answer the needs of the users of varieties, the objectives of civil society and public authorities while taking into account the technical and scientific abilities of breeders. The first part of this paper presents some examples of changes of rules decided in the past by CTPS in order to take into account new needs of agriculture. In a second part, the paper shows how CTPS is currently taking into account the objective of a more sustainable agriculture. The aim of this new impulsion is to reinforce already engaged actions and to target genetic progress towards varieties adapted to agro-environmental constraints and diversified cultural practices that favor the decrease of inputs use, while maintaining the objectives of productivity, quality and regularity of production.

Key-words

Genetic progress - breeding objectives - plant breeding - official catalog.

Introduction

Depuis 1942, le Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées (CTPS) a en charge d'accompagner le Ministère de l'Agriculture dans la mise en œuvre des politiques publiques dans le secteur des Variétés, Semences & Plants. En particulier, le CTPS propose au Ministère l'inscription de nouvelles variétés au Catalogue Officiel français. Au delà de la gestion du Catalogue, le CTPS a pour mission d'accompagner et d'orienter le progrès génétique en proposant des règlements techniques d'inscription qui visent à la meilleure adéquation entre les objectifs des utilisateurs des variétés, ceux de la société civile ainsi que des pouvoirs publics et les capacités scientifiques et techniques des créateurs de variétés. Après un rappel des missions et du fonctionnement du CTPS, il sera montré dans une première partie, sur quelques exemples, comment le CTPS a fait évoluer les règles d'inscription en fonction de l'évolution des besoins de l'agriculture française. Dans une deuxième partie, l'article illustre comment le CTPS intègre aujourd'hui de nouveaux objectifs dont la multi-performance de l'agriculture : en particulier, sur les plans économique et environnemental. Cette seconde partie s'appuiera essentiellement sur une présentation de la démarche du CTPS qui vise à orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants, mais également sur une présentation d'exemples d'ouverture du Catalogue à une plus large gamme de variétés.

Adaptation historique du CTPS aux évolutions des besoins de l'agriculture

Les missions du CTPS

L'objectif premier de la réglementation « Variétés, Semences & Plants » est de garantir à l'utilisateur une semence saine, loyale et marchande. C'est d'ailleurs à la demande des agriculteurs que les premiers dispositifs réglementaires ont été mis en place en France dans les années 1920 et 1930, dispositifs repris en 1942 par le CTPS. La législation française, comme la législation européenne, repose sur 2 piliers que sont le « Catalogue » et la « Certification ».

La réglementation « Catalogue » impose pour la commercialisation d'une variété une inscription sur un registre officiel. L'autorisation de mise sur la marché est accordée sur la base d'études DHS (Distinction, Homogénéité, Stabilité) et, dans le cas des espèces agricoles (grandes cultures, fourrages et gazons), d'études VAT (Valeur Agronomique et Technologique, devenue récemment VATE - « E » pour « Environnementale »). Le critère DHS garantit à l'utilisateur que la variété qu'il a choisie est parfaitement identifiable donc distincte de toute autre variété déjà inscrite au Catalogue Officiel, le critère VATE garantit que la variété possède une valeur culturelle et d'utilisation suffisante.

Pour les espèces agricoles et potagères, l'inscription à un catalogue officiel national vaut extension de son inscription au Catalogue de l'Union Européenne. Pour les arbres fruitiers et la vigne, il existe un catalogue en France (non obligatoire pour les fruitiers) mais pas de catalogue communautaire.

La réglementation « Certification », quant à elle, doit garantir à l'utilisateur que les semences ou les plants qu'il achète sont bien ceux de la variété choisie, qu'ils possèdent un minimum de pureté variétale et répondent à des normes technologiques (faculté germinative notamment) et éventuellement sanitaires.

Le CTPS a pour mission de proposer au Ministère les Règlements techniques d'Inscription et les Règlements techniques de Certification. C'est grâce à ces deux piliers qu'il a été possible et qu'il est encore aujourd'hui possible pour les pouvoirs publics d'orienter le progrès génétique et de s'assurer de sa mise à disposition auprès des filières et des utilisateurs pour répondre aux enjeux et aux besoins du moment.

Le fonctionnement du CTPS

Le CTPS est composé d'un Comité Plénier chargé de coordonner l'évolution de la réglementation et de sa mise en œuvre par 14 Sections spécialisées par groupe d'espèces. Un Comité Scientifique en appui du Comité Plénier et des Sections formule des avis et recommandations sur les acquis scientifiques les plus récents pouvant avoir un impact ou des applications pour la sélection ou pour l'évaluation des variétés et de la qualité des semences.

Comité Plénier et Sections sont composés d'autant de membres du secteur public que du secteur privé (tableaux 1 et 2). Le secteur public est représenté en particulier par les Ministères de l'Agriculture et celui de l'Ecologie (depuis 2009) ainsi que par des scientifiques d'organismes publics de recherche comme l'INRA. Pour le secteur privé, l'ensemble de chaque filière est représenté : obtenteurs, entreprises et agriculteurs producteurs de semences, agriculteurs utilisateurs de semences, industriels utilisateurs des produits de récolte, instituts techniques et représentants de la société civile. Chaque Section se réunit 1 à 3 fois par an et examine les résultats et les propositions des différentes commissions d'experts. Au sein de chaque commission, on retrouve également une représentativité de l'ensemble de la filière. Ces commissions du CTPS examinent les résultats des études DHS et VATE présentés par le Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES). Département de l'INRA créé en 1971, le GEVES est depuis 1989 un Groupement d'Intérêt Public dont les membres fondateurs sont l'INRA, le Ministère de l'Agriculture et le Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants (GNIS). Les membres du CTPS sont désormais nommés tous les 5 ans. Chaque renouvellement est l'occasion de faire évoluer la composition du CTPS. Ainsi, depuis 2011, les instituts techniques sont formellement représentés au Comité Plénier qui s'est également ouvert à des organisations de consommateurs et à des associations environnementalistes. Chaque Section compte désormais un représentant de la filière agriculture biologique.

Cette composition du CTPS permet d'assurer une confrontation des besoins et contraintes de chaque partie prenante, ce qui se traduit par une coconstruction des règles d'inscription résultant d'un compromis entre les besoins des différents utilisateurs et les capacités d'innovation des obtenteurs.

Secteur Public	Secteur Privé
Président (Ministère de l'Agriculture)	Vice-Président (Représentant des Obtenteurs)
Secrétaire Général (GEVES)	5 Obtenteurs de variétés (UFS)
4 représentants du Ministère de l'Agriculture (3 de la DGAL, 1 de la DGPAAT)	4 Producteurs de semences ou plants (2 FNAMS, FNPSMS, CEP)
1 représentant du Ministère de l'Ecologie (CGDD)	
1 représentant du Ministère de l'Economie (DGCCRF)	
2 chefs de département INRA (BAP, SPE)	4 Utilisateurs de semences et plants représentants les 4 syndicats agricoles représentatifs (FNSEA, JA, Coordination Rurale, Confédération Paysanne)
Le Directeur du GEVES	
Le Responsable de l'INOV	
Le Chef du SOC	
2 représentants du GNIS (Président et Directeur)	2 Utilisateurs des produits des récoltes obtenues à partir des semences et plants (Sofiprotéol, ANIA)
6 membres du Comité Scientifique dont le Président	4 représentants des instituts techniques des principales filières végétales (ACTA, CETIOM, CTIFL, ITAB)
Les Présidents et Secréaires Techniques des 14 Sections	2 représentants des consommateurs et des associations de protection de l'environnement (1 en cours de nomination, 1 France Nature Environnement)

Définition des sigles non déjà développés dans le texte de l'article :

DGAL : Direction Générale de l'Alimentation - **DGPAAT** : Direction Générale des Politiques Agricoles, Alimentaires et des Territoires - **DGCCRF** : Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes - **CGDD** : Commissariat Général au Développement Durable - **BAP** : Biologie et Amélioration des Plantes - **SPE** : Santé des Plantes et Environnement - **INOV** : Instance Nationale des Obtentions Végétales - **SOC** : Service Officiel de Contrôle et de Certification - **UFS** : Union Française des Semenciers - **FNAMS** : Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences - **FNPSMS** : Fédération Nationale de la Production de Semences de Maïs et de Sorgho - **CEP** : Centre d'Expérimentation des Pépinières - **ANIA** : Association Nationale des Industries Alimentaires - **ACTA** : Réseau des instituts des filières animales et végétales - **CETIOM** : Centre technique interprofessionnel des oléagineux et du chanvre - **CTIFL** : Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes.

Tableau 1 : Composition du Comité Plénier du CTPS (novembre 2014)

Secteur Public	Secteur Privé
Président du CTPS (Ministère de l'Agriculture)	Vice-Président du CTPS (Représentant des Obtenteurs)
Secrétaire Général du CTPS (GEVES)	
Président Section (Ministère de l'Agriculture)	3 représentants de l'interprofession (GNIS)
Secrétaire Technique Section (GEVES)	
4 représentants du Ministère de l'Agriculture (3 de la DGAL, 1 de la DGPAAT)	6 représentants des obtenteurs de variétés (UFS)
1 représentant du Ministère de l'Ecologie (CGDD)	
1 représentant du Ministère de l'Economie (DGCCRF)	
Le Directeur de FranceAgriMer	
2 Chefs de département INRA (BAP, SPE)	2 représentants des établissements producteurs de semences ou plants (UFS)
Le Directeur du GEVES	2 représentants des agriculteurs multiplicateurs de semences ou plants (FNAMS)
Le Responsable de l'INOV	
Le Chef du SOC	3 représentants des utilisateurs de semences et plants (1 APCA, 2 AGPB)
Le Contrôleur National SOC Céréales à paille	
11 experts scientifiques	6 représentants des utilisateurs des produits des récoltes obtenues à partir des semences et plants (Malteurs de France, USIPA, ANMF, SNIA, CFSI/SIFPAF, SYNACOMEX)
	5 représentants des instituts techniques des principales filières végétales (2 Arvalis-Institut du Végétal, IFBM, CFR, ITAB)

Définition des sigles non déjà développés dans le texte de l'article :

APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture

AGPB : Association Générale des Producteurs de Blé et Autres Céréales -

USIPA : Union des Syndicats des Industries des produits amylacés et de leurs dérivés -

ANMF : Association Nationale de la Meunerie Française -

SNIA : Syndicat National de l'Industrie de la Nutrition Animale -

CFSI/SIFPAF : Comité Français de la Semoulerie Industrielle/Syndicat des Industriels

Fabricants de Pâtes Alimentaires de France -

SYNACOMEX : Syndicat National du Commerce d'Exportation des céréales.

Tableau 2 : Composition de la Section Céréales à Paille du CTPS (novembre 2014)

L'orientation du progrès génétique par l'adaptation des règles VATE

Pour les espèces agricoles, les études VATE sont un outil pour orienter le progrès génétique. En effet, la traduction des objectifs de profils des variétés recherchés s'effectue par des objectifs de performance sur des critères de valeur au champ (A) et de valeur d'utilisation (T) combinées à une valeur environnementale (E). Ces objectifs sur chacun des critères sont pris en compte dans un système de cotation qui donne des poids différents aux différents critères. Pour l'évaluation de leur performance, les variétés sont comparées aux variétés du moment largement cultivées, dans des essais réalisés en conditions de représentativité des zones de culture et conduites et en conditions d'expression des caractères (par exemple, étude de la résistance à une maladie dans un essai en contamination artificielle).

Les systèmes de cotation VATE ne sont pas figés, le CTPS les fait évoluer régulièrement pour prendre en compte les progrès de la sélection variétale et les évolutions des besoins et des contextes des différentes filières de production.

• L'exemple du blé tendre

Le blé tendre a été la première espèce en France à faire l'objet d'un règlement technique d'inscription avec cotation VAT en 1952. Depuis cette date, son règlement technique n'a

pas cessé d'évoluer pour s'adapter aux besoins des agriculteurs et des filières.

Productivité, qualité, résistance aux maladies et à certains accidents climatiques ont toujours été pris en compte pour l'inscription, cependant au fil des années, la façon de les prendre en compte a évolué.

Une étape importante est la décision de conduire, depuis 1987, les essais d'inscription avec deux conduites culturales, une conduite dans les conditions normales de culture de la région, une conduite sans traitement fongicide pour permettre aux maladies de s'exprimer. Depuis maintenant plus de 25 ans, la productivité des blés tendres d'hiver est évaluée autant en conditions traitées qu'en conditions non traitées. L'écart de rendement entre les deux conduites, mesurant la tolérance des variétés aux maladies est également pris en compte par un système de bonification et de pénalisation (depuis 1989), un système de bonus/malus est également utilisée pour les résistances par maladies (rouilles, septoriose, oidium, fusariose, mosaïque). Ce règlement d'inscription oblige une sélection importante vis-à-vis de la résistance aux maladies, ceci s'est traduit par un progrès très important dans les situations non traitées, +1,3 q/ha/an entre 1990 et 2000 dans les essais CTPS (Luciani, 2014) car les variétés gagnent en rendement (0,8 q/ha/an) et en résistance aux maladies.

Si la valeur technologique a toujours été prise en compte, il y a eu des évolutions dans les tests utilisés et les classes technologiques. Au début des années 1960, seul le W était considéré pour classer les variétés, des tests plus spécifiques ont été introduits en particulier pour apprécier la valeur en panification française et en biscuiterie. Depuis 1996, les classes technologiques sont les blés améliorants (A), les blés panifiables de bonne qualité (BPS), les blés panifiables courants (BP), les blés biscuitiers (BB), BAU pour les blés à faible valeur en panification, BAU imp pour les blés impanifiables.

Le niveau de rendement exigé pour l'inscription est d'autant plus élevé que la valeur d'usage en panification française est faible. Les seuils de rendement sont depuis 2006 : 80 A, 102 BPS, 104 pour les BP et BB, 107 BAU et 109 pour les impanifiables. Ces différences de seuil sont très incitatives à l'inscription de variétés de bonne valeur technologique. La teneur en protéines a été introduite comme critère décisionnel en 2005, en accordant des bonus aux variétés qui s'écartent positivement de la régression négative existant entre rendement et teneur en protéines (Oury et Godin, 2007).

• Adaptation à des nouvelles zones géographiques de culture : exemple du maïs

L'inscription des variétés de maïs grain par groupe de précocité correspondant à des zones agro-climatiques homogènes a permis la mise sur le marché de variétés diversifiées répondant aux conditions régionales de culture. Les zones de précocité on régulièrement évolué pour aboutir aujourd'hui à 7 zones.

• Adaptation à l'évolution des maladies

Au début des années 1980, l'apparition de la rhizomanie dans les champs de production de betterave sucrière a conduit la Section Betteraves du CTPS à mettre en place une

expérimentation et un règlement technique pour orienter la sélection végétale vers des variétés résistantes, seule alternative à cette maladie virale transmise par un champignon du sol et qui peut entraîner des pertes allant jusqu'à 90% du rendement en sucre.

L'inscription de la première variété Rizor en 1986 a été le début d'une nouvelle rubrique au Catalogue intitulée « variétés résistantes à la rhizomanie » qui au départ était réservée aux champs concernés par la maladie, les variétés résistantes ayant un rendement inférieur de 10 à 15 % aux variétés classiques. Le niveau d'exigence posé par le CTPS pour la résistance à la rhizomanie (les essais étant implantés dans des champs sévèrement infestés, les variétés doivent avoir un niveau élevé de résistance) ont conduit les sélectionneurs, après un temps de réponse, à inscrire partir de 1992 de nouvelles variétés résistantes attendues par les agriculteurs.

Les variétés résistantes à la rhizomanie ont petit à petit comblé le différentiel de rendement avec les variétés classiques pour arriver vers 2001 à des performances équivalentes. En 2007, l'Institut Technique de la Betterave (ITB) a arrêté de recommander les variétés classiques et les dépôts ont cessé dans cette catégorie.

Cet exemple montre parmi d'autres comment le CTPS peut orienter le progrès génétique en permettant à une innovation d'ouvrir la voie à un nouveau type variétal, seule réponse à une maladie qui aurait anéanti la production française.

Aujourd'hui, la réponse à d'autres bioagresseurs du sol comme les nématodes ou le rhizoctone brun passe également par l'innovation variétale et des rubriques au Catalogue qui structurent la commercialisation par segments de marchés.

Le colza a fait également l'objet d'une amélioration significative de sa résistance aux maladies, notamment vis-à-vis du Phoma. Causée par un champignon, cette maladie provoque une nécrose du collet qui peut entraîner des pertes de plusieurs quintaux par hectare. Face à une lutte chimique imparfaite, le CTPS a intégré dès 1986 un seuil éliminatoire des variétés les plus sensibles pour encourager la création de variétés plus résistantes. De nouvelles variétés plus tolérantes sont apparues et à partir de 1995, des bonifications ont été accordées aux variétés résistantes pour compenser un rendement inférieur aux témoins.

• **Adaptation à l'évolution des débouchés**

Face à une demande croissante en huile pour l'alimentation et l'industrie et en protéines pour l'alimentation animale depuis les années 1960, le colza a fait l'objet d'investissements importants en sélection pour proposer de nouvelles variétés et de nouveaux types variétaux pouvant répondre à cette demande. Aux critères de productivité et de résistance aux maladies se sont ajoutés des exigences sur une teneur élevée en huile et en protéines dans les années 1970, l'absence d'acide érucique (1973) puis de glucosinolates (1986). L'arrivée sur le marché de variétés sans acide érucique et à faible teneur en glucosinolates, a permis une meilleure valorisation en alimentation humaine et animale, ce qui a permis l'essor de la culture : entre 1986 et 2007, la surface française est passée de 500 000 ha avec 8 variétés

commercialisées à 1 500 000 ha avec 144 variétés commercialisées.

À partir des années 1990, le CTPS a ouvert progressivement d'autres rubriques en colza sur des profils d'acide gras particuliers répondant à autant d'usages.

En pomme de terre, le CTPS a également mis en œuvre des rubriques pour accompagner la segmentation qualitative du marché. Le Catalogue français différencie depuis 1961 au sein des pommes de terre de consommation, la rubrique « pommes de terre à chair ferme ». Cette dernière catégorie, spécifique au Catalogue français, est appréciée par le marché et par certains obtenteurs étrangers qui viennent « réinscrire » leurs variétés inscrites au Catalogue communautaire pour bénéficier du caractère « chair ferme » demandé par les consommateurs.

En orge brassicole, une variété a été inscrite en 2004 en dérogeant à l'index de cotation car malgré son niveau de rendement inférieur aux variétés classiques, elle apportait une caractéristique nouvelle, à savoir un faible niveau de teneur en lyxogénase, composant à l'origine du trouble dans la bière. La reconnaissance de ce caractère permet aujourd'hui l'inscription de plusieurs variétés avec ce type de profil technologique particulier et des performances agronomiques satisfaisantes.

À partir des années 1970, un marché « maïs fourrage » s'est développé avec la création de types variétaux à forte production de matière sèche plante entière se démarquant ainsi du type grain classique. Le CTPS s'est adapté à cette seconde grande utilisation du maïs en ouvrant en 1985 une rubrique spécifique « maïs fourrage » au Catalogue avec au départ deux groupes de précocité (trois groupes depuis 1990) mais également avec des usages mixtes « grain » et « fourrage » dans des zones de recouvrement de systèmes de production pour des exploitations mixtes. La prise en compte à partir de 1996 de critère de digestibilité à l'inscription a permis de proposer des variétés dont la mention fourrage garanti à l'éleveur un minimum de valeur énergétique de la plante entière (UFL/kg MS).

La segmentation en maïs grain a été moins significative. On peut cependant citer le maïs waxy pour l'utilisation en amidonnerie, le maïs blanc ou le maïs à haute teneur en huile, caractéristiques qui font l'objet d'inscriptions régulières au Catalogue dans des rubriques spécifiques.

L'ensemble de ces exemples montre une évolution régulière des règles VATE permettant ainsi une orientation du progrès génétique sur le moyen et long terme afin d'offrir des variétés adaptées à des conditions pédoclimatiques et à des conduites culturales diversifiées tout en répondant aux besoins des marchés intérieurs mais aussi à l'export. Autant de leviers à actionner de manière équilibrée.

Une évolution également au niveau des critères DHS

Selon les secteurs de production et les enjeux, le CTPS propose des autorisations de marché avec différents niveaux d'exigence correspondant à autant de listes dans le Catalogue Officiel.

Les listes suivantes sont parmi les plus importantes :

Pour les espèces agricoles avec études DHS et VATE,

- La liste A : Variétés ayant satisfait aux épreuves DHS et VATE et dont les semences peuvent donc être multipliées et commercialisées en France et par extension dans l'Union Européenne

- La liste B : Variétés ayant satisfait aux épreuves DHS et dont les semences peuvent donc être multipliées en France en vue de leur exportation hors de l'Union Européenne.

Pour les espèces potagères avec seulement études DHS,

- La liste a : Variétés dont les semences peuvent être, soit certifiées en tant que semences de base ou semences certifiées, soit contrôlées en tant que semences standards, et commercialisables en France et par extension dans l'Union Européenne

- La liste b : Variétés dont les semences ne peuvent être contrôlées qu'en tant que semences standards, et commercialisables en France et par extension dans l'Union Européenne.

D'autres listes ont été créées récemment (2009), en espèces potagères en particulier, avec des niveaux d'exigence DHS moindre. On peut sectoriser le marché des semences potagères en trois groupes d'utilisateurs aux attentes bien différentes (Boulineau, 2011). Deux de ces groupes sont d'importance économique assez proche : variétés pour professionnels et variétés pour jardiniers amateurs. Le troisième est plus émergent : variétés pour passionnés de la diversité et conservateurs de variétés anciennes.

Si le maraîcher professionnel et le conserveur industriel souhaitent des variétés modernes aux rendements élevés, à l'homogénéité élevée et au produit récolté « zéro défaut », il en est tout autrement du jardinier amateur qui recherche lui plutôt des variétés anciennes, à connotation culturelle forte (cultiver la variété de son grand-père) et pour qui l'homogénéité n'est pas forcément recherchée.

Pour répondre aux attentes de ces trois groupes, une seule réglementation existait avec une homologation des variétés soit en liste a soit en liste b. En 2009, suite à une directive européenne, deux nouvelles listes particulières ont été créées :

- Liste d : variétés dites « sans valeur intrinsèque pour la production » de légumes (marché amateurs). Cette liste a repris en fait la plupart des variétés d'une liste précurseur créée en France en 1995 qui s'appelait « variétés anciennes d'amateurs ». En France, cette liste comporte aujourd'hui plus de 350 variétés potagères.

- Liste c : variétés de conservation c'est-à-dire des variétés anciennes cultivées traditionnellement dans des régions spécifiques et menacées d'érosion génétique (passionnés de la biodiversité, collectionneurs de variétés anciennes). En grandes cultures, ce type de liste existe également sous la forme d'une liste C. À ce jour, les listes c et C ne représentent qu'une douzaine de variétés.

Ainsi, ces nouvelles listes permettent de mieux répondre aux attentes des différents utilisateurs, surtout qu'un passage entre ces différentes listes est toujours possible. La grande majorité des variétés inscrites actuellement en liste d est directement issue des réseaux de conservation de ressources génétiques. Certaines variétés de la liste d ayant

trouvé un intérêt économique sur le marché professionnel, elles ont été admises en liste a après vérification qu'elles répondaient bien aux exigences DHS de cette liste (variétés de tomate Noire de Crimée et Ananas, transférées en liste a en 2010). Inversement, des variétés n'ayant plus d'intérêt sur le marché professionnel peuvent être reclassées des listes a ou b vers la liste d, voire en liste c, si elles conservent un intérêt suffisant. Dans le cas contraire, elles seront introduites dans les réseaux de ressources génétiques existants si leur histoire ou leurs caractéristiques le justifient.

Dans les autres espèces cataloguées (vigne et fruitiers), le CTPS a également mis en place différents types de liste correspondant à autant de types de marchés.

Avec ces nouvelles réglementations, les autorisations de mise en marché se font plus en adéquation avec les attentes de chaque secteur, ce qui devrait permettre à tout un chacun de se mettre en conformité avec la loi qui n'a pour seul et unique but que d'assurer à l'utilisateur final l'obtention de semences saines, loyales et marchandes pour l'utilisation qu'il veut en faire.

Le Catalogue : une offre variétale croissante et sans cesse renouvelée

En plantes agricoles, sur 900 à 1000 nouvelles variétés candidates déposées par an, seulement 20 à 30% de variétés satisfont aux études VATE et sont proposées à l'inscription au Catalogue si elles satisfont dans le même temps aux études DHS.

En plantes potagères, 70 à 75% des variétés déposées satisfont in fine aux études DHS.

Aujourd'hui, le Catalogue Officiel français est constitué de plus de 9000 variétés de 250 espèces différentes, réparties en 4800 variétés d'espèces agricoles, 2900 variétés d'espèces potagères. Le Catalogue Officiel des espèces fruitières, quant à lui, représente 1400 variétés dont 200 variétés anciennes d'amateurs. Somme des catalogues des 28 Etats membres, le Catalogue européen répertorie près de 41.000 variétés dont 21.000 d'espèces agricoles et 20.000 variétés d'espèces potagères.

Comme le montre le tableau 3, toutes espèces agricoles et potagères comprises, entre 1960 et 2010, ce sont près de 14 000 variétés qui ont été inscrites au Catalogue Officiel sur les listes A et a, 3 500 variétés sur les listes B et b soit un total de près de 18 000 variétés. Même si une moyenne sur 50 ans cache inévitablement des différences entre espèces et entre périodes, environ 340 variétés ont été inscrites en moyenne par an entre 1960 et 2010.

Pour une espèce donnée, la situation du Catalogue à un temps « t » peut également permettre d'appréhender l'offre variétale disponible et l'effort de création variétale fourni. Le tableau 4 indique le nombre de variétés inscrites au Catalogue Officiel à certaines dates choisies au cours de ces cinquante dernières années en maïs et laitue. L'accroissement significatif de l'offre sur ces deux espèces indique ainsi les efforts accomplis en matière de création variétale. En maïs, la baisse constatée entre 2000 et 2010 est certainement due à une gestion plus optimale des portefeuilles de variétés par les entreprises maïs peut être également due à un accroissement du nombre de variétés inscrites ailleurs en Europe

sur certains segments de marchés en défaveur des variétés du Catalogue français.

Groupe espèces	Liste A(a)	Liste B(b)	Total	Moy/an
Betterave & Chicorée Ind.	1050	160	1210	24
Céréales à paille	2115	425	2540	50
Colza & autres Crucifères	390	170	560	11
Lin & Chanvre	100	15	115	2
Maïs & Sorgho	2675	1260	3935	77
Fourrages & Gazon	1430	155	1585	31
Potagères & Maraichères	4520	990	5510	108
Protéagineux	315	45	360	7
Pomme de terre	310	25	335	7
Tournesol & Soja	780	310	1090	21
Vigne	45		45	1
Total	13730	3555	17285	339

Tableau 3 : Variétés inscrites de 1960 à 2010

Année	1970	1990	2000	2010
Maïs	60	550	1290	980
Laitue	80	140	250	420

Tableau 4 : Nombre de variétés au Catalogue Officiel français à 4 temps t

La prise en compte de nouveaux défis par le CTPS : le plan Semences et Agriculture Durable (S&AD)

Comme expliqué en première partie, les sections du CTPS sous l'impulsion du Comité Plénier et des commissions d'experts ont régulièrement adapté les règlements aux attentes des filières et aux avancées de la sélection, en ayant en permanence le souci d'avoir une vision prospective sur l'évolution de l'agriculture et de son contexte. Le CTPS continue aujourd'hui de prendre en compte les enjeux d'avenir : nécessité d'accroître la production pour répondre à une demande mondiale croissante, systèmes de culture moins consommateurs d'intrants phytosanitaires, d'engrais de synthèse ou d'eau dans la logique du Grenelle de l'Environnement et du Plan Ecophyto, adaptation au changement climatique, demandes accrues des consommateurs en termes de santé et qualité nutritionnelle des aliments, maintien de la biodiversité...

Prenant en compte ces enjeux, le Plan S&AD a été élaboré en 2009/2010 et remis par Paul VIALLE, alors Président du CTPS, au Ministre de l'Agriculture en mai 2011 (Vialle, 2011). Organisé en 7 axes (tableau 5), il propose des actions à mettre en œuvre dans le secteur semences pour le développement d'une agriculture performante sur le plan économique et sur le plan environnemental. Ce plan S&AD est aujourd'hui inclus dans le projet agroécologique porté par le Ministère. Dans le plan S&AD, le CTPS est particulièrement concerné par l'élargissement de la VAT à la VATE et par l'évolution de l'accès au catalogue.

AXE 1	Clarifier les modalités de conservation et de diffusion des ressources phylogénétiques
AXE 2	Rendre l'information relative aux propriétés intellectuelles apportée à l'utilisateur accessible et complète
AXE 3	Faire évoluer les conditions d'accès possible et de maintien au Catalogue des variétés
AXE 4	Orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des conduites culturales diversifiées et permettant de répondre à la réduction des intrants
AXE 5	Garantir l'adéquation du système de contrôle et de certification avec les objectifs des politiques publiques
AXE 6	Élargir la gouvernance du dispositif d'orientation de la politique des semences au sein du CTPS
AXE 7	Promotion de l'approche française dans le contexte de la révision du cadre communautaire

Tableau 5 : Les axes du Plan Semences et Agriculture Durable (Vialle, 2011)

L'axe de la VATE

L'axe 4 du plan S&AD est dédié à l'élargissement de la VAT à la VATE ou « comment orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des conduites diversifiées et permettant de répondre à la réduction des intrants ».

Fruit d'une analyse stratégique conduite par l'ensemble des 14 sections du CTPS, cette nouvelle impulsion pour une meilleure prise en compte de la dimension environnementale dans l'évaluation des variétés a fait l'objet par section de la mise en place d'un plan d'actions opérationnel qui guide dorénavant les Sections pour faire évoluer leurs règlements techniques d'inscription et leurs dispositifs expérimentaux vers ces nouveaux objectifs.

- **Résistance aux bioagresseurs**

Les différentes sections ont été amenées à effectuer un diagnostic et une expertise sur le renforcement de la prise en compte des résistances aux bioagresseurs.

- **Des critères qui mobilisent déjà des moyens significatifs**

Toutes espèces confondues, la prise en compte de la résistance aux bioagresseurs est déjà ancienne et conséquente. Outre les notations de résistances aux maladies et ravageurs réalisées dans les essais de VATE, de nombreux essais en conditions contrôlées sont réalisés. Ce sont près de 45 couples hôtes pathogènes qui sont testés dont 31 dans des essais inoculés au champ. Des tests ont également lieu en laboratoire dans des modules climatiques : 40 couples hôtes pathogènes, 80 couples hôte/race de bioagresseurs. Au champ, les tests sont essentiellement réalisés pour les grandes cultures dans le cadre de la VATE, alors qu'en laboratoire, il s'agit de l'étude de caractères supplémentaires pour la distinction dans le cadre des épreuves DHS, essentiellement pour les espèces potagères.

Ainsi, aujourd'hui, sur les 2000 cycles annuels d'étude VATE réalisés par le GEVES, près d'un quart concerne spécifiquement des cycles bioagresseurs. Il faut noter également que des espèces telles que l'avoine, le maïs et le sorgho sont expérimentées en l'absence de protection fongicide, ce qui a exercé une pression de sélection indirecte sur les résistances aux maladies.

- **De nouveaux tests de résistance à des bioagresseurs**

Les sections ont identifié les nouvelles maladies et les nouveaux ravageurs sur lesquels il serait pertinent d'avoir une évaluation de la tolérance des nouvelles variétés. Pour certains couples espèces/bioagresseurs (par exemple, cécidomyies orange en blé tendre, hernie du chou en colza, aphanomyces en pois...), des protocoles d'évaluation ont d'ores et déjà été mis en place alors que pour d'autres couples des actions de recherche méthodologique sont conduites pour mettre au point les processus d'évaluation (sclérotinia du colza, mosaïques de l'orge).

La question de la durabilité des résistances aux maladies a aussi été largement abordée, tant en matière d'actualisation des notes de résistances, réalisées par les instituts techniques dans le cadre du continuum d'expérimentation de pré/post-inscription que de construction génétique de ces résistances et du pilotage de la durabilité des résistances dans le temps et dans l'espace.

- **Une évolution de la conduite des essais d'évaluation**

Un des exemples les plus aboutis de renforcement de la prise en compte de la résistance des nouvelles variétés par rapport aux bioagresseurs est le cas des maladies sur feuillage en betterave sucrière.

Depuis la campagne 2010, sur chacune des 19 plateformes d'essais VATE, à côté des essais rendement, la dynamique d'apparition des quatre principales maladies du feuillage (cercosporiose, oïdium, ramulariose, rouille) est suivie sur des variétés témoins en bordure des essais (www.geves.fr). Selon l'apparition des maladies sur ces témoins, les traitements fongicides des essais sont réalisés en suivant les seuils « IPM » (Indice de Pression Maladie) définis par l'ITB. Les variétés utilisées pour le suivi des maladies ont été choisies au vu de leur faible sensibilité par rapport aux maladies pour lesquelles elles vont être l'indicateur de déclenchement du traitement. Le traitement est ainsi normalement appliqué plus tard que si son déclenchement avait été basé sur une variété de sensibilité moyenne à élever : l'objectif est de pénaliser les variétés les plus sensibles dans les essais. Depuis qu'il a été mis en place, le dispositif de déclenchement raisonné des traitements fongicides a permis de réduire sensiblement le nombre moyen de traitements. Avant 2010, le nombre de traitements dans les essais CTPS était supérieur au nombre moyen de traitements recommandés par l'ITB dans son réseau d'observation RESOBET FONGI. A partir de 2010, le nombre de traitements du réseau CTPS est proche et même légèrement inférieur à ce qui est recommandé en culture, sauf lors de la campagne 2013. Ce nombre en 2013 (1,11) reste toutefois faible comparativement à la situation avant le nouveau protocole : 2,29 en 2008.

D'une manière globale, l'état sanitaire des essais est satisfaisant, mais avec ce nouveau protocole, contrairement aux années précédentes où l'on recherchait une protection maximale pour sécuriser les essais, des symptômes maladies peuvent apparaître dans les essais, sur les variétés les plus sensibles sans compromettre la qualité de l'essai agronomique. La mise en place de ce dispositif et des notations nouvelles a également permis d'améliorer la précision du

suivi de la dynamique des maladies foliaires. Depuis, on peut aussi remarquer l'inscription de quelques variétés ayant un bon comportement pour plusieurs maladies du feuillage ; l'une de ces variétés, récemment inscrite, a été proposée comme témoin de déclenchement pour les 4 principales maladies en 2014 (alors qu'en 2010, 3 variétés étaient nécessaires).

- **Une évolution de la cotation des variétés**

En plus du protocole, certaines sections CTPS ont fait évoluer leurs règles d'inscription. Par exemple, en pomme de terre, l'inscription est basée sur un index multicritères où le rendement des candidates est comparé aux témoins, des bonus ou malus étant ensuite attribués selon 10 caractères d'utilisation ainsi que 14 caractères de résistances aux bioagresseurs et de sensibilités aux accidents physiologiques. L'index de cotation intègre en plus depuis 2014 une note environnementale attribuée selon la potentielle diminution du nombre de traitements nématicides et fongicides apportée par une double résistance à 2 espèces de nématodes et/ou une résistance au mildiou du feuillage et du tubercule. Dans l'index, cette note environnementale a un poids équivalent par exemple au caractère qualité gustative. En lin, le règlement technique d'inscription a été modifié pour inclure des bonifications ou pénalités selon la résistance à la fusariose et à l'oïdium.

- **Efficience en eau**

Compte tenu notamment de la multiplication attendue des périodes de sécheresse liées au changement climatique et de l'accroissement des contraintes réglementaires d'accès à la ressource en eau, pour certaines espèces, il a été jugé prioritaire de favoriser l'inscription de variétés plus efficaces en eau.

Sur l'espèce sorgho grain, les réseaux d'expérimentation des variétés demi-précoces et demi-tardives à tardives sont subdivisés depuis 2006 en deux sous-réseaux suite au constat d'un trop grand nombre d'essais réalisés en situations trop bien pourvues en eau. L'un est normalement conduit pour une culture de sorgho (1 à 2 irrigations maximum), l'autre suit un itinéraire limitant (pas d'irrigation, densité plus faible et apport d'azote limité). La règle de décision pour l'inscription tient compte du comportement des variétés dans ces deux types de conduite c'est-à-dire qu'une variété, pour être inscrite, doit dépasser un certain seuil de rendement dans une conduite tout en n'étant pas trop faible dans le second itinéraire. La totalité du réseau des variétés très précoces est par ailleurs conduite sans irrigation. Cette stratégie montre néanmoins quelques limites en années à bonne pluviométrie estivale et du fait de synthèses d'essais réalisées sur de faibles nombres d'essais ce qui limite la puissance de l'information.

En maïs, la Section a proposé de rééquilibrer la géométrie du réseau pour augmenter lorsque cela se justifiait la proportion d'essais sous contrainte hydrique afin de pouvoir repérer les variétés adaptées à ces situations. Elle a donc demandé à ce que les essais mis en place soient qualifiés a priori lors de la définition du réseau. Le niveau attendu et prévisible de contrainte hydrique est donc défini lors de la définition des lieux d'expérimentation de l'année. Trois ni-

veaux ont été définis. La connaissance des lieux est en général plutôt correcte. En effet, sur les 263 essais mis en place en 2011, 245 faisaient déjà partie du réseau en 2010. Lorsque des méthodes fiables et réalisables seront disponibles, il est prévu d'évaluer de façon plus fine le niveau de stress observé sur les essais. Les observations des expérimentateurs et des ingénieurs régionaux du GEVES et les niveaux de rendement observés permettront de valider ou non le classement des essais selon les 3 catégories.

- **Efficienc e en azote**

L'efficienc e en azote a également été jugée comme prioritaire pour plusieurs espèces. Trois stratégies sont développées, l'une concerne explicitement la prise en compte de critères d'efficienc e de l'azote dans des essais spécifiques, la deuxième l'application d'une pression d'évaluation des variétés par le pilotage des apports en azote et la troisième la caractérisation des statuts en azote des essais afin de valoriser les interactions génotypeXenvironnementXconduite (IGEC).

La Section Céréales à paille met en œuvre depuis l'automne 2012 un dispositif dédié de réponse à la dose d'azote des variétés de blé tendre afin de valoriser les variétés à bonne efficienc e en azote tant du point de vue du rendement que de la concentration en protéines. Avec ce dispositif, l'ensemble des variétés candidates sont testées dans 4 lieux conduits selon 3 modalités : 2 répétitions à la dose d'azote recommandée N, 2 répétitions à N-80, 2 répétitions à N+40.

Depuis la campagne 2013, la Section Colza a validé la diminution des apports azotés de 20 unités sur les plateformes d'essais par rapport à la dose préconisée par la méthode du bilan. L'objectif est de pénaliser les variétés mal adaptées à des conditions restrictives en azote. Cette section a également ouvert la possibilité d'une expérimentation spéciale à la demande et à la charge du déposant, pour qualifier l'efficienc e d'une variété par rapport à l'azote avec un dispositif semblable à celui mis en place en blé tendre.

En betterave sucrière, depuis la campagne 2010, un module de contrôle azote est mis en place sur chaque plateforme : 1 variété témoin avec 3 doses d'azote (zéro azote, dose conseillée par l'OAD Azofert, DC + 40). Ce module a deux objectifs : s'assurer qu'il n'y a pas d'excès de fertilisation et donner en fin de campagne une appréciation du statut azoté de chaque plateforme, ce qui permet de classer les différents milieux et d'étudier les différences de classement des variétés entre les différentes classes d'environnement. Cette classification des environnements serait perfectible via l'utilisation d'outils permettant de calculer a posteriori la fourniture d'azote par le sol en fonction du climat réel.

- **Autres intrants**

Les discussions VATE ont permis d'avoir des débats très larges sur le rôle de levier que peut constituer le facteur génétique pour diminuer la dépendance aux intrants. Ainsi, par rapport aux herbicides, certaines Sections explorent actuellement la possibilité de différencier la pouvoir couvrant des variétés. Des notations sur le port au tallage sont effectuées en DHS blé tendre, elles sont notamment valorisées dans les épreuves en agriculture biologique. En pois

protéagineux, le pouvoir couvrant est estimé par analyses d'images : l'information est diffusée depuis 2013.

Autre exemple : en gazon, un protocole pour évaluer les différences en quantité de déchets de tonte sera mis en place en 2015 pour permettre d'estimer en routine et de manière simple et précise la production de déchets de tonte. La réduction de ces déchets est en effet un élément important pour les utilisateurs et permet de limiter les impacts environnementaux et économiques liés à leur élimination.

- **IGEC et continuum**

L'ensemble des exemples présentés ci-dessus illustre la diversité des approches qui sont nécessairement différentes selon les espèces car elles doivent intégrer les caractéristiques et les contraintes de chaque filière. Au-delà des spécificités de l'évaluation de tel critère sur telle ou telle espèce, une stratégie incontournable est la nécessité d'interpréter plus finement les IGEC dans les réseaux d'essais quelle que soit l'espèce pour mieux connaître les réponses adaptatives des variétés aux principaux stress environnementaux.

Quelle que soit la modalité d'analyse des IGEC retenue, la qualité des résultats dépend fortement de la capacité à décrire correctement et de manière dynamique le niveau des facteurs biotiques et abiotiques de l'environnement affectant le comportement des variétés. Or, les réseaux CTPS présentent un grand nombre d'essais, réalisés par une grande diversité d'acteurs souvent en dehors des stations de recherche. Ainsi, la caractérisation des conditions environnementales rencontrées par les variétés chaque année au sein des différents sites d'essais est hétérogène et souvent sommaire voire inexistante. Le défi de la caractérisation des environnements d'essais est donc important et une étape préalable avant toute avancée sur les modèles d'analyse des IGEC. Ce travail est d'autant plus indispensable qu'il permettra de réaliser un diagnostic agronomique sur les réseaux susceptibles de donner des éléments d'orientation pour repenser, si nécessaire, la géométrie des réseaux en termes aussi bien de pratiques culturales que de représentativité d'une diversité de conditions pédoclimatiques.

Par ailleurs, les épreuves d'inscription se limitent à 2-3 années. Or, nous savons que les conditions de culture de l'année peuvent affecter fortement la performance des variétés, l'effet année étant la première source des IGEC. La durée des épreuves d'inscription est donc probablement insuffisante pour caractériser finement une variété. Il serait donc opportun de pouvoir bénéficier des informations déjà existantes sur les variétés et détenues par les obtenteurs. De même, il serait utile pour les instituts techniques en charge de l'évaluation en post-inscription de disposer de l'information acquise au niveau du CTPS et chez les obtenteurs. Favoriser la continuité d'informations entre les différentes étapes du continuum de connaissance des variétés est donc un enjeu majeur qui a été pris en compte par le CTPS en mettant en place en 2013 la charte de mise à disposition des données CTPS.

- **Nouveaux usages**

Le CTPS est amené régulièrement à réfléchir à l'évaluation de l'aptitude des variétés pour un usage autre que celui

habituellement connu (cf. évolution en maïs dans les années 1970-1980). En lien avec la démarche VATE, le CTPS a mis en place en 2014 une Commission VATE inter-Sections chargée d'évaluer les variétés pour un usage autre que culture de rente : il s'agit de plantes de services qui recouvrent les plantes d'intercultures, les plantes compagnes ou les couverts pérennes avec lesquels une culture de rente est cultivée.

« L'accessibilité au Catalogue »

En 2011, deux variétés de blé tendre ont été inscrites au Catalogue Officiel sur la base du réseau classique « traité/non traité » et d'un réseau d'essais conduits en agriculture biologique dans le cadre d'un partenariat avec l'Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB). La Section Céréales du CTPS a entériné en 2013 un dispositif pérenne, en termes de réseaux d'essais et de protocole d'étude, afin de pouvoir instruire dans le cadre de la liste unique A des « variété adaptées aux conditions de l'agriculture biologique ».

Pour faciliter l'accessibilité au Catalogue français de variétés anciennes ont été créées les listes C et c des variétés de conservation dont les droits d'inscription sont actuellement pris en charge par le Ministère de l'Agriculture et la liste d (ex variétés anciennes d'amateurs en potagères) dont les droits d'inscription pourront être pris en charge par le GNIS. Toutes ces évolutions des règles nationales d'inscription doivent tenir compte des capacités d'innovation à court et moyen terme et du contexte réglementaire européen dans lequel elles évoluent. Un catalogue national trop restrictif conduirait en effet à une fuite des nouvelles variétés vers les autres catalogues nationaux des pays de l'Union Européenne et à leur retour en culture sur le territoire national sans disposer des données d'évaluation aujourd'hui apportées par les épreuves nationales VATE.

Conclusion

Depuis sa création, le CTPS a fait évoluer, de manière constante et régulière, les conditions d'accès des nouvelles variétés au Catalogue Officiel, en étant à l'écoute des besoins des filières et en prenant en compte les capacités d'innovation des obtenteurs.

Il doit notamment cette capacité d'adaptation à son fonctionnement unique en Europe et qui fait ses preuves depuis plus de 70 ans : permettre à l'ensemble des acteurs publics et privés de cogérer une réglementation « Catalogue » et « Certification » au service de l'agriculture et adaptée aux exigences du moment en s'appuyant sur les connaissances scientifiques et techniques, l'expertise et la compétence de tous ses experts (près de 800 toutes filières confondues).

À chaque fois, chaque section CTPS a entendu ou anticipé les demandes en faisant évoluer ses règles de décisions pour permettre à de nouvelles innovations variétales d'accéder au Catalogue tout en veillant à la poursuite du progrès génétique sur les autres critères.

Les évolutions du Plan Semences et Agriculture Durable, et en particulier la démarche VATE, se situent dans la suite logique de ce qu'a été le fonctionnement historique du CTPS, à savoir une évolution pas à pas des leviers d'orientation du progrès génétique. La démarche VATE ren-

force ce système d'accompagnement et d'orientation du progrès génétique, pour prendre en compte les enjeux d'avenir, et en particulier l'exigence d'une agriculture visant la double performance économique et environnementale. Le CTPS continuera à s'adapter aux progrès attendus de la sélection, tel qu'il le fait par exemple actuellement sur des critères tels que l'efficacité en eau ou en azote des variétés. L'offre variétale du Catalogue Officiel est large et diverse. Cette diversité sera d'autant plus disponible et valorisée que l'ensemble des acteurs des filières aura intégré pleinement le choix variétal comme une composante essentielle de ses critères de décision, depuis les conduites culturales jusqu'à la mise à disposition du produit fini au consommateur final, en passant par les choix des circuits de la distribution des semences et le conseil technique à l'agriculteur.

Bibliographie

Boulineau, F., 2011. Des variétés professionnelles aux ressources génétiques : évolutions réglementaires récentes pour répondre aux attentes de la filière semences et aux orientations du Grenelle de l'environnement. *Les Rencontres du Végétal*. 10, 11 janvier 2011. Angers

Luciani, A., 2004. Etude du progrès génétique chez différentes espèces de grande culture. *Rapport de l'étude réalisée par le GEVES pour le compte du Comité technique Permanent de la Sélection*, Septembre 2004, 181 pp. + annexes

Oury FX et Godin C (2007). Yield and grain protein concentration in bread wheat: how to use the negative relationship between the two characters to identify favourable genotypes. *Euphytica*, 157, 45-57

Vialle P., 2011. Rapport Semences et agriculture durable. http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/110525-RC-rapport_SAD-version_restituee.pdf. 177 pp

www.geves.fr : téléchargement des Règlements techniques d'inscription ainsi que des Protocoles VATE et DHS