



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION, DE LA PÊCHE, DE LA RURALITE
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Rapport

« Semences et agriculture durable »

Paul Vialle

Vice-président honoraire du CGAAER

3 mai 2011

Ce rapport résulte d'un travail conjoint impliquant l'ensemble des membres du groupe de travail qui s'est réuni 5 fois. Chacun a cherché, sur des questions difficiles et controversées, à comprendre les positions de ses partenaires, et à faire évoluer les siennes, de manière à ce que puissent être formulées des propositions acceptables. Je tiens bien sûr à remercier chacun d'entre eux.

Je tiens également à remercier tout particulièrement Rémy CAILLIATTE, Nicolas CANIVET et Jean PERCHET, ainsi que Robert TESSIER. Leur parfaite connaissance du domaine des semences et leur implication dans le travail du groupe a permis la formalisation des propositions ambitieuses du présent document, qui sans eux n'aurait probablement pas vu le jour.

Table des matières

Introduction - objectifs	2
Plan d'action - sommaire	6
AXE 1) Clarifier les modalités de conservation et de diffusion des ressources phytogénétiques	7
AXE 2) Rendre l'information relative aux propriétés intellectuelles apportée à l'utilisateur accessible et complète	8
AXE 3) Faire évoluer les conditions d'accès possible et de maintien au Catalogue des variétés	9
AXE 4) Orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des conduites culturales diversifiées et permettant de répondre à la réduction des intrants	11
AXE 5) Garantir l'adéquation du système de contrôle et de certification avec les objectifs des politiques publiques	15
AXE 6) Élargir la gouvernance du dispositif d'orientation de la politique des semences au sein du CTPS	15
AXE 7) Promotion de l'approche française dans le contexte de la révision du cadre communautaire	16
Glossaire	17
Annexes	24

Introduction - objectifs

Les semences et plants façonnent les systèmes agricoles depuis les débuts de la domestication des végétaux. Le choix de plantes cultivées adaptées aux conditions climatiques, aux sols et aux besoins des premières communautés agraires a permis le développement de l'agriculture de l'Himalaya au Sahel. Les systèmes agricoles français ne font pas exception à cette règle, et la grande variété des plantes cultivées en France à l'heure actuelle témoigne du souci continu de trouver des espèces et variétés toujours plus finement adaptées aux exigences et contraintes de la production.

C'est en effet au travers de l'expression du patrimoine génétique de la plante que la récolte sera obtenue ; en association avec l'évolution des pratiques culturales. L'amélioration continue de cette génétique a permis, au cours du siècle passé, d'assurer d'abord l'autosuffisance alimentaire, puis de larges excédents exportables, et a contribué à permettre le développement et d'assurer la compétitivité de nouveaux secteurs d'activité.

Cette amélioration de la génétique a été permise par l'adaptation, à compter du milieu du 18^{ième} siècle, des principes de description et d'expérimentations scientifiques permettant de mieux connaître le monde vivant. La sélection de plantes adaptées est ainsi passée progressivement de méthodes empiriques aux objectifs peu formalisés à la sélection d'aujourd'hui, intégrant les attentes des filières et des consommateurs.

Si cette sélection a été rendue possible par la progression des connaissances et des techniques, les variétés utilisées en France aujourd'hui sont également le fruit d'une volonté politique stratégique et d'un encadrement réglementaire de l'obtention et de la commercialisation des semences. Ces deux éléments vont de pair, et c'est cette association qui permet de garantir la sécurité alimentaire et sanitaire élevées dont bénéficie l'agriculture française.

1- Une production réglementée

La production et la commercialisation des semences et plants sur le territoire communautaire sont réglementées par un corpus législatif composé de 12 directives du Conseil de l'Europe. Ce corpus réglementaire s'articule autour de 2 piliers : l'inscription des variétés au catalogue des espèces et variétés de plantes cultivées et la certification des semences et plants mis sur le marché. L'inscription des variétés et la certification des semences ont pour objectif de garantir respectivement l'authenticité et la performance des nouvelles variétés mises sur le marché et de garantir l'identité et la qualité (sanitaire, physiologique, technologique et de pureté) des semences et plants commercialisés aux utilisateurs, aussi bien professionnels, amateurs que particuliers. L'ensemble de ces dispositions permet d'assurer une loyauté des transactions et une circulation des produits d'une qualité reconnue et uniforme sur l'ensemble du territoire et de la communauté.

L'ensemble de cette réglementation a été relégitimée récemment par l'Union Européenne lors de l'évaluation réalisée dans le cadre de la démarche « mieux légiférer » et souligne l'attachement de l'ensemble des parties prenantes du secteur « semences » aux fondamentaux de ces règles de commercialisation. En outre, elle souligne la nécessité d'une évolution allant dans le sens d'une simplification, d'une meilleure harmonisation entre les États membres, d'une diminution des charges administratives et d'une prise en compte de certains besoins nouveaux.

En France, le Ministère de l'Agriculture s'est doté d'un organe de conseil et d'appui technique, réunissant des experts scientifiques aux acteurs de la filière, le Comité Technique Permanent pour la Sélection des plantes cultivées (CTPS), qui est composé d'instances de préparation et d'exécution de la politique en matière de variétés et de semences et plants.

Il joue un rôle d'une part dans l'inscription des nouvelles variétés au catalogue national dont les évaluations sont confiées au Groupement d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences

(GEVES) et d'autre part dans le contrôle de la production et de la certification des semences et plants. Ce dernier volet est confié par le Ministère en charge de l'agriculture au Service Officiel de contrôle et de Certification pour les espèces de grande culture et les espèces potagères, au Centre Technique Interprofessionnel des fruits et Légumes (CTIFL) pour les espèces fruitières et à FranceAgriMer pour la vigne.

2- Un secteur stratégique sur plusieurs plans

Premiers maillons de la production agricole, la création variétale et la production des semences et plants de plantes cultivées représentent un enjeu prépondérant afin de faire face aux mutations actuelles et à venir du monde agricole et de façon plus large de la société.

En France, ces deux secteurs sont stratégiques aussi bien sur le plan économique que sanitaire et environnemental. En effet, la France est le premier pays exportateur de semences et plants, toutes espèces confondues, au niveau communautaire et le deuxième au niveau mondial avec un chiffre d'affaire de 2,48 milliards d'euros¹. Ce positionnement est un gage de sécurité alimentaire et de sécurité d'approvisionnement des quelques 530 000 exploitations agricoles que compte le territoire national et garantit l'accès à des semences et plants adaptés aux conditions agro-pédo-climatiques et aux demandes des consommateurs. Ce positionnement garantit par ailleurs la durabilité de l'activité des 71 entreprises semencières, des 230 entreprises productrices de semences et des quelques 18 700 agriculteurs multiplicateurs de semences.

Le secteur des semences est le secteur industriel dont l'investissement dans les activités de recherche et de développement est le plus significatif. En effet, il consacre plus de 13% de son chiffre dans ces activités dépassant les secteurs informatique et pharmaceutique. Cet investissement sans précédent, promu à différents niveaux par les pouvoirs publics, illustre le rôle prépondérant de l'innovation dans le maintien de la compétitivité de ce secteur tant sur le plan communautaire qu'international.

L'innovation variétale qui en résulte est pour une part très significative responsable des gains de productivité enregistrés depuis plus de 50 ans dans les productions végétales nationales notamment (1,27 q/ha/an en blé tendre, de 56 kg/ha/an de sucre pour la betterave à sucre, de 0,7 q/ha/an pour le maïs ...). Les différentes références portant sur l'évaluation du progrès génétique montrent de façon générale que les variétés modernes exploitent mieux le milieu à fort potentiel, mais qu'elles restent aussi supérieures aux variétés anciennes dans les milieux à faible potentiel. Le progrès génétique a par ailleurs contribué à l'augmentation de la qualité des cultures et des récoltes et à l'asservissement de la pression de certaines contraintes grâce notamment à la création de variétés résistantes à des maladies, plus tolérantes aux stress hydriques

Ensuite, la qualité des semences et plants mis sur le marché est le garant de la qualité sanitaire du territoire sur lequel ils sont cultivés et un élément prépondérant de la garantie de la récolte et de sa qualité ainsi que de celle des produits qui en seront issus. De plus, l'implantation de semences et de plants sains sur les terres cultivées permet de limiter le recours aux produits phytopharmaceutiques et donc de limiter l'empreinte des activités agricoles sur l'environnement.

Enfin, dans un système où chaque producteur agricole est libre quand à la conduite de son exploitation, la création variétale et le système d'inscription au catalogue sont complémentaires dans le maintien et l'augmentation de la biodiversité cultivée pour les secteurs concernés par le catalogue. Dans ces secteurs majeurs, en effet, l'innovation variétale est encouragée par l'obligation de différenciation des nouvelles variétés, considérées comme des produits sur un marché. La démarche d'inscription au catalogue par les pouvoirs publics, en imposant une distinction fine et une caractérisation officielle des variétés, rend la compétition entre obtenteurs transparente et objective, et contribue fortement à l'émulation entre obtenteurs. Ceci aboutit à un foisonnement de créations variétales adaptées à la plupart des contraintes et des exigences

¹ Source GNIS

de production pour les espèces agricoles majeures. Ainsi, ce sont plus de 34 500 variétés de 125 espèces cultivées au niveau communautaire (plantes agricoles, potagères, fruitières et vigne) qui sont autorisées à la commercialisation en France. L'offre variétale s'accroît dans le but de répondre aux attentes de plus en plus fines aussi bien des agriculteurs utilisateurs que des industriels utilisant le produits de récolte que des consommateurs. En France, cela se traduit par une forte augmentation du nombre de variétés disponible, passant dans le cas du colza entre 1986 et 2007 de 8 à 144 variétés.

3- Constats

En amélioration constante, le secteur des semences et plants doit contribuer aux enjeux auxquels l'agriculture doit continuer à répondre en s'accordant aux attentes de l'ensemble des utilisateurs et des consommateurs. Pour cela un certain nombre de constats et de points d'amélioration du systèmes s'imposent:

- Prendre en compte de façon plus marquée les qualités environnementales afin de contribuer de façon significative à l'effort actuel de diminution des intrants dans les activités agricoles : engrais, pesticides, eau, énergie ... Et plus largement se mettre en phase avec les objectifs de politique publique,
- Elargir les possibilités de reconnaissance et d'inscription des variétés afin de répondre à des demandes de plus en plus diversifiées notamment l'agriculture biologique (variétés de conservation, variétés population évolutives),
- Permettre l'accessibilité pour chaque agriculteur à toute l'information disponible sur les variétés pour lui permettre des choix pertinents et diversifiés (sur mesure),
- Favoriser la conservation des ressources génétiques sur le long terme et le maintien des variétés anciennes du domaine public au Catalogue,
- Simplifier l'accès à l'information liée à la protection de chaque variété (mode d'obtention , brevet, COV),
- Elargir en France la gouvernance dans l'esprit du Grenelle et promouvoir l'approche française au niveau international.

Les objectifs ci dessus déclinés doivent assurer la continuité du dispositif actuel qui permet de recueillir des informations pertinentes adaptées à la diversité de nos territoires et aux différentes formes de notre agriculture. Cette culture de la mesure doit permettre à nos filières de s'adapter et de contribuer aux évolutions de l'agriculture.

Lors du Grenelle de l'environnement, le secteur des semences a été appelé à contribuer à faire évoluer les pratiques agricoles vers des schémas durables et productifs à la fois². Dans ce but, le Ministre en charge de l'Agriculture a confié à M Paul Vialle, Président du CTPS, en mai 2009, la mission de réunir un groupe de travail élargi, intitulé « Semences et Agriculture Durable » afin de proposer le ou les objectifs à retenir dans le cadre de la politique d'orientation du progrès génétique végétal, dans le cadre de la politique générale des lois dites « Grenelle de l'environnement ». Il a notamment pour objectif de proposer des actions permettant au secteur semences de mieux contribuer à la durabilité des modes de production (économique, sociale et environnementale), à la protection de l'environnement, à l'adaptation au changement climatique, et au développement de la biodiversité cultivée.

Les travaux du groupe lors des cinq réunions qui se sont tenues depuis le 24 juin 2009 (24/06/2009, 06/10/2009, 21/01/2010, 17/02/2010 et 17/03/2010), ont permis d'identifier des propositions d'action tant sur le plan de la conservation des ressources phytogénétiques (axe 1) que de l'information à apporter à l'utilisateur des semences et plants (axe 2).

Le groupe de travail propose par ailleurs de poursuivre et de consolider l'évolution des modalités d'inscription des variétés au catalogue, en permettant d'élargir son accès aux variétés

² Loi 2009-967 du août 2009 de programmation Grenelle, article 31

population, aux variétés anciennes et aux variétés adaptées à une conduite en agriculture biologique (axe 3). Cette approche devra être étayée par le maintien des exigences qualitatives requises pour la commercialisation des semences et plants tout en les proportionnant aux marchés auxquels elles sont destinées (axe 5).

De plus, le groupe de travail valide et encourage la démarche engagée par le CTPS visant à orienter le progrès génétique dans la création de variétés adaptées à des conduites culturales diversifiées et permettant de répondre à la réduction des intrants (axe 4).

Il est par ailleurs apparu que le développement de cette démarche au niveau national ne pouvait être durable sans qu'elle ne soit promue et défendue à l'échelle communautaire (axe 7).

Enfin, le groupe de travail reconnaît le rôle central du CTPS comme outil d'orientation du progrès génétique des plantes cultivées et comme instance représentative de l'ensemble des parties prenantes du secteur « semences ». Afin de mettre à jour cette représentativité au regard des enjeux évoqués plus haut et déclinés dans le plan d'action qui suit, la gouvernance du CTPS a été discutée (axe 6).

Cette analyse a conduit à proposer les 7 axes suivant:

Plan d'action - sommaire

Axe 1 - Clarifier les modalités de conservation et de diffusion des ressources phytogénétiques

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 - Promouvoir l'approche française dans le contexte de la révision du cadre réglementaire communautaire

AXE 1)**Clarifier les modalités de conservation et de diffusion des ressources phytogénétiques :**

Pour les espèces de plantes cultivées réglementées au niveau national et au niveau communautaire, la durée de l'inscription au Catalogue est la durée de vie commerciale d'une variété (10 ans renouvelable par période de 5 ans). A l'issue de sa vie commerciale, la variété est radiée du Catalogue (voir axe 3 action 3-2).

Ces variétés peuvent ensuite être gérées au titre des ressources phyto-génétiques (prendre la définition FAO), tout comme les variétés antérieures à la création du catalogue, et qui elles n'ont jamais été inscrites. Ces ressources phyto-génétiques représentent un intérêt en terme de conservation dans le sens où chacune d'entre elle peut être utilisée dans le cadre de la création de nouvelles variétés.

Les modalités actuelles de conservation des ressources phyto-génétiques ne font pas partie d'un processus juridiquement défini, et les actions menées depuis plusieurs décennies dans ce domaine ne sont ni consolidées ni valorisées. Afin de sécuriser la conservation des ressources sur le long terme autant vis-à-vis du niveau national qu'international, il est nécessaire de :

- Action 1.1 : définir le statut des variétés conservées *in situ* ou dans des collections de conservation des ressources phytogénétiques,

- Action 1.2 : définir les modalités d'accès à ces collections pour les variétés radiées du catalogue,

- Action 1.3 : définir le rôle et le statut des acteurs de la conservation.

AXE 2)**Rendre l'information relative aux propriétés intellectuelles apportée à l'utilisateur accessible et complète :**

Les droits de propriété intellectuelle sur les plantes sont historiquement récents (1961). Jusqu'à l'arrivée des biotechnologies, ces droits concernaient exclusivement les variétés végétales, à l'exclusion des nouvelles espèces et des parties de plantes. L'objectif était de favoriser le développement et le progrès de l'agriculture en assurant la diffusion rapide de variétés nouvelles. Il fallait donc construire un droit qui permettrait de sécuriser la rémunération des sélectionneurs au sein de systèmes d'échanges de plus en plus étendus tout en maintenant le libre accès à l'ensemble de la variabilité génétique protégée, ou non, à des fins de création variétale.

C'est ainsi qu'a été créé le système de l'Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV), droit international qui se différencie du droit international des brevets par deux exceptions majeures :

- dès l'origine, la protection des obtentions végétales a prévu que le droit de propriété intellectuelle accordé à un obtenteur pour sa nouvelle variété, n'empêcherait pas une utilisation totalement libre de cette variété par les autres sélectionneurs pour en créer de nouvelles. C'est ce que l'on appelle « l'exception du sélectionneur ».
- dans beaucoup de sociétés agricoles, pour des raisons historiques évidentes, les agriculteurs avaient conservé leur tradition d'utiliser une partie de leur récolte pour semer la suivante. Il a donc été reconnu cette possibilité pour les variétés protégées par un certificat d'obtention végétale, c'est ce que l'on appelle « l'exception semences de ferme », qui doit cependant répondre à des conditions définies à l'avance.

Les enjeux actuels de la propriété intellectuelle dans le domaine des plantes doivent être évalués pour l'essentiel sur ces deux aspects, notamment par rapport à l'arrivée des biotechnologies, qui permettent l'introduction de la brevetabilité dans les systèmes d'obtention variétale, menaçant le système de COV mis en place jusqu'alors.

La France qui n'a pas encore adopté le système UPOV de 1991, a intégré l'exception « semences de ferme » dans son droit des brevets qui diffère donc sur ce point du droit international du brevet. Il convient de redonner sa cohérence au système.

Par ailleurs, les acteurs de la société civile et du monde agricole souhaitent disposer de plus d'information sur l'usage de brevets dans la démarche de création variétale, cette information n'étant pas suffisamment facile d'accès selon eux. En conséquence, il est recommandé de travailler sur les aspects suivants :

- Action 2.1 : communiquer sur les aspects COV/brevet,
- Action 2.2 : finaliser l'adaptation législative au système UPOV (convention 1991),
- Action 2.3 : définir des modalités d'information sur le statut en termes de propriété intellectuelle des variétés protégées,
- Action 2.4 : définir des modalités d'information pertinentes sur le mode d'obtention des variétés,
- Action 2.5 : définir des modalités d'information sur les brevets éventuels attachés aux nouvelles variétés,
- Action 2.6 : rendre accessible la fiche descriptive (renvoi glossaire avec définition de la fiche descriptive DHS) la description phénotypique de la variété telle quelle figure sur la fiche descriptive établie au moment de la protection de la variété.

AXE 3)**Faire évoluer les conditions d'accès possible et de maintien au Catalogue des variétés :**

Pour les espèces de plantes cultivées réglementées, conformément aux dispositions réglementaires communautaires et nationales, seules les variétés inscrites au Catalogue peuvent être commercialisées. Toute variété inscrite sur un Catalogue national d'un État membre a accès au Catalogue commun et peut donc être commercialisée sur l'ensemble du territoire communautaire. Pour être inscrites au Catalogue, les nouvelles variétés doivent être évaluées officiellement sur la base de critères objectifs. Ces critères permettent d'abord de vérifier que la variété nouvelle est effectivement distincte de toute variété existante afin de valider la nouveauté effective de cette dernière. Ensuite, il doit être prouvé que la variété est composée de plantes identiques : on évalue son homogénéité. Enfin, il est vérifié que la variété nouvelle se reproduit identique à elle-même, d'une génération à une autre, afin que, au fil des phases de multiplication des semences, cette dernière conserve ses caractéristiques que l'agriculteur retrouvera dans son champ. Ces trois critères associés constituent l'examen DHS (Distinction, Homogénéité et Stabilité). Les critères définissant l'examen DHS sont fixés à l'échelle Communautaire.

Pour les espèces de plantes agricoles et la vigne, sont définis des critères permettant de mesurer la réalité de la valeur ajoutée de la variété, réunis dans un indicateur synthétique, la Valeur Agronomique et Technologique (VAT).

Ce dispositif ne permet actuellement pas à des variétés destinées à des usages ou des conduites culturelles particuliers d'avoir accès au Catalogue et donc au marché. En conséquence, il faudra :

- Action 3.1 : élargir les possibilités d'inscription , avec des dispositions particulières, pour les variétés « population » :

Chaque variété définit une population constituée d'individus plus ou moins identiques donc avec une homogénéité plus ou moins grande. Les variétés modernes sont en règle générale très homogènes tandis qu'on nomme variété population des variétés dont le niveau d'homogénéité est relativement faible. La variété population peut inclure des individus appartenant à des variétés déjà identifiées et inscrites et, *a contrario*, l'inscription de variétés population large risque de fermer la voie à l'inscription de nouvelles variétés. Une plus forte homogénéité ne suffit pas à créer de la distinction.

Il sera probablement donc nécessaire de bien préciser les modalités et notamment les proportions d'individus concernés

Or dans la définition des critères d'examen DHS, la structure de la variété est prise en compte. . Ainsi, il faut :

- définir les règles de DHS appropriées,

- Action 3,2 : définir des dispositions relatives aux variétés anciennes et ne faisant plus l'objet d'une protection :

L'inscription d'une variété au catalogue est valable pour une durée de 10 ans, renouvelable par période de 5 ans. La radiation d'une variété du catalogue survient à échéance d'inscription soit sur demande de l'obteneur soit lorsque les semences commercialisées ne sont plus conformes à la description initiale de la variété soit lorsque plus aucun mainteneur n'est identifié.

Lorsqu'une variété arrive à échéance d'inscription et que le mainteneur ne souhaite pas renouveler son inscription, cela ne signifie pas que cette variété ne présente plus d'intérêt pour certains utilisateurs. Or, lorsque la variété est radiée, elle ne peut plus être commercialisée et donc utilisée. Pour éviter ce genre de situation, il faut :

- définir les conditions de la réinscription, de la maintenance y compris l'identification d'un responsable du maintien et la prise en compte des frais de maintien au Catalogue,

- Inciter à l'identification d'un mainteneur, notamment au niveau de la filière économique, pour les variétés arrivant à échéance d'inscription,

- Action 3.3 : définir des dispositions pour l'identification de variétés adaptées à l'agriculture biologique :

L'objectif affiché dans le cadre de la loi Grenelle est de porter les surfaces en AB à 6% de la SAU d'ici 2012. Aujourd'hui, les variétés utilisées par l'AB sont des variétés conventionnelles évaluées dans le même cadre que l'ensemble des variétés inscrites au Catalogue. Le Catalogue doit signaler clairement les variétés adaptées à l'agriculture biologique. Il faut donc :

- définir des modalités spécifiques d'essais inscription et post-inscription pour caractériser l'adaptation des variétés aux modes de conduite en AB,

- Action 3.4 : définir les modalités de financement de l'accès au Catalogue et de maintien pour les variétés présentant un intérêt pour les politiques publiques et à « faible enjeu commercial »,

La commercialisation de semences de variétés destinées à des secteurs de marché à faible enjeu économique peut permettre des possibilités d'innovation variétale alternatives. Encore faut-il respecter une certaine proportionnalité entre les frais liés à l'inscription au Catalogue et l'enjeu économique lié à la commercialisation de ces variétés. Ces variétés doivent obéir aux règles communes techniques et financières d'inscription au Catalogue. Il s'agit alors au déposant de bénéficier d'aide particulière.

Cette mesure doit également permettre d'accroître, dans une certaine mesure, le niveau de biodiversité cultivée effectivement présente sur le territoire national.

- Action 3.5 : faire évoluer le cadre communautaire et s'assurer que les contraintes UE soient sensiblement les mêmes que celles définies actuellement au niveau national.

L'évolution du cadre réglementaire national ne doit pas conduire à ajouter des contraintes aux opérateurs nationaux conduisant à une diminution de la rentabilité de leurs production et à la tentation de contourner le système national via d'autres États membres leur permettant malgré tout d'avoir accès au marché national.

AXE 4)**Orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des conduites culturales diversifiées et permettant de répondre à la réduction des intrants :**

Pour la plupart des espèces agricoles, toute nouvelle variété, pour pouvoir être commercialisée sur le territoire national et européen, doit satisfaire aux exigences de la réglementation française « Catalogue » et « Certification », traduction des 12 directives européennes en matière de commercialisation de semences et plants.

En France, c'est le Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées (CTPS) qui est en charge de proposer à l'inscription, au Ministre en charge de l'agriculture, les variétés répondant aux exigences fixées par la réglementation. Le CTPS est composé de 14 sections spécialisées réparties par espèce ou groupe d'espèces. Ces sections, composées par l'ensemble des parties prenantes du secteur semences, évaluent les variétés sur la base des examens officiels réalisés par son bras armé, le Groupement d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES).

Pour satisfaire à cette réglementation, la nouvelle variété doit être parfaitement identifiable et distincte de toute autre variété déjà inscrite au Catalogue Officiel. Ce sont les études DHS (Distinction, Homogénéité, Stabilité) harmonisées au niveau européen et mondial respectivement au sein de l'OCVV et de l'UPOV.

Pour les espèces de grandes cultures, la nouvelle variété doit également posséder une valeur culturale et d'utilisation suffisante. Ce sont les études VAT (Valeur Agronomique et Technologique) dont les règles sont spécifiques à chaque État membre et élaborées, dans le cas de la France, en concertation permanente avec l'ensemble des pouvoirs publics et des acteurs des filières.

Afin de mieux prendre en compte les impacts environnementaux des cultures, ces études VAT doivent pouvoir également évaluer et valoriser les nouvelles variétés permettant de répondre à la réduction des intrants et d'être adaptées à des conditions diversifiées de stress biotiques et abiotiques.

Comme convenu par l'ensemble des parties prenantes du groupe de travail, les approches qui seront développées doivent être intégrées. En ce sens, il faudra :

- Poursuivre l'orientation du progrès génétique vers les objectifs de productivité, de qualité et de régularité des produits de récolte afin de garantir la pérennité des filières et de la production agricole,
- Rappeler qu'en matière de faibles intrants, des dispositions existent déjà dans les Règlements Techniques d'Inscription et impactent les caractéristiques des variétés actuelles,
- Rappeler que les dispositifs d'évaluation des variétés se sont toujours adaptés aux évolutions du contexte de la production et qu'ils doivent continuer à le faire, notamment dans le contexte du Grenelle de l'Environnement et du plan Ecophyto 2018,
- Rechercher en permanence la meilleure adéquation entre les objectifs légitimes exprimés, les compétences et les outils scientifiques disponibles, tant au niveau de la création variétale qu'au niveau de l'évaluation variétale.
- Veiller à conserver les performances économiques, la notoriété et l'attractivité du système officiel français pour :
 - orienter la sélection végétale et l'acquisition de connaissances sur les variétés adaptées à nos territoires,

- éviter que des évolutions réglementaires françaises trop rapides ne conduisent à un contournement du système d'inscription français entraînant une commercialisation sur le territoire national de variétés qui n'y sont pas adaptées.

Pour cela il faut :

- Action 4.1 : Élargir la VAT à la VATE (Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale), en développant une approche prenant en compte les spécificités de chacune des espèces de plantes cultivées,

Pour être inscrite au Catalogue, une variété doit avoir de meilleurs résultats que les témoins (variétés les plus commercialisées), notamment en ce qui concerne la résistance aux parasites et aux maladies, le rendement, la qualité technologique. Pour les espèces de plantes agricoles et la vigne, sont définis des critères permettant de mesurer la réalité de la valeur ajoutée de la variété, réunis dans un indicateur synthétique, la Valeur Agronomique et Technologique (VAT). Les critères et les modalités d'évaluation de la performance des variétés sont définis dans des protocoles évolutifs. La VAT est un outil important de quantification, de traçabilité et d'orientation du progrès génétique.

Face aux nouveaux enjeux de l'agriculture, l'évaluation des variétés doit continuer à prendre en compte des critères d'évaluation environnementaux conduisant notamment à la mise sur le marché de variétés adaptées à des conduites culturales à « faibles intrants » et adaptées à des stress biotiques et abiotiques plus nombreux dans un contexte de changement climatique.

- Action 4.2 : Caractériser, adapter et étendre les réseaux d'évaluation variétale pour améliorer la connaissance de l'interaction génotype - environnement et l'évaluation des variétés à différents itinéraires culturaux,

L'évaluation de chacune des variétés dans le cadre de la VAT s'effectue au sein de réseaux de parcelles d'essais répartis sur le territoire national dans le but d'évaluer les variétés dans les conditions dans lesquelles elles pourraient se retrouver confronter lors de leur utilisation et dans les principaux bassins de production des espèces concernées. L'enjeu de cette évaluation est d'établir la performance des variétés dans des contextes agropédoclimatiques représentatifs et donc diversifiés à travers l'évaluation la plus fine possible de l'interaction génotype x environnement. Afin de rendre cette dernière la plus informative possible, il est en préalable nécessaire de décrire et de caractériser les différentes conditions rencontrées à l'intérieur des réseaux existants, par espèce. Dans les cas où les conditions rencontrées ne représentent pas de façon significative les principaux contextes agropédoclimatiques nationaux ou les principales conduites culturales utilisées, il sera nécessaire de les adapter voire les élargir, tant au niveau français qu'européen. Elle doit permettre au CTPS d'informer l'utilisateur sur la valeur environnementale des variétés tout en renforçant le continuum pré et post inscription.

- Action 4.3 : Aller au-delà de la moyenne variétale pour permettre une analyse plus qualitative basée sur l'interaction entre la variété et les facteurs du milieu,

Les réseaux sont d'ores et déjà très riches d'informations. Leur caractérisation et la diversification des situations devraient permettre au CTPS d'avoir une approche plus qualitative des données mais aussi plus complexe à intégrer dans les règles de décision.

Aller au-delà de la moyenne variétale issue d'un réseau d'essais, c'est être capable de proposer l'inscription d'une variété sur la base de regroupements différents des essais tout en conservant la répétabilité des résultats obtenus.

Cela nécessite la mise en œuvre d'outils nouveaux d'analyse de données, de modélisation et de présentation des résultats.

- Action 4.4 : Utiliser ou favoriser les travaux de recherche ou les modèles existants sur l'interaction géotype – environnement,

Il existe de nombreux travaux de recherche sur l'exploitation de l'interaction géotype x environnement mais beaucoup reste encore à faire, notamment pour traiter un grand nombre de données et de situations expérimentales très variées.

Développer ces travaux d'analyse de données et de modélisation est essentiel pour mettre à disposition des experts du CTPS les outils leur permettant de formuler des propositions d'inscription tenant compte de l'adaptation des nouvelles variétés à des environnements multiples.

En favorisant un travail pluridisciplinaire entre agronomes, physiologistes, pathologistes, généticiens, statisticiens, ..., le CTPS se donne les moyens d'atteindre l'objectif fixé. Les appels à propositions du Comité Scientifique du CTPS montrent depuis plusieurs années toutes l'importance de ce travail méthodologique nécessaire à l'évolution des règlements techniques d'inscription. Cette approche devra être consolidée et pérennisée.

- Action 4.5 : Maximiser et fiabiliser l'information du continuum pré/post inscription par des règles définissant le cadre des échanges et les formats de données échangées,

Les évaluations réalisées par le GEVES dans le cadre des missions que lui confie le CTPS sont des évaluations officielles réalisées en application de la réglementation. Ces évaluations durent généralement de 2 à 3 années pour la plupart des espèces. Une façon de collecter une plus grande quantité d'information sur les variétés serait d'allonger la durée de leur évaluation officielle. Cependant, les coûts occasionnés ne seraient pas supportables par les obtenteurs ou par les acteurs aval de la filière. En ce sens, il apparaît opportun de bénéficier des informations déjà existantes sur les variétés, détenues par les obtenteurs compilées lors de la création de la variété. De même, les instituts techniques en charge de l'évaluation en postinscription des variétés génèrent une information supplémentaire sur la variété. La compilation de l'ensemble de ces données doit permettre d'apporter une information plus complète à l'utilisateur de la variété et ne pourra se faire que par un décloisonnement de ces trois volets que sont la préinscription, l'inscription et la postinscription.

Pour que cette information soit pertinente, fiable et loyale, il convient d'établir et d'homologuer un cadre permettant l'échange de ces données.

- Action 4.6 : Privilégier la durabilité des résistances aux bioagresseurs,

Les critères de résistance sont pris en compte pour la plupart des espèces depuis de nombreuses années et ils acquièrent de plus en plus d'importance.

La résistance génétique des variétés aux bioagresseurs permet en effet une diminution considérable des intrants chimiques sur les cultures. En effet, la variété peut se défendre elle-même contre ses agresseurs. Cependant, par ce que l'on appelle des phénomènes de contournement, ces agresseurs peuvent développer de nouvelles stratégies pour contourner les défenses de la variété. Rendre une variété durablement résistante à un bioagresseur donné, c'est lui donner les armes nécessaires pour éviter d'être victime de phénomènes de contournement. Cela passe notamment par l'établissement de résistances horizontales définies par l'expression d'un ensemble de caractères quantitatifs. Ces mécanismes de résistance doivent donc être multigéniques mais également variés dans le temps et dans l'espace. En effet, un même type de résistance diffusé sur un très large assolement et utilisé sur plusieurs campagnes va induire une pression de sélection plus importante sur les pathogènes de la culture pouvant conduire à l'apparition de nouveaux pathogènes plus virulents et donc à terme difficiles à combattre.

La durabilité des résistances doit donc être pilotée dans le temps et dans l'espace.

- Action 4.7 : Identifier les paramètres environnementaux les plus pertinents pour répondre à la réduction des intrants et les intégrer dans les règles de décision,

Chaque section doit pouvoir appréhender cette problématique par une analyse stratégique des principaux facteurs sur lesquels il doit être possible d'agir afin d'en retenir les plus importants ou ceux qui auront le plus d'impacts sur la réduction des intrants.

Jusqu'à maintenant, la valeur environnementale d'une variété s'exprime au travers des différentes caractéristiques agronomiques et phénotypiques qui lui sont propres et qui lui permette de faire face aux situations variées de carence ou de stress biotiques ou abiotiques.

Identifier de nouveaux paramètres environnementaux complémentaires des caractéristiques variétales recherchées nécessite un travail de prospective qui devra passer par le crible de la pertinence et de la faisabilité avant d'intégrer ces nouveaux paramètres dans les règles d'inscription des variétés.

- Action 4.8 : Favoriser les échanges entre les Sections du CTPS pour identifier les paramètres permettant de répondre à des problématiques communes,

De nombreuses problématiques et pistes de travail identifiées sont communes à plusieurs sections. La caractérisation des réseaux d'essais ou la valorisation du continuum préinscription/inscription/postinscription sont des exemples importants pour les espèces de grandes cultures. La qualité sanitaire des semences et des plants en est un autre exemple.

Même si ce travail intersections est plus complexe à mettre en œuvre, il sera favorisé car source d'idées et de pistes nouvelles parfois non identifiées par un travail intrasections.

- Action 4.9 : impliquer les filières qui bénéficient de ces variétés dans l'effort d'évaluation.

Le coût ne doit pas être un obstacle à l'orientation du progrès génétique vers des variétés plus économes en intrants. Pour bon nombre d'espèces, la seule réponse qui reste à la réduction des intrants est l'agronomie et la création variétale. Créer des variétés durables, c'est participer à la durabilité de l'agriculture et de ses filières. Si l'existence ou la durabilité d'une filière passe par la création variétale, la dite filière doit pouvoir participer à l'effort d'évaluation pour l'inscription de nouvelles variétés.

AXE 5)**Garantir l'adéquation du système de contrôle et de certification avec les objectifs des politiques publiques :**

D'une part, en imposant la sélection sanitaire et physique des semences commercialisées, la certification est un des éléments clés du processus de défense du statut phytosanitaire du territoire national, qui permet de maintenir des hauts niveaux de productivité sans imposer de recours massif aux produits phytosanitaires. L'amélioration de ce statut, allié au travail sur les tolérances des nouvelles variétés, peut permettre de réduire encore la nécessité de recourir à des intrants de synthèse.

D'autre part, en permettant le financement de la recherche privée par l'intégration de son coût au prix des semences certifiées, le système de certification peut permettre de prendre en charge une partie des besoins de recherche de la filière, très importants au vu des défis à relever.

Dans cette optique, les évolutions du dispositif de certification doivent permettre de mieux intégrer les adaptations aux évolutions des filières et la réalisation d'autocontrôles par les professionnels, sous supervision officielle, sans pour autant renoncer aux exigences de la certification qui ont garanti jusqu'à présent l'excellence du système national. Les actions proposées dans ce cadre sont :

- Action 5.1 : maintenir l'excellence du système de certification national en proportionnant les modalités de contrôle aux semences destinées aux différentes filières tout en maintenant les obligations de résultats,
- Action 5.2 : renforcer le contrôle et la qualité phytosanitaires et responsabiliser les professionnels dans le cadre d'une politique de prévention phytosanitaire.

AXE 6)**Élargir la gouvernance du dispositif d'orientation de la politique des semences au sein du CTPS :**

Instance stratégique du CTPS, le comité plénier est composé à parité de représentants de l'administration et des différentes catégories professionnelles du secteur « semences »³. L'émergence de nouveaux enjeux et l'apparition de nouveaux acteurs dans la filière « semence » justifie une révision de la composition du comité plénier du CTPS afin que l'ensemble des sensibilités puisse y être exprimé. Il faut donc :

- Action 6.1 : élargir la représentation au comité plénier du CTPS à l'ensemble des parties prenantes notamment des représentants des consommateurs, des associations environnementales et de l'agriculture biologique,

Cette large représentativité au sein d'une instance consultative placée auprès du ministre en charge de l'agriculture conforte par ailleurs le rôle central que joue le CTPS dans l'appui au pilotage de la politique des semences. Dans ce sens, il faut :

- Action 6.2 : réaffirmer les missions du CTPS dans l'établissement et la gestion du Catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées admises sur le territoire national et dans l'instruction et le suivi de l'application des règlements techniques concernant la production, le contrôle et la certification variétale et sanitaire des semences et plants.

³ Article D-661-5 du Code Rural.

AXE 7)**Promotion de l'approche française dans le contexte de la révision du cadre communautaire :**

La promotion de l'approche française au niveau communautaire est indispensable à double titre :

- d'une part, pour encourager l'ensemble des systèmes européens à adopter une démarche pro-active vis-à-vis du secteur semences, et permettre d'asseoir la politique française sur des bases harmonisées;
- d'autre part, pour valoriser les objectifs du plan d'action dans le cadre communautaire et assurer à l'ensemble de l'Union l'accès à des variétés adaptées à des agricultures très diversifiées.

La révision de la réglementation communautaire en cours actuellement est une opportunité unique pour entreprendre une telle action, et ne doit pas être manquée, notamment au travers des actions suivantes :

- Action 7.1 : clarifier le rôle attendu de l'Office Communautaire des Variétés Végétales (OCVV),

Les Autorités françaises souhaitent confier la gestion administrative du Catalogue communautaire à l'OCVV. Cette gestion centralisée du Catalogue ne doit pas conduire à une centralisation de l'évaluation des variétés en vue de leur inscription. Cette évaluation doit rester du ressort des États membres afin que les variétés qui sont inscrites sur les catalogues nationaux répondent aux besoins spécifiques des agriculteurs et aux contraintes agro-pédo-climatiques de ses territoires.

- Action 7.2 : promouvoir le concept de VATE dans la démarche « mieux légiférer »,

- Action 7.3 : clarifier la différence des objectifs du dispositif élaboré pour les variétés « population » avec les dispositions communautaires vis-à-vis par exemple des variétés adaptées à des conditions de cultures particulières (directive CE 2009/145). Cette clarification s'appuiera notamment sur l'examen de l'action 3.1.

Cette clarification visera notamment à conforter l'unicité des critères d'inscription des variétés au Catalogue quelque soient les usages auxquels leur production est destinée.

Glossaire :

A

Agriculture durable :

L'agriculture durable est l'application à l'agriculture des principes du développement durable ou soutenable tels que reconnus par la communauté internationale à Rio de Janeiro en juin 1992.

Il s'agit d'un système de production agricole qui vise à assurer une production pérenne de nourriture, de bois et de fibres en respectant les limites écologiques, économiques et sociales qui assurent la maintenance dans le temps de cette production.

B

« Better Regulation » ou « mieux légiférer »

Démarche de refonte de la réglementation communautaire visant à simplifier la rédaction et l'application de la réglementation communautaire. Dans le cadre de ces travaux, le terme « Better Regulation » désigne spécifiquement les travaux actuels de refonte de la réglementation communautaire des semences.

Biodiversité

Le concept de biodiversité est défini par la convention sur la diversité biologique comme : « la variabilité des êtres vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie : cela comprend la diversité au sein des espèces, ainsi que celle des écosystèmes » (art. 2).

Brevet

Le brevet protège une innovation technique, c'est-à-dire un produit ou un procédé qui apporte une nouvelle solution technique à un problème technique donné.

Un brevet est un titre de propriété industrielle qui confère à son titulaire non pas un droit d'exploitation, mais un droit d'interdiction de l'exploitation par un tiers de l'invention brevetée.

C

Catalogue

Le catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées est la liste limitative des variétés ou types variétaux dont les semences et plants peuvent être mis sur le marché sur le territoire national, conformément aux dispositions définies par les articles 5 à 8 du décret n°81-605⁴.

La Catalogue officiel national est constitué par la compilation de l'ensemble des arrêtés pris par le Ministre en charge de l'agriculture, portant modification du Catalogue officiel des espèces et variétés de plantes cultivées.

Dans l'Union Européenne, toute variété d'une espèce végétale réglementée doit être inscrite au catalogue officiel pour être commercialisée. Toute variété inscrite à un Catalogue national d'un Etat membre de l'Union Européenne a accès au Catalogue communautaire et est donc de ce fait commercialisable sur l'ensemble du territoire de l'Union européenne.

Il permet d'éviter que les semences des variétés différentes soient vendues sous le même nom, ou qu'une même variété ait des appellations différentes. Il clarifie l'offre et protège l'utilisateur qui est ainsi assuré de l'identité de la semence qu'il achète.

⁴ Décret n°81-605 du 18 mai 1981 relatif à l'application de la loi du 1er août 1905 sur la répression des fraudes en ce qui concerne le commerce des semences et plants destinés à la production ou à la multiplication.

Certification

La certification des semences et plants est l'aboutissement d'un processus de contrôle permettant à l'organisme délégataire en charge du contrôle de la production et de la certification, désigné par les pouvoirs publics, de s'assurer que les semences et plants qui sont présentés à la certification :

- Sont conformes au plan de l'identité variétale et possèdent un minimum de pureté variétale,
- Répondent à des normes sanitaires, technologiques et éventuellement variétales.

Le contrôle de la production et la certification des semences et plants est réalisé conformément aux exigences fixées par les 11 directives verticales de commercialisation du Conseil. Ces exigences techniques sont transposées dans le droit français sous la forme de règlements techniques de contrôle de la production et de la certification applicables aux genres et espèces concernés.

Conformément aux textes en vigueur, c'est le CTPS qui propose des avis sur la réglementation applicable au contrôle de la production et à la commercialisation des semences et plants. Ces tâches de contrôle sont confiées par le MAAP à trois organismes différents :

- le Service Officiel de Contrôle et de Certification (SOC) est l'organisme chargé du contrôle et de la certification des semences de plantes de grandes cultures, des plants de pomme de terre et des semences et plants potagers conformément au décret n°62-5855. Le SOC est le service technique du Groupement National Interprofessionnel des Semences (GNIS) dont les activités sont financées à 100% par la CVO prélevée sur l'ensemble de la filière.
- Le Centre Interprofessionnel des Fruits et Légumes (CTIFL) est l'organisme en charge du contrôle de la production et de la certification des matériels de multiplication de plantes fruitières destinées à la production de fruits conformément au décret n°94-5106.
- FranceAgriMer est quant à lui en charge du contrôle de la sélection, de la production, de la circulation et de la distribution des matériels de multiplication végétative de la vigne, conformément à l'article R.661-25 du Code rural.

Collections de ressource génétiques

Les collections de ressources génétiques sont l'ensemble des variétés conservées dans le but de maintenir le patrimoine génétique national, indispensable à la création variétale.

Collection de références

Dans le cadre de l'homologation, de la protection et du contrôle, le GEVES conduit des études de caractérisation et d'identification des variétés dont l'objectif est d'assurer la traçabilité des variétés.

Ces études sont réalisées, selon des protocoles expérimentaux spécifiques, par comparaison avec les variétés des collections de référence composées de variétés notoirement connues, commercialisées ou protégées en France, dans les états de l'Union européenne et dans divers pays du monde. On trouve également dans ces collections de référence conservées par le GEVES des variétés commercialisées autrefois, des variétés commercialisées dans un pays sans procédure officielle de mise en marché ou encore, des variétés conservées en tant que ressources génétiques dans des réseaux ou banques de gènes.

Continuum pré-inscription/post inscription

⁵ Décret n°62-585 du 18 mai 1962 Groupement national Interprofessionnel des Semences.

⁶ Décret no 94-510 du 23 juin 1994 relatif à la commercialisation des plantes ornementales, des jeunes plants de légumes, des plantes fruitières et des matériels de multiplication de toutes ces plantes et modifiant le décret no 81-605 du 18 mai 1981 pris pour l'application de la loi du 1er août 1905 sur la répression des fraudes en ce qui concerne le commerce des semences et plants.

L'intégration de l'ensemble des données obtenues lors des examens destinés à l'inscription peut être associé aux données obtenues dans les réseaux d'essais et d'observations antérieurs et postérieurs à l'inscription des variétés végétales, afin de pouvoir notamment déduire plus d'informations sur les capacités d'adaptation des variétés végétales aux différentes conduites culturales et contextes agro-pédo-climatiques.

Conservation *in situ*

La conservation *in situ* désigne la conservation « sur site ». La conservation *in situ* est une technique de conservation de la faune et de la flore sauvages qui intervient sur le terrain dans le milieu naturel. C'est le processus de protection des espèces animales ou végétales en voie d'extinction dans leur milieu naturel, soit par protection ou assainissement de l'habitat lui-même, ou en défendant les espèces des prédateurs. L'avantage de la conservation *in situ* est qu'elle maintient la restauration des populations dans le milieu même où se sont développés leurs caractères distinctifs.

Conservation *ex situ*

La conservation *ex situ* signifie littéralement la conservation « hors site ». La conservation *ex situ* est une technique de conservation des variétés qui intervient hors du milieu agricole usuel. Ce processus de protection d'une variété menacée d'érosion génétique permet d'enlever une partie de la population de l'habitat menacé et de la placer dans un nouvel environnement, qui peut être une aire sauvage ou sous les soins de l'homme.

COV

Certificat d'obtention végétale (COV) : droit de propriété intellectuelle applicable aux obtentions végétales dans les pays signataires de la Convention de l'Union pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV). La France est membre de l'UPOV depuis sa création en 1971 et signataire de la Convention UPOV de 1991 dont les nouvelles dispositions n'ont pas été transposées dans le droit national. Les articles L.623-1 à L.623.25 du code de la propriété intellectuelle définissent les modalités de délivrance des certificats d'obtention végétale, les droits et les obligations attachées au COV et les actions qui peuvent être conduites en justice. L'Office Communautaire des Variétés Végétales (OCVV) est une agence de l'Union européenne qui gère le système de protection des variétés végétales dans les 27 États membres. L'OCVV est membre de l'UPOV.

CTPS

Le Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées (CTPS) est l'instance consultative, regroupant l'ensemble des parties prenantes des filières, chargée de conseiller le Ministre en charge de l'agriculture sur l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation de la politique du progrès génétique des plantes cultivées et de contrôle et de certification des semences et plants selon les modalités définies par les articles D-661-1 à D-661-11 du Code Rural. Le CTPS propose notamment au Ministre l'inscription de nouvelles variétés au Catalogue officiel, sur la base d'évaluations réalisées par le Groupement d'Étude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES).

Le CTPS est composé de 14 sections réparties par espèce ou groupe d'espèces : arbres forestiers, arbres fruitiers, betteraves et chicorée industrielle, céréales à pailles, colza et autres crucifères, lin et chanvre, maïs et sorgho, plantes fourragères et à gazon, plantes ornementales, plantes potagères, plantes protéagineuses, pomme de terre, tournesol-soja-ricin et vigne.

D

Distinction, Homogénéité, Stabilité

DHS pour "Distinction, Homogénéité, Stabilité" prouvant que la variété proposée est distincte des variétés existantes (donc nouvelle), homogène (constituée de plantes identiques) et stable (elle conserve ses caractéristiques dans les générations suivantes).

E

Ecophyto 2018

Le plan Ecophyto 2018 est en France l'une des mesures proposées par le Grenelle de l'environnement fin 2007 et reprise par le PNSE 2 (second Plan national santé environnement) en 2009.

Il vise à réduire et sécuriser l'utilisation des phytosanitaires (y compris en zone non agricole) pour notamment diviser par deux si possible l'utilisation des pesticides avant 2018

G

GEVES

Groupe d'Étude et de contrôle des Variétés et des Semences. Le GEVES est un groupement d'intérêt public désigné pour la conduite des expérimentations des variétés en vue de leur inscription au Catalogue officiel et de la délivrance du certificat d'obtention végétal⁷. Les résultats de ces évaluations sont ensuite examinés par les sections du CTPS, en fonction de l'espèce ou du groupe d'espèces considérés, conduisant à une proposition d'inscription au Catalogue officiel.

I

Inscription

Les variétés sont inscrites par arrêté du Ministre chargé de l'Agriculture au Catalogue Officiel des espèces et variétés de plantes cultivées. Cette inscription vaut autorisation de mise en marché. Elle est valable pour une durée déterminée à l'avance, renouvelable sur demande.

Pour être inscrite, la nouvelle variété doit subir des tests effectués en France par le GEVES ou ses délégataires. Ces tests sont en relation avec ceux requis pour la protection par certificat d'obtention végétale.

M

Maintenance d'une variété

La maintenance d'une variété est l'ensemble des moyens mis en œuvre pour garantir la disponibilité effective de lots de semences présentant des qualités physiologiques suffisantes et correspondant à la description initiale de la variété. L'obligation de maintenance incombe au metteur en marché des variétés, qui peut toutefois la déléguer.

Il s'agit d'une obligation de moyens et de résultats.

O

Organisme nuisible

⁷ Arrêté du 28 février 1990 portant désignation du groupement d'intérêt public pour la conduite de l'expérimentation des variétés en vue de leur inscription au Catalogue des espèces et variétés de plantes cultivées ou de la délivrance d'un certificat d'obtention végétale.

Toute espèce, souche ou biotype de végétal, d'animal ou d'agent pathogène nuisible pour les végétaux ou produits végétaux⁸.

P

Production biologique :

On entend par production biologique l'utilisation du mode de production conforme aux règles fixées dans le règlement 834/2007/CE du Conseil⁹, à tous les stades de la production, de la préparation et de la distribution;

Produits phytopharmaceutiques

Conformément au règlement (CE) 1107/2009¹⁰, les produits, composés de substances actives, phytoprotecteurs ou synergistes, ou en contenant, et destinés à l'un des usages suivants:

- a) protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou prévenir l'action de ceux-ci, sauf si ces produits sont censés être utilisés principalement pour des raisons d'hygiène plutôt que pour la protection des végétaux ou des produits végétaux;
- b) exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, telles les substances, autres que les substances nutritives, exerçant une action sur leur croissance;
- c) assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions communautaires particulières concernant les agents conservateurs;
- d) détruire les végétaux ou les parties de végétaux indésirables, à l'exception des algues à moins que les produits ne soient appliqués sur le sol ou l'eau pour protéger les végétaux;
- e) freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux, à l'exception des algues à moins que les produits ne soient appliqués sur le sol ou l'eau pour protéger les végétaux.

R

Résistance

On parle de résistance lorsque le caractère associé est qualitatif. Il s'agit généralement d'un déterminisme mono-génétique vertical.

Ressource génétique

Selon la Convention sur la diversité biologique, une ressource génétique est un matériel génétique ayant une valeur effective ou potentielle.

T

Tolérance

On parle de tolérance lorsque le caractère associé est quantitatif c'est à dire résultant de plusieurs traits dont l'association quantitative contribue à son expression.

V

Valeur Agronomique et Technologique

⁸ Glossaire des termes phytosanitaires, 1995. NIMP n° 5, FAO, Rome. [publié en 1996].

⁹ Règlement n° 834/2007 du Conseil du 28 juin 2007 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques et abrogeant le règlement (CEE) no 2092/91.

¹⁰ Règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil.

VAT pour Valeur Agronomique et Technologique : examen obligatoire requis pour les espèces agricoles (mais pas pour les espèces fruitières et potagères) pour prouver que la nouvelle variété apporte un progrès agronomique et/ou technologique. La VAT permet de mesurer et de d'assurer la traçabilité du progrès génétique.

Valeur Agronomique, Technologique, et Environnementale

Dans la cadre des travaux du groupe de travail élargi « semences et agriculture durable », il a été demandé au CTPS de travailler sur l'intégration de critères d'évaluation de l'impact environnemental des variétés à l'épreuve VAT, préalable à l'inscription.

Variété¹¹

Dans le cadre des dispositions applicables aux "obtentions végétales" la variété nouvelle, créée ou découverte :

1° se différencie des variétés analogues déjà connues par un caractère important, précis et peu fluctuant, ou par plusieurs caractères dont la combinaison est de nature à lui donner la qualité de variété nouvelle ;

2° est homogène pour l'ensemble de ses caractères ;

3° demeure stable, c'est-à-dire identique à sa définition initiale à la fin de chaque cycle de multiplication.

Les variétés, selon le mode de reproduction de l'espèce et la méthode de sélection, se présentent sous différentes formes de structures génétiques. Nous citons entre autres :

- **les variétés fixées et lignées pures d'espèces autogames.** Ce sont des variétés très homogènes et qui se reproduisent facilement identiques à elles mêmes. Elles nécessitent tout de même d'être multipliées en isolement par sécurité, parfois en autofécondation forcée pour s'assurer d'une Homogénéité parfaite. C'est le cas des variétés de blé, soja, haricot, mâche, pois, tomate, laitue...qui sont des espèces autogames. Certaines autres espèces végétales supportant correctement le régime autogame sont sélectionnées sous forme de variétés fixées : aubergine, chicorée, courgette, concombre, melon, piment...
- **les variétés fixées, homogénéisées, d'espèces allogames** aptes à être sélectionnées en régime d'autogamie. Ce sont des variétés d'un degré d'homogénéité moins parfait que le groupe précédent. Ce sont des variétés, issues de variétés populations plus hétérogènes, sélectionnées pour un caractère particulier. C'est le cas des variétés de tournesol, carotte, choux fleur, choux, fenouil, oignon, ...Pour leur multiplication, elles nécessitent au moins les mêmes précautions d'isolement que la catégorie précédente.
- **les variétés hybrides de première génération (dénommées aussi variétés hybrides F1).** Ce sont des structures dont les parents, les lignées parentales ou constituants parentaux, sont des variétés fixées ou lignées pures (blé, colza, melon, piment, tomate...). Pour les espèces allogames, les constituants parentaux sont des variétés fixées homogénéisées (tournesol, maïs, sorgho, choux, choux fleurs, carotte, fenouil,...). L'hybride, qui résulte du croisement à grande échelle des deux lignées parentales, doit être reconstitué à chaque génération de multiplication. Les variétés hybrides F1 présentent aussi de meilleur rendement et une meilleure vigueur si les constituants ont été correctement choisis et sont suffisamment homogènes. Le choix des constituants parentaux est un volet important du métier de sélectionneur.
- **les variétés hybrides plus complexes.** Pour certaines espèces en particulier plus allogames, l'hybride de première génération est difficilement réalisable à un stade commercial : les constituants parentaux ne peuvent être homogénéisés, soit parce qu'ils sont difficiles à maintenir, à multiplier, soit parce que le constituant femelle est de trop

¹¹ Site du GEVES <http://geves.zarcrom.fr>

faible vigueur pour produire des semences commerciales à un prix correct. Dans ce cas le sélectionneur utilise des structures hybrides qui permettent de s'affranchir en partie de ces contraintes mais en perdant en Homogénéité. Il choisit alors un, ou des constituant(s) parentaux qui sont eux mêmes des hybrides.

On peut citer dans cette dernière catégorie :

- **les variétés hybrides trois voies** (maïs, tournesol, carotte, radis) ; un des parents est un hybride de première génération, l'autre une lignée pure.
- **les variétés hybrides quatre voies, ou double**, (maïs) ; les deux parents sont des hybrides de première génération.

Il existe des structures plus complexes comme :

- **les variétés hybrides de clones** Chaque constituant parental est un clone multiplié végétativement : variété hybride d'asperge), l'un des constituants est un clone et l'autre, une variété plus ou moins homogène (hybride d'asperge, choux fleur, poireau),
- **les variétés synthétiques** issues de l'intercroisement de plus de deux constituants parentaux (avec plus de deux parents, poireau et espèces fourragères). Le sélectionneur adopte de telles structures pour des espèces allogames, chez lesquelles il est impossible de contrôler la pollinisation. La multiplication des structures hybrides nécessitent des précautions très importantes, en particulier d'isolement.
- **les variétés populations.** Ce sont des variétés, en général d'espèces allogames, dont le niveau d'homogénéité est relativement faible. Selon leur niveau d'homogénéité, elles peuvent être difficilement caractérisables car trop variables pour les caractères d'identification. Leur multiplication doit se faire aussi de manière isolée en prenant soin de ne pas dévier du ou des types d'origine (c'est la sélection conservatrice). Les vieilles variétés sélectionnées par les communautés rurales depuis plusieurs siècles sont des variétés populations, dont certaines ont pu se maintenir. Elles sont encore multipliées par des établissements de sélection (ces établissements maintiennent encore plus de 200 variétés populations d'espèces légumières et fourragères du domaine public). Les peuplements forestiers, certaines espèces ornementales à multiplication sexuée (oeillet de poète...) et aromatiques (lavande...) qui sont très hétérogènes, sont des populations de très bas niveau d'homogénéité.
- **les variétés clones.** Les variétés multipliées végétativement par la reproduction à l'identique d'un individu d'origine –'tête' de clone- sont des clones. Elles sont homogènes, sauf mutation affectant l'un des individus. Cela concerne les variétés d'espèces ornementales (arbustes ornementaux , variétés de fleurs coupées pour serre - rosier, œillet...-, bulbes - tulipe, iris...), les variétés d'espèces aromatiques (romarin, marjolaine, estragon..), quelques espèces forestières cultivées comme le peuplier, le merisier..., les espèces fruitières (pommier, poirier, abricotier, cerisier, noisetier, châtaigner...), la vigne et la pomme de terre.

Annexes

1- Lettre de mission de Paul Vialle – Président du CTPS	p 25
2- Liste des participants au groupe de travail « Semences et agriculture durable »	p 27
3- Composition du Comité plénier et du Comité scientifique du CTPS	p 28
4- Positions des différents participants du groupe en rapport avec le plan d'action	
- Position du GNIS	p 30
- Position de l'INRA	p 32
5- Rapport d'orientation prospectif et stratégique VATE du CTPS	p 36
6- Avis du Comité scientifique du CTPS sur le rapport d'orientation prospectif et stratégique VATE	p 118
7- Rapport d'orientation opérationnel VATE	p 120
8- Groupe de travail intersections « caractérisation des réseaux et des variétés en plantes agricoles »	
- composition	p 174
- lettre de mission	p 175
- compte rendu réunion du 14 octobre 2010	p 176

Annexe I : Lettre de mission de Monsieur Paul Vialle

République Française

*Le Ministre de l'Agriculture
et de la Pêche*

Paris, le

A

*Monsieur Paul Vialle
Vice-Président du CGAAER
251 rue de vaugirard
75 732 PARIS cedex 15*

Objet : groupe de travail élargi « semences et agriculture durable »

La législation du secteur des semences est conçue dans le but d'assurer la loyauté des transactions, en mettant l'accent sur l'identité des variétés et la qualité physiologique et sanitaire des lots de semences proposés à la vente. La politique génétique, qui vise à l'amélioration variétale, est encadrée par les politiques publiques du ministère de l'agriculture pour permettre la fourniture, par les créateurs, de variétés les mieux adaptées aux différents besoins de l'agriculture. Elle vise principalement à répondre aux besoins des professionnels, des agriculteurs, des consommateurs et des citoyens. L'encadrement réglementaire de cette politique génétique porte sur l'inscription des variétés au Catalogue officiel et sur le contrôle de la qualité sanitaire et physiologique des semences. Le Catalogue officiel constitue un élément essentiel d'information et de protection des utilisateurs de semences. Il participe au développement de l'agriculture, mais a également un rôle crucial à jouer dans l'offre de biodiversité végétale et dans la maîtrise de l'impact des activités agricoles sur l'environnement.

Je vous demande de bien vouloir composer, réunir et présider un groupe de travail chargé de proposer le ou les objectifs à retenir dans le cadre de la politique génétique des semences.

Pour illustrer sa réflexion, il analysera la situation actuelle du secteur semences au regard des nouveaux enjeux du développement durable. Il proposera des actions permettant au secteur semences de mieux contribuer à la durabilité des modes de production, à la protection de l'environnement, à l'adaptation au changement climatique et au développement de la biodiversité cultivée. Chaque proposition devra analyser la faisabilité et le coût dans le cadre du dispositif réglementaire existant.

Ce groupe de travail élargi sur les semences et le développement durable sera constitué :

- de représentants de l'administration : agriculture (DGAL, DGPAAT), écologie (direction chargée de la biodiversité), DGCCRF ;
- d'organismes publics en charge des semences : service officiel de contrôle et de certification (SOC), Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences (GEVES) ;

- d'organisme interprofessionnel : Groupement national interprofessionnel des semences (GNIS) ;
- d'organisme de recherche : INRA (département chargé de l'amélioration des plantes, département chargé de la santé des plantes) ;
- d'instituts techniques : Institut technique de l'agriculture biologique (ITAB), ARVALIS, CETIOM ;
- d'obteneurs de variétés et entreprises de distribution de semences anciennes : entreprises de création de variétés agricoles et potagères, association des « croqueurs de carottes », Baumaux, Ferme de Sainte-Marthe, Etablissements Fabre... ;
- de multiplicateurs de semences ;
- de l'Association des Jardins Botaniques de France, l'Association Française pour la Conservation des Espèces Végétales (AFCEV), la Fédération des parcs naturels régionaux de France ;
- d'organisme en charge de la conservation des ressources génétiques : Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) ;
- d'utilisateurs de semences : syndicats d'exploitants agricoles, Association permanente des chambres d'agriculture (APCA)... ;
- d'utilisateurs de produits de récoltes obtenues à partir de semences : Association nationale des industries alimentaires (ANIA), Coop de France, Confédération Consommation, Logement, Cadre de Vie (CLCV), Union fédérale des consommateurs (UFC-Que choisir)... ;
- d'organisations oeuvrant pour le développement durable : France nature environnement (FNE), WWF, Greenpeace...

Le groupe rendra ses conclusions au plus tard en juin 2010.

Michel BARNIER

Annexe 2

Liste des participants

Par ordre alphabétique

Anvar Shabnam	France Nature Environnement
Ballandras Catherine	DGCCRF
Bidois Catherine	CLCV
Bonnin Isabelle	FRB
Bortzmeyer Martin	MEEDDM
Bustin Nicole	CPOV
Cailliatte Rémy	DGAL/BSSV
Canivet Nicolas	DGAI - chef du BSSV
Catinaud Philippe	Croqueurs de Carottes
Cazalere Marie-France	SOC
Charles Nathalie	PNR du Lubéron
Conteau Cédric	FPNRF
Delmond François	Croqueurs de carottes
DESETABLES Amandine	Mission « agriculture durable » WWF
Desprez François	UFS
Dupont Pierre	CLCV
Dupouy François	Bureau des grandes cultures DGPAAT - MAP
Dutartre Sylvie	GEVES
Gillard Dominique	FNAMS
Goffaux Robin	FRB
Gracien Philippe	GNIS
Guerreiro Laurent	ARVALIS
Guiard Joël	GEVES
Guichard Philippe	Réseau Semences Paysannes
Hebert Thierry	ANMF
Heinisch Claire	FPNRF
Jouffret Pierre	CETIOM
Kastler Guy	Confédération Paysanne
Leclerc Christian	Secrétaire général du CTPS - GEVES
Le Corre-Gabens Nelly	APCA
Leroux Marie-Cécile	ANMF
Lucas Hélène	INRA GAP
Perchet Jean	DGAL/BSSV
Rey Frédéric	ITAB
Richard-molard Daniel	Ministère de la Recherche
Segonds Daniel	UFS
Soubeyran Emmanuelle	DGAL-SDQPV
Tessier Robert	DGAL – Adjoint à la SDQPV
Valluis Bernard	ANMF
Vialle Paul	Président du groupe SAD - Président du CTPS

Annexe 3

Composition du Comité plénier du CTPS

Président : M. Vialle (Paul) ;

Vice-président : M. Desprez (François) ;

Secrétaire général : M. Leclerc (Christian).

Représentants des obtenteurs de variétés :

M. Desprez (François)

M. Devron (Eric)

M. Gautier (Jacques)

M. Pagesse (Pierre)

M. Segonds (Daniel)

M. Van Der Heijden (Stefan)

Représentants des producteurs de semences ou plants :

M. Delsuc (Bernard)

M. Gillard (Dominique)

M. Toulemonde (Dominique)

M. Trameau (Jean-René)

Représentants des utilisateurs de semences ou plants :

M. Kastler (Guy)

M. Lahaye (Thierry)

M. Simonnot (Jean-Paul)

M. Terrain (Christophe)

Représentants des utilisateurs des produits des récoltes obtenues à partir des semences et plants :

M. Boucly (Michel)

M. Dupont (Pierre)

M. Montet (Michel)

Personnalités scientifiques :

M. Gate (Philippe)

M. Guiard (Joël)

Mme Jeuffroy (Marie-Hélène)

Mme Pope De Vallavielle (Claude)

M. Tillon (Jean-Pierre)

Présidents et secrétaires de section :

Section Arbres forestiers

Président : M. Roman-Amat (Bernard).

Secrétaire : M. Bastien (Jean-Charles).

Section Arbres fruitiers

Président : M. Grivault (Gilbert).

Secrétaire : M. Brand (Richard).

Section Betteraves et chicorée industrielle

Président : M. Moulinier (Alain).

Secrétaire : M. Richard (Bruno).

Section Céréales à paille

Président : M. Drège (Pierre-Olivier).

Secrétaire : M. Bastergue (Patrick).

Section Maïs et sorgho

Président : M. Hot (Bruno).

Secrétaire : M. Aizac (Bernard).

Section Vigne

Président : M. Dairien (Jean-Luc).

Secrétaire : M. Mayoux (Laurent).

Section Colza et autres crucifères

Président : M. Renard (Michel).

Secrétaire : Mme Denecheau (Laetitia).

Section Lin et chanvre

Président : M. Lecoeur (Constant).

Secrétaire : Mme Godin (Christelle).

Section Tournesol, soja, ricin

Président : M. Cabanettes (Jean-Paul).

Secrétaire : Mme Bonleu (Estelle).

Section Plantes fourragères et à gazon

Président : M. Huyghe (Christian).

Secrétaire : M. Gensollen (Vincent).

Section Plantes protéagineuses

Président : M. Duc (Gérard).

Secrétaire : M. Retailleau (Jean-Michel).

Section Plantes ornementales

Président : Mme Dorion (Noëlle).

Secrétaire : Mme Gandelin (Marie-Hélène).

Section Plantes potagères et maraîchères

Président : M. Pitrat (Michel).

Secrétaire : M. Boulineau (François).

Section Pomme de terre

Président : M. Marzin (Hervé).

Secrétaire : M. Soyer (Jacques).

Composition du Comité scientifique du CTPS

Président du comité scientifique :

M. Huyghe (Christian).

Membres du comité scientifique :

M. Blancard (Dominique) ;
M. Debaeke (Philippe) ;
M. Grand (Claude) ;
M. Guinebretiere (Jean-Paul) ;
M. Renard (Michel) ;
M. Meynard (Jean-Marc) ;
M. This (Hervé).

**Annexe 4
Position du GNIS****COMMENTAIRES SUR LES PROPOSITIONS DU PLAN D'ACTION
PROPOSE PAR LE GROUPE DE TRAVAIL
« SEMENCES ET AGRICULTURE DURABLE »**

La filière française des semences demeure attachée à l'ensemble du système réglementaire représenté par le tryptique certificat d'obtention végétale, enregistrement des variétés au catalogue, certification des semences pour les espèces de grande culture.

Ce système réglementaire qui s'est toujours adapté aux évolutions de notre agriculture et à la demande de notre industrie agroalimentaire, doit continuer à s'adapter en prenant en compte les besoins nouveaux exprimés par la société et induits par la mondialisation d'une part, et par la préoccupation environnementale, d'autre part.

Une agriculture durable respectueuse de l'environnement pourra se développer en ce qui concerne les produits végétaux si en particulier la filière semences répond aux défis qui lui sont proposés.

C'est pourquoi nous adhérons aux grandes orientations qui ressortent du travail du groupe « semences et agriculture durable » au travers de sa proposition de plan d'action. En effet, ce plan d'action conforte les grandes orientations de la politique génétique végétale tout en proposant des évolutions progressives et nécessaires de la réglementation. De plus il relégitimise le mode de gouvernance du système qui privilégie la concertation entre les parties prenantes et les pouvoirs publics.

Sur les principaux thèmes de ce plan d'action nous présentons les observations suivantes :

- En matière de propriété intellectuelle nous souhaitons vivement la finalisation de l'adaptation législative des termes de la convention UPOV 91. Le retard pris par la France dans ce domaine est préjudiciable à l'intérêt du certificat d'obtention végétale qui est pourtant le mode de propriété intellectuelle le plus équilibré pour d'une part, permettre aux entreprises semencières de bénéficier des fruits de leur recherche et, d'autre part, aux agriculteurs sous certaines conditions d'utiliser leur récolte à des fins d'ensemencement. De plus, ce retard place la France dans une position inconfortable dans les diverses instances internationales où sont étudiées ces questions.
- Le statut ainsi que le mode d'échange des ressources phytogénétiques nécessite d'urgence des prises de décision gouvernementale. En effet, la France est signataire du Traité International sur les Ressources Phytogénétiques destinées à l'agriculture et à l'alimentation ainsi que de la Convention Internationale sur la Biodiversité. Or, malgré l'adhésion à ces deux importants traités internationaux la France n'a jamais pris les mesures concrètes nécessaires pour qu'ils soient pleinement appliqués ce qui est à la fois une source de contentieux et un signe négatif sur l'intérêt porté par nos autorités à des sujets éminemment stratégiques pour l'avenir du secteur semences.

- L'information souhaitée sur le mode d'obtention des variétés est certainement une demande légitime. Toutefois, il faudra s'assurer que les informations fournies seront utiles et pertinentes.
- L'accès au catalogue de matériel végétal différent telles que des variétés population ou des variétés anciennes permettra de répondre à la demande d'agriculteurs pratiquant certains modes de production. Cela doit permettre à tous les produits qui sont commercialisés de pouvoir être identifiés pour assurer la même garantie à tous les acheteurs et placer l'ensemble des acteurs économiques dans des conditions loyales de concurrence.

Mais il faut être attentif à ce que cette évolution se fasse en maintenant les grands principes de la DHS.

- Les propositions faites sur l'orientation du progrès génétique vers des variétés adaptées à des conduites culturales diversifiées et permettant de répondre à la réduction des intrants sont extrêmement importantes car elles déterminent les axes de sélection à mettre en œuvre ainsi que les méthodes d'évaluation utilisées. Il faudra être très attentif à ce que les orientations ainsi appliquées n'aillent pas à l'encontre de l'objectif affiché en rendant le catalogue français difficilement accessible alors que le matériel végétal peut arriver sur le territoire national par le catalogue commun en ayant passé les épreuves d'inscription dans un autre état membre.

Il est important également que la mise en œuvre de ces orientations soit prévue dans la durée. Les résultats spectaculaires et immédiats n'existent pas en amélioration des plantes. Nous sommes dans un processus d'amélioration continue et progressive.

- Le dispositif d'orientation de la politique des semences a pour principal outil le CTPS. Cet outil qui est original doit être préservé et conforté car il a fait la preuve de son efficacité depuis maintenant plus de 70 ans. L'élargissement proposé du comité plénier doit contribuer à établir des consensus sur les grandes orientations. Mais il faut continuer à conforter le travail d'expertise réalisé dans les sections. C'est dans les sections que les orientations sont traduites concrètement en termes de règlement, de méthodes d'évaluation, de définition de modèles d'expérimentation. Il s'agit d'un travail d'experts qu'il faut maintenir et amplifier. La diversité des experts (administration, recherche agronomique, instituts techniques et profession semencière) constitue la richesse de ce travail et doit être absolument conservé.
- Enfin nous partageons l'approche qui consiste à promouvoir les idées françaises dans le cadre de la révision du cadre communautaire.

□ □ □

Contribution Inra au groupe Semences et Agriculture durable

Quelques considérations introductives

- Le CTPS est un élément clé au service de l'évolution de l'agriculture. Il est un moteur du progrès génétique au service de l'agriculture. Il l'a démontré par le passé en contribuant de façon essentielle au développement d'une agriculture économiquement performante. Il doit donc être un levier essentiel pour l'émergence d'une agriculture durable
- La variété et son processus d'évaluation et inscription sont insérés dans un ensemble cohérent associant en amont le sélectionneur créateur et l'agro-fourriture, l'agriculteur utilisateur et en aval les structures de collecte et les industries de transformation.
- Cet ensemble est cohérent et les critères d'inscription répondent à cette cohérence. Cette cohérence est aujourd'hui essentiellement organisée autour de l'objectif de performance économique de toute la filière. Ainsi, le processus d'inscription peut être vu comme canalisant. Ceci conduit à l'utilisation pour décrire la situation de ce système de termes comme verrouillage, blocage ou lock-in.
- L'émergence de nouveaux modes d'agriculture et l'exigence d'une agriculture durable interrogent fortement la situation actuelle et définissent de nouveaux défis. Le CTPS est un lieu privilégié qui par sa parité peut faire évoluer en cohérence l'ensemble du système vers un nouvel équilibre.
- Par l'importance de l'expertise scientifique qu'il peut apporter, l'Inra entend être présent et actif et contribuer de façon volontariste à l'action du CTPS. Cette action visera le développement de variétés nouvelles, tant par leurs caractères que par leur composition génétique, capables de s'insérer dans des systèmes de production nouveaux capables de concilier performance économique et performance environnementale.

L'avis de l'Inra sur le thème 'Semences et agriculture durable'

- Le CTPS joue un rôle essentiel pour orienter et évaluer le progrès génétique
 1. Les différentes instances du CTPS associent les services de l'administration centrale, la recherche publique, les obtenteurs et les semenciers ainsi que l'ensemble des utilisateurs. Cette composition paritaire permet, quand toutes les composantes y sont actives, de faire progresser en cohérence les variétés, d'abord par l'élaboration des critères d'inscription puis par le jugement des variétés.
 2. Il est essentiel de concilier la production, la valeur d'usage (deux composantes de la performance économique) et les bénéfices environnementaux. En travaillant sur un triptyque d'éléments non totalement corrélés, ceci offre des possibilités de diversification de l'offre variétale. Loin d'être canalisante, la démarche qui consiste à introduire la dimension environnementale dans le jugement des variétés permettra d'élargir l'offre.
 3. Les sections du CTPS ont aussi en responsabilité les règlements de commercialisation. Ceci constitue un point important pour la mise en place d'une agriculture durable. En effet, la qualité des semences (qualité germinative et qualité sanitaire, en particulier chez les espèces ligneuses pérennes) joue un rôle clé pour disposer de cultures et d'implantation de qualité.
 4. La réflexion sur les variétés ne doit pas se faire en dehors d'une réflexion sur les systèmes de culture. Ceci offre la possibilité de voir émerger le concept d'idéotype cultural. Ceci suppose que les experts Inra dans les groupes d'experts et dans les sections du CTPS apportent aussi les dimensions agronomiques, alors que souvent ce sont les départements GAP (Génétique et Amélioration des Plantes) et SPE (Santé des Plantes et Environnement). Pour les sections où la dimension relative à l'utilisation des produits est importante, il faut également que le département CEPIA contribue aux réflexions.
- Evaluer dans et pour des conditions de milieu (lieu, pratiques culturales) diversifiées
 1. **Valoriser l'interaction génotype x milieu dans la décision d'inscription.**
 1. La seule prise en compte de la valeur moyenne pour la décision d'inscription

revient à n'utiliser qu'une faible part de l'information produite. Le milieu doit être entendu comme la combinaison du lieu avec ses composantes pédo-climatiques et des pratiques culturelles.

2. Pour bien valoriser l'interaction dans la décision, il est nécessaire de la comprendre et de pouvoir l'expliquer. Ceci nécessite de disposer de co-variables pour mieux caractériser les milieux.
3. Pour la caractérisation des milieux physiques, il est important de valoriser les possibilités de mutualisation entre les réseaux des différentes espèces, puisqu'un grand nombre de lieux sont partagés par plusieurs groupes d'espèces.
4. Un travail méthodologique important doit être entrepris pour pouvoir généraliser les analyses statistiques de l'interaction et pour avoir une démarche cohérente entre sections pour valoriser l'information ainsi structurée.

2. Diversifier les réseaux.

Les lieux d'essais doivent avoir trois caractéristiques majeures, à savoir la fiabilité, la représentativité des milieux et modes d'utilisation présents et futurs et couvrir la plus large gamme possible. Ceci conduit donc à avoir des modes de culture variés. Pour élargir la gamme des milieux physiques rencontrés, il faut oser sortir des frontières de l'espace européen, même si, bien sûr, l'inscription se fait pour le catalogue national. Trois raisons à cela :

1. En élargissant l'espace géographique, on augmente la diversité des conditions climatiques auxquelles les variétés sont soumises
2. Les variétés inscrites en France sont souvent aussi commercialisées à l'étranger et l'élargissement de la zone de culture permet de fournir une information pertinente pour d'autres milieux
3. En partageant des essais avec d'autres organismes officiels, on pourrait aller dans un sens de réduction des coûts

La diversité des milieux et modes de culture est possible car on choisit de valoriser l'interaction génotype x milieu. Elle est impossible autrement.

3. Valoriser la pré et la post-inscription.

Pour consolider l'information issue des réseaux d'inscription, non par pour la décision d'inscription, pour pour augmenter la valeur générique des résultats de l'inscription, il faut rechercher à valoriser l'ensemble des données disponibles. Toutefois, une donnée disponible en pré-inscription pourrait être directement valorisée lors de l'inscription. Il s'agit dans le cas des grandes cultures des données relatives à la résistance aux maladies des variétés candidates et plus particulièrement du ou des gènes de résistance présents dans la variété candidate. Ceci permettra de cerner le niveau de durabilité de résistance qui peut être attendue pour cette variété. Cette information peut également offrir un levier pour mieux 'protéger' les résistances. Ceci est cohérent avec l'idée d'avoir une démarche qui prend en compte l'itinéraire culturel.

4. Mieux organiser la diffusion de l'information disponible sur les variétés.

Cette information est aujourd'hui peu valorisée et peu diffusée vers les utilisateurs. Une réflexion devrait être menée en ce sens par les différentes sections.

- Une organisation du CTPS pour valoriser la diversité

La durabilité de l'agriculture sera pour une part obtenue en utilisant la diversité des systèmes de culture, l'hétérogénéité spatiale des modes d'occupation du territoire et le couplage des productions animales et végétales. Le CTPS a un rôle pour favoriser la diversité des systèmes de cultures et ainsi indirectement l'hétérogénéité spatiale. Deux niveaux d'organisation sont alors sous l'influence directe du CTPS :

- Pour préserver voire si possible **augmenter la diversité des espèces cultivées**, il est impératif qu'elles bénéficient toutes d'un progrès génétique. Pour une part, ce progrès génétique est déterminé par l'activité des obtenteurs. Mais pour une autre part, et en cohérence avec les obtenteurs, l'accès au marché est

déterminant. Partant de l'hypothèse qu'un marché n'existe pas de fait me se crée, il faut favoriser les systèmes réglementaires qui permettront le maintien d'un flux variétal sur des espèces dites d'intérêt agronomique mineur mais qui contribueront à l'émergence de systèmes de culture durables

- Le second niveau d'organisation est la ***diversité intra-spécifique au sein des cultures***. Il y a deux façons d'y parvenir, soit en associant de façon raisonnée des variétés apportant la diversité pour les traits fonctionnels pertinents par rapport à la question posée (par exemple les gènes de résistance à une maladie donnée), soit en augmentant la diversité intra-variétale.
 - Il est donc recommandé de travailler dans le sens de la commercialisation de mélanges, construit sur des bases et des traits pertinents (maladies, critères de qualité, phénologie). Le CTPS pourrait avoir un rôle de guide pour la constitution de tels mélanges
 - Par contre, concernant la diversité intra-variétale, il est proposé de longuement s'interroger avant de favoriser l'élargissement de la diversité autorisée dans les variétés pour les espèces où l'on commercialise aujourd'hui des lignées pures ou des hybrides simples, par exemple en inscrivant des populations. En effet, et sous réserve que le bénéfice de cette diversité non structurée soit démontré, il faut prendre en compte que l'accroissement de la diversité intra-population peut rapidement devenir un frein au progrès en raison du manque de possibilités de distinction. De plus, le progrès génétique pour l'ensemble des caractères sera plus lent.
- Préserver les ressources génétiques et faciliter l'accès à la diversité génétique
 1. Ceci suppose de clarifier les modalités de conservation et de diffusion des ressources phytogénétiques, en veillant notamment à clarifier le statut de certaines ressources, telles les populations gérées en conservation in situ ou encore les variétés radiées du catalogue. Il faut également s'interroger sur la politique nationale à mettre en œuvre en vue d'une gestion optimale des moyens dédiés à la conservation des ressources génétiques. Le système actuel, très éclaté dans son dispositif physique, mais coordonné par la FRB, doit être questionné quant à l'adéquation des moyens à l'objectif. Il est également essentiel de mettre en cohérence le réseau français avec ses homologues européens, en vue de l'émergence d'une politique européenne plus volontariste. La dynamique européenne, sous l'égide de l'ECPGR, n'est pas totalement satisfaisante au regard des enjeux que représentent la préservation et l'accès aux ressources génétiques.
 2. Ceci suppose aussi une réflexion sur le statut juridique des ressources et de la diversité. Ceci ne peut être réfléchi indépendamment de la propriété intellectuelle relative aux variétés.
- Favoriser la cohabitation des différentes voies de progrès génétique.

Le progrès génétique repose sur les entreprises de sélection françaises, européennes et mondiales en relation avec les laboratoires de la recherche publique. A côté de ce canal principal, voient le jour des initiatives plus locales, valorisant des ressources génétiques originales, des approches collectives et répondant à des marchés locaux limités. Les variétés issues de ces différents groupes d'acteurs ont la capacité à contribuer au progrès génétique en diversifiant l'offre et en imaginant des compromis originaux entre les composantes de rendement, de qualité, d'adaptation aux conditions de milieux et d'utilisation et en répondant aux objectifs de performance environnementale. Ces différentes variétés doivent répondre aux mêmes critères d'inscription (qui sont évolutifs) et bénéficier de la même protection. Mais au-delà des acteurs, il faut veiller à ce que puissent cohabiter les différentes voies de progrès génétique capables de contribuer à des variétés et des semences contribuant à une agriculture durable. Parmi ces différents modes, on peut citer :

1. La sélection conventionnelle reposant massivement sur le phénotypage dans des réseaux adaptés
2. La sélection participative
3. Une sélection valorisant la révolution biotechnologique, notamment les ressources considérables que représentent le séquençage des génomes, l'identification des gènes et les outils à haut débit. Il ne faut pas écarter non plus a priori les solutions qui pourraient être apportées par une transgénèse 'propre'. Il faudra en outre veiller à ce que l'ensemble des espèces puisse bénéficier de ces avancées technologiques pour, comme mentionné plus haut, valoriser les solutions apportées par la diversité des espèces cultivées.

- Réfléchir Europe.

L'avenir de l'innovation variétale doit être pensé en intégrant la dimension européenne, échelle cohérente avec les politiques publiques, avec la commercialisation des variétés et la circulation des semences, mais aussi avec la taille de la plupart des acteurs. Cette intégration est donc essentielle, et peut également conduire à des économies d'échelle et/ou à un meilleur niveau d'information sur les variétés. Le modèle français d'inscription des variétés est exemplaire par son efficacité, par la parité de sa composition permettant si on le souhaite de prendre en compte les besoins à long terme des filières et de la société. De la même façon, la démarche française volontariste de déploiement d'une agriculture durable, telle qu'inscrite dans le Grenelle de l'Environnement, constitue une voie pour l'ensemble de l'agriculture européenne. Le système français d'inscription des variétés et de contrôle et de certification doit donc jouer un rôle leader en Europe.

- L'appropriation du progrès génétique.

La mise en œuvre du progrès génétique au niveau des agriculteurs et des organisations agricoles (distribution, collecte) est essentielle pour contribuer à l'émergence d'une agriculture durable. Il n'y a pas de sens à réfléchir à des processus d'inscription et de contrôle et de certification au service d'une agriculture durable si les produits génétiques sont improprement utilisés. Ceci requiert donc que l'aval des filières soit totalement impliqué dans le processus pour tirer le plus grand bénéfice des variétés et dans le même temps ne pas mettre en danger les innovations. Ceci peut être particulièrement important dans le cas de variétés conférant une résistance à une maladie. Si cette variété ou un ensemble de variétés portant le même gène de résistance sont déployés à grande échelle, alors cette protection tombera. Ainsi, on peut faire l'hypothèse qu'une partie du bénéfice de la sélection participative réside dans le fait de la connaissance préalable du matériel et la maîtrise des techniques culturales pertinentes. Il faut donc trouver ou favoriser l'organisation des filières qui permettra la meilleure appropriation possible.

Annexe 5

Comité Technique Permanent de la Sélection
des plantes cultivées (CTPS)

--

Comité Plénier

--

VATE
Rapport d'orientation prospectif & stratégique
réalisé par les sections

Présenté à la réunion du Comité Plénier
du mardi 25 mai 2010
GNIS, 44 rue du Louvre, 75001 PARIS

Version définitive du 18 juin 2010

Secrétariat Général du CTPS
GEVES
Rue Georges Morel, BP 90024
49071 BEAUCOUZÉ cedex

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Analyse stratégique "Orientation VATE"

Président du CTPS : **Paul VIALLE**
Secrétaire général : **Christian LECLERC**
Animateur national VAT du GEVES : **Fabien MASSON**

Synthèse des réflexions VATE des sections du CTPS

Lors de sa réunion du 18 novembre 2009, le Comité Plénier du CTPS a souhaité s'orienter dans une démarche plus volontariste pour 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 fondamentaux de productivité et de qualité technologique et sanitaire des nouvelles variétés, semences et plants.

Compte tenu de la diversité des espèces, une approche par section a été privilégiée. Une lettre de mission (cf. annexe) a donc été envoyée à chaque Président de Section par Paul VIALLE, Président du Comité Plénier. Chaque section était invitée à mettre en place un groupe de travail "**Orientations VATE** (Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale)" chargé de réaliser dans un premier temps une **analyse stratégique** permettant de définir les axes sur lesquels il est possible d'agir et dans un second temps, de définir son propre **plan d'actions**.

Chacun des groupes désignés par les sections du CTPS s'est réuni une à deux fois de janvier à mai 2010. En fonction de la particularité de chaque espèce ou groupe d'espèces, l'analyse stratégique des sections a pu être plus ou moins approfondie : une phase de maturation des propositions pourra donc être nécessaire.

L'objet de cette synthèse n'est pas de présenter les priorités d'actions de chacune des sections, ni les raisons de leurs choix. Il s'agit d'un panorama des propositions d'actions émises par l'ensemble des sections.

Au préalable, il est important de rappeler les objectifs fondamentaux de la VAT actuelle dans lesquels s'inscrit la démarche VATE et qui ont été rappelés par la plupart des sections et au dernier Comité Plénier :

- . Les objectifs de productivité, de qualité et de régularité des produits de récolte doivent être maintenus.
- . L'évaluation des variétés dans le cadre du CTPS prend en compte depuis de nombreuses années certains objectifs assignés à la VATE. Les évolutions sont constantes et doivent continuer à se faire de manière progressive. Il est également important de communiquer sur ce qui a déjà été fait et sur ce qui est fait et qui répond déjà aux objectifs d'itinéraires techniques diversifiés et de réduction des intrants.
- . Le progrès génétique ne pourra pas tout résoudre. Pour répondre aux objectifs, l'agronomie doit être également mise à contribution. De même, la structuration des filières est apparue comme un élément primordial, particulièrement pour des espèces aujourd'hui mineures et dont le développement pourrait avoir un impact positif sur la réduction des intrants à l'échelle du territoire français (chanvre, lin, soja).
- . Les nouvelles et multiples attentes vis-à-vis du progrès génétique ne pourront pas être satisfaites sans assurer un financement des efforts supplémentaires demandés à la sélection et au dispositif d'évaluation des variétés (en particulier pour les espèces dites mineures).
- . Il est nécessaire que le système français reste compétitif par rapport aux autres systèmes européens d'évaluation et de faire valoir l'attachement des filières à la VAT et de porter ce message au niveau européen.

- . L'effort demandé en termes de réduction d'intrants ne peut pas être le même selon les cultures, étant donné les différences de niveaux d'intrants appliqués entre espèces. Pour les espèces avec un niveau d'utilisation d'intrants plutôt faible, la priorité doit être le développement de la culture en termes de surface. Pour ce type d'espèces, les axes d'orientation identifiés sont d'abord la levée des freins à ce développement.

1. Synthèse des propositions des sections des plantes de grandes cultures

Propositions techniques sur l'évaluation

Elles portent principalement sur une meilleure caractérisation et adaptation des réseaux d'essais à la diversité des itinéraires techniques pratiqués et des situations agropédoclimatiques permettant aux facteurs limitants retenus de s'exprimer.

. Les réseaux d'essais CTPS

Les caractériser

La plupart des espèces préconisent avant tout d'améliorer la connaissance des lieux d'essais. Cela commence par l'amélioration de l'enregistrement des données nécessaires à la caractérisation des sites qui sont déjà demandées aujourd'hui et facilement récupérables comme l'itinéraire technique. Mais il faut amplifier cette caractérisation agropédoclimatique des réseaux notamment en réalisant systématiquement des bilans hydriques, des bilans azotés comme cela a été clairement proposé en maïs, sorgho, céréales, pomme de terre notamment. Concernant le statut azoté de l'essai, on rappelle ici que dès 2010, il y aura une détermination a posteriori de celui-ci dans le réseau betterave.

La caractérisation du milieu, notamment l'identification et la quantification des facteurs limitants, est envisagée soit par une instrumentation plus accrue des sites ou de certains sites du réseau (mesures de l'état hydrique des sols, mesures de reliquats azotés, mesures du statut azoté des plantes), soit par l'implantation de témoins de contrôle supplémentaires ou génotypes révélateurs (témoins rhizomanie ou nématode en betterave, témoins révélateurs de stress hydrique en pomme de terre, témoins maladies en céréales).

La caractérisation des réseaux d'essais permettrait en premier lieu de vérifier l'adéquation entre les pratiques des essais et la réalité des pratiques agricoles dans les principaux bassins de production (soja, tournesol, maïs, sorgho). En particulier, pour les espèces de printemps, il faudrait veiller à pouvoir suivre la tendance à semer tôt (stratégie d'esquive des stress hydriques). Mais se pose le problème de la distribution des semences qui s'effectue déjà dans un timing très serré (maïs, tournesol). Concernant ce point particulier des semis précoces des cultures d'été, il est important de noter que la résistance au froid et la vigueur en début de cycle ont été identifiées comme axes de travail pour un grand nombre de ces espèces : maïs, sorgho, tournesol, soja.

Les adapter

Sans attendre que le travail de caractérisation soit achevé et même si quelques éléments ont pu être présentés dans les diverses réunions de travail VATE, certaines sections envisagent d'ores et déjà une adaptation de leur réseau.

D'abord, en améliorant la représentativité des zones de production (maïs, tournesol) ou en s'assurant que les essais sont conduits dans des régions correspondant à des zones de développement potentiel (sorgho fourrager). Les réseaux devraient par ailleurs mieux tenir compte de la précocité des variétés : création d'une troisième zone en céréales, création d'un réseau très précoce en tournesol.

Ensuite, des sections proposent des évolutions dans les conduites culturales des essais. Par exemple, en s'assurant que les essais du réseau sont pilotés avec les meilleurs outils disponibles (betterave). Conduire les essais en tenant mieux compte de la précocité a également été avancé en pomme de terre ou céréales. En sorgho, il est proposé de mieux différencier les conduites limitantes et non-limitantes, en étant plus strict dans l'application du protocole ; tout en veillant à évaluer l'intérêt d'un tel dispositif.

L'adaptation du réseau peut également être réalisée en introduisant plus de diversité dans les essais en jouant notamment sur le protocole de certains essais : un essai du réseau soja conduit en agriculture biologique, un essai du réseau féverole conduit en non traité fongicides et insecticides, un ou des essai(s) avec protection mildiou pilotée sur un témoin moyennement sensible ou impasse d'un traitement sur 2 (pomme de terre), essais avec du désherbage mécanique (tournesol, soja), 30 % des lieux d'essais sous contrainte hydrique dans certaines zones (maïs).

Cette adaptation des réseaux doit se faire à la lumière de la puissance expérimentale nécessaire, c'est-à-dire le nombre d'essais minimal à une bonne caractérisation des éléments d'intérêt recherchés. Des études méthodologiques seront nécessaires sur ce point.

. Les variétés : mieux les caractériser

Compte-tenu des priorités d'actions définies par chaque espèce, des observations supplémentaires sur les variétés seront nécessaires. Malgré des problèmes de méthodologie ou/et de coût à résoudre, certaines de ces observations peuvent être opérationnelles dans un pas de temps relativement court. D'autres ne seront accessibles qu'à moyen ou long terme via des avancées de la recherche dans les domaines de la création variétale et de l'évaluation variétale. Les méthodes d'analyse des interactions géotypes x environnement dont certains programmes d'étude sont actuellement soutenus par le CTPS sont une des voies de recherche. Une meilleure caractérisation des variétés par rapport à leur dépendance aux différents intrants est ainsi espérée.

Protection contre les bioagresseurs

Concernant les bioagresseurs, un certain nombre de sections (protéagineux, céréales, ...) a identifié la nécessité d'amplifier l'effort de caractérisation des variétés, notamment par rapport à de nouveaux ennemis émergents. Du point de vue de la création variétale, les OGM peuvent être une solution pour diminuer les traitements phytosanitaires (ravageurs maïs).

Pour beaucoup de sections, il semble nécessaire d'amplifier les travaux de recherche sur la relation entre l'architecture des plantes et le développement du bioagresseur sur les plantes hôtes : maladies et insectes en pomme de terre, colza, protéagineux. Les différences de comportement dues à des précocités différentes apparaissent également comme insuffisamment prises en compte (pomme de terre, colza, protéagineux). De même, les différences d'appétence entre variétés pourraient être mieux étudiées (limaces colza).

Protection contre les mauvaises herbes

L'utilisation de variétés tolérantes à des herbicides en permettant une lutte ciblée contre la flore adventice peut permettre de réduire les interventions et les doses (tournesol, colza, maïs).

Peu d'autres propositions opérationnelles ont été faites concernant la possibilité offerte par le facteur variétal pour permettre une diminution de l'utilisation des herbicides. De nombreuses sections sont dans l'attente d'avancées de la recherche, notamment des idéotypes assurant une couverture rapide du sol : bonne vigueur en début de végétation et fort pouvoir couvrant. Pour la caractérisation variétale, des techniques de mesure du pouvoir couvrant seraient à développer : l'analyse d'images pourrait être une piste. Enfin, concernant le poste de désherbage, certaines espèces ont réfléchi à des idéotypes de plantes adaptées à des techniques de désherbage mécanique : port, résistance à l'arrachement mais la variabilité semble encore mal connue (lin, colza, tournesol, soja). Des informations acquises en DHS pourraient être déjà valorisées (note de port de céréales).

Valorisation des nutriments (azote, ...)

Compte-tenu de l'intérêt des associations graminées-légumineuses pour diminuer le facteur azote en prairies, il est proposé d'évaluer les variétés de graminées fourragères dans une association avec une variété fixe de légumineuse.

La variabilité concernant l'efficacité d'utilisation de l'azote semble encore mal appréhendée, même si le rendement protéique actuellement déjà utilisée par certaines espèces peut être un

premier élément d'observation (chanvre, colza, céréales). La connaissance des mécanismes d'acquisition, de remobilisation et de stockage de l'azote doit être améliorée pour établir des idéotypes de plantes améliorant les bilans d'azote.

Valorisation de l'eau

Des besoins ont également été identifiés pour mieux comprendre les différences variétales sur l'efficacité de l'eau et pouvoir caractériser ces différences de manière opérationnelle (pomme de terre, protéagineux, chanvre, ...). Travailler sur les gènes contrôlant le développement racinaire pourrait être une piste (protéagineux).

Diminution de l'empreinte énergétique

Peu de sections sont allées jusqu'à cette analyse. On notera tout de même la proposition de la section maïs de caractériser les variétés sur la vitesse de dessiccation du maïs pour déterminer celles qui permettraient une diminution des coûts de séchage. Sur cette même thématique, la section maïs propose également une mesure du rendement plante entière dans la zone Sud pour évaluer la productivité dans le cadre d'une valorisation énergétique du maïs.

Propositions d'évolution des règles d'inscription

A ce stade de l'analyse stratégique, assez peu de modifications concernant les règlements d'inscription ont été proposées. On citera tout de même une proposition d'un système bonus/malus pour certaines maladies et la verse en lin et un bonus pour les variétés de chanvre avec une teneur en THC = Tétrahydrocannabinol de 0 %. De même, l'instauration de notes éliminatoires pour défaut majeur est envisagée en céréales. On citera également la proposition de la section maïs d'introduire une notion de rendement économique (frais de séchage déduit).

Si une typologie des milieux pouvait être réalisée finement, il serait possible d'envisager d'inscrire une variété non pas sur la base de son résultat moyen mais par rapport à ses bonnes performances dans un milieu donné (céréales, tournesol, soja).

En termes d'évolution réglementaire, on retiendra enfin la proposition que les variétés de légumineuses puissent être reconnues comme des "espèces non fourragères" au sens catalogue européen, afin de pouvoir les utiliser en gazon.

Valorisation de l'information variétale

L'information acquise dans les réseaux d'essais variétaux est riche mais peut être insuffisamment valorisée chez l'agriculteur. Certaines espèces comme les crucifères fourragères ont mis en avant qu'il fallait assurer une meilleure appropriation de la diversité variétale existante par les utilisateurs finaux.

La meilleure caractérisation du réseau devrait permettre d'assurer une communication non plus sur la seule valeur moyenne mais apporter également des éléments sur le comportement dans diverses conditions (tournesol). La section céréales propose une réorganisation de l'information sous la forme d'index représentant une valeur d'usage ou valeur d'adaptation à tel milieu agropédoclimatique.

Certaines espèces proposent qu'une réactualisation des notes CTPS (mildiou pomme de terre, maladies céréales à paille) soit possible après l'inscription.

Enfin, certaines sections souhaitent que les échanges de données soient facilités entre les différents maillons du continuum pré-inscription/inscription/post-inscription : par exemple, demander aux obtenteurs certaines données génétiques sur les variétés pour caractériser la durabilité de leur résistance par rapport à des bioagresseurs (céréales) ou bien encore utiliser les données CTPS dans le cadre d'un réseau post-inscription destiné à évaluer les variétés de maïs adaptées à l'agriculture biologique.

2. Synthèse des propositions des autres sections (Vigne, Arbres fruitiers, Plantes potagères, Plantes ornementales, Arbres forestiers)

Les propositions faites par ces sections, pour lesquelles il n'y a pas ou peu d'épreuves VAT, sont relativement proches des axes d'actions identifiés pour les grandes cultures.

Tout d'abord, il s'agit de caractériser le réseau d'évaluation des variétés : par exemple, en vigne, compléter le règlement technique pour rendre obligatoire la caractérisation des milieux où se déroulent les essais. On retrouve également une volonté de faire évaluer le dispositif d'évaluation. Ainsi, la section "Arbres forestiers" propose que les variétés soient testées systématiquement dans un site sans intrants et d'augmenter le nombre de sites de tests.

La démarche VATE implique une caractérisation plus importante des variétés : critères d'homologation additionnels portant notamment sur la valeur alimentaire et les qualités organoleptiques (Potagères) ainsi que l'adaptation aux nouvelles contraintes environnementales (Potagères, Ornementales, Vigne) ; avec une évaluation spécifique pour l'agriculture biologique (Potagères). Ces examens complémentaires pourraient se faire sur une base volontaire à condition de créer des mécanismes qui permettraient que la valeur environnementale soit effectivement valorisée sur la marché, par exemple en incitant à l'utilisation des variétés à hautes performances environnementales dans le cahier des charges de la certification HVE (Ornementales).

Face aux nombreux enjeux de la VATE, ces sections soulignent la nécessité de favoriser l'innovation variétale. Voici quelques thématiques de recherche identifiées :

- différences variétales dans la réponse aux Stimulateurs de Défenses Naturelles (Potagères),
- création de génotypes résistants aux principaux bioagresseurs (Potagères, Vigne), en privilégiant les résistances polygéniques (Potagères),
- mise au point de méthodes pour qualifier la sensibilité aux maladies et au stress hydrique des variétés candidates (Vigne),
- relations pathogène / plante hôte (Fruitiers),
- méthodologie de conception d'idéotypes adaptés au verger raisonné, au verger "faibles intrants" et au verger non traité (Fruitiers).

Enfin, la nécessité d'enrichir l'information par les réseaux de post-inscription est également mis en exergue. De même, qu'il est nécessaire de communiquer auprès des utilisateurs finaux sur les caractéristiques des variétés disponibles et sur les nouvelles modalités d'homologation qui seraient mises en place (Potagères). A ce titre, on notera la proposition originale de la section Plantes Ornementales de créer un classement des variétés selon leur valeur environnementale pour assurer une meilleure lisibilité (notation A à E, type produits issus de l'industrie).

3. Qualité des semences et des plants

La qualité des semences et des plants est un élément identifié comme important pour limiter l'utilisation des intrants. Cependant, la plupart des sections n'ont pas envisagé la réduction des intrants en production de semences et plants considérant sur ce point qu'une production de semences et plants sains doit être conduite sans facteurs limitants, la qualité des semences et des plants étant un gage de sécurité de la production agricole et un moyen de réduire indirectement les intrants de cette production.

4. Conclusion

Malgré la diversité des plans d'actions, quelques grandes lignes se dégagent dans l'analyse stratégique qui vient d'être réalisée. Tout d'abord, la nécessité d'avancer sur la caractérisation des

réseaux d'essais et la caractérisation des variétés. Pour cela, des outils sont à construire ou à déployer, afin de garantir une évolution des méthodes d'évaluation. De même, il est important que l'innovation variétale sur les caractères d'intérêt identifiés comme majeurs soit soutenue. Les propositions faites se sont essentiellement focalisées sur les méthodes d'évaluation et sur les axes de recherche en sélection mais il reste un travail important pour disposer d'outils d'aide à la décision d'inscription des variétés qui aillent au-delà de la simple moyenne variétale et pour définir des paramètres environnementaux qui pourraient être intégrés dans les règlements techniques.

Sur l'ensemble des pistes de travail proposées, une implication de tous les acteurs est nécessaire pour garantir une efficacité optimale, par exemple, au travers d'un travail intersections ou au sein d'une section entre les acteurs du continuum pré/post-inscription.

Annexe : Lettre de mission de P. VIALLE adressée aux Présidents de section

Objet : Lettre de mission pour le groupe de travail "Orientations VATE"

Beaucouzé, le 7 décembre 2009

Madame, Monsieur,

Lors de sa réunion du 18 novembre 2009, le Comité Plénier du CTPS a accepté les propositions du groupe de travail "Itinéraires techniques à faibles intrants" et a décidé de les mettre en œuvre. Sans remettre en cause les réflexions et travaux déjà engagés par les sections depuis près de deux ans, le Comité Plénier souhaite avoir une démarche plus volontariste en demandant à chaque section de réaliser une analyse stratégique de son secteur sur laquelle reposera son plan d'actions à court, moyen et long terme.

Tout en maintenant les objectifs fondamentaux de productivité et de qualité technologique et sanitaire des nouvelles variétés, semences et plants, l'objectif du Comité Plénier est également d'orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants. La traduction de cet objectif est différente selon les espèces et doit intégrer les caractéristiques et les contraintes de chaque filière.

En premier lieu et prioritairement, il est donc demandé à chaque section de réaliser une analyse stratégique permettant de définir les axes sur lesquels il est possible d'agir et d'identifier les actions les plus importantes ou celles qui auront le plus d'impacts sur l'objectif à atteindre. Il s'agit également de déterminer les actions réalisables à court, moyen et long terme et de s'assurer de leurs complémentarités.

Les choix retenus devront être présentés et argumentés lors du prochain Comité Plénier du 25 mai 2010.

En second lieu et parallèlement à l'analyse stratégique, il est demandé à chaque section de prendre en compte les orientations présentées au Comité Plénier dans la définition et la mise en œuvre de son propre plan d'actions. Chaque action devra faire l'objet d'une analyse de faisabilité et de coût dans le cadre du dispositif CTPS.

Pour remplir cette mission, chaque Président de section est invité à mettre en place un groupe de travail "Orientations VATE (Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale)" chargé de l'analyse stratégique et du plan d'actions.

Vous trouverez ci-joint pour information le relevé des échanges et conclusions du groupe de travail CTPS "Itinéraires techniques à faibles intrants" du 12 novembre 2009 ainsi que la synthèse des orientations retenues par le Comité Plénier du 18 novembre 2009.

Comptant sur la participation active de votre section à cette nouvelle étape dans l'évaluation des variétés, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes meilleures salutations.

Paul VIALLE
Président du CTPS

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Arbres forestiers"

Président : Bernard ROMAN-AMAT
Secrétaire : Jean-Charles BASTIEN

Le groupe de travail "Orientations VATE" s'est réuni le 5 mars 2010.

1. Rappel des objectifs

Le Grenelle de l'environnement a fait une priorité nationale du développement de systèmes de production agricoles et forestiers à impacts nuls ou faibles sur les milieux naturels. Les obtenteurs sont donc invités à proposer de nouvelles variétés adaptées à des modes de culture plus économes en intrants (eau, fertilisants, produits phytosanitaires,...). Ces variétés devront être évaluées dans le cadre de contextes culturels adaptés (non intensifs). Pour répondre à ces directives, le Comité Plénier du CTPS a constitué un groupe de travail **"Itinéraires techniques à faibles intrants"** dont les conclusions, exposées ci-dessous, lui ont été présentées le 18 novembre 2009 :

- élargir la Valeur Agronomique, Technologique (VAT) à la VATE (.. et Environnementale). Chaque section est invitée à réaliser une analyse stratégique de son domaine sur les implications de ce "E" ;
- étendre et diversifier les milieux des réseaux de test des variétés, intégrer l'interaction GxE dans l'évaluation des variétés, stimuler les recherches sur l'interaction GxE ;
- étudier les facteurs de résistance aux agresseurs (résistances horizontales) ;
- intégrer dans les règles d'évaluation des variétés les paramètres environnementaux les plus pertinents ;
 - améliorer la diffusion de l'information sur les variétés en intégrant le "pré" et le "post" inscription ; impliquer les filières qui valorisent ces nouvelles variétés.

Pour les espèces et variétés qui la concernent, la section "Arbres forestiers" du CTPS est donc invitée sur ces bases à procéder à une analyse stratégique de la question, en vue d'une présentation au comité plénier le 25 mai 2010.

La présente réunion avait les objectifs suivants :

- procéder à une réflexion centrée en priorité sur les espèces forestières faisant l'objet d'une culture intensive : peuplier, pin maritime, douglas, feuillus précieux,... en s'interrogeant sur la pertinence de la création de variétés plus rustiques ;
- faire des propositions sur les modalités d'évaluation de ces variétés (règlements techniques d'admission notamment) et les caractéristiques de rusticité (stabilité dans l'espace et dans le temps par exemple) pour toutes les espèces forestières concernées ;
- faire un point sur ce que les règlements techniques, rédigés pour les différentes espèces forestières, prévoient en matière de pratiques culturales ou de règles "d'intensification" à suivre lors de l'expérimentation devant aboutir à l'homologation.

2. Réflexions et démarches engagées à ce jour

Considérations générales

Chez les arbres forestiers, l'emploi d'engrais constitue l'exception. Lorsqu'ils sont utilisés, les doses d'engrais appliquées sont très faibles comparativement aux plantes de grande culture. Sur

le pin maritime par exemple les doses recommandées dans le massif Landais sont de 60 kg de P_2O_5 par ha à la plantation ou dans les 3 ans qui la suivent, ce qui représente 25 kg de P par ha, soit, sur une révolution de 50 ans, 0,5 kg de P par ha et par an.

Chez les plantes annuelles, il a été démontré que la sélection réalisée dans des conditions de fertilité élevée a modifié le comportement en matière d'efficacité d'utilisation des éléments minéraux et surtout en termes de dépendance d'emploi de pesticides. Chez les arbres forestiers, sélectionnés dans des conditions de faibles intrants, il existe encore une grande variabilité génétique pour les caractères d'efficacité d'utilisation de l'eau et des éléments minéraux. Ainsi, on a pu montrer que la variabilité disponible pour l'efficacité d'utilisation de l'eau des clones commercialisés de peuplier est identique à celle disponible au sein de populations naturelles de peuplier noir. Il n'y a pas eu érosion de la diversité de l'efficacité d'utilisation de l'eau du fait d'une sélection sur la productivité.

Cas du pin maritime

La fertilisation phosphatée est recommandée lors de l'installation du pin maritime aux doses citées plus haut pour augmenter la croissance initiale et la production globale du peuplement (l'accroissement moyen annuel peut ainsi passer de 6 à 10 m³/ha/an). Dans le massif landais, on estime toutefois que la fertilisation phosphatée n'est pratiquée que sur 50 à 60% de la surface totale. Cette pratique a en outre tendance à diminuer depuis 2004.

En revanche, le travail du sol est une pratique généralisée et considérée comme incontournable pour diminuer la compétition des arbres avec la végétation adventice et pour accélérer la minéralisation de la matière organique du sol. Il apparaît que l'on doit considérer que le travail du sol est un intrant (énergétique peut-être).

Les essais variétaux conduits par le GIS pin maritime du futur montrent que :

- les variétés améliorées actuelles sont toujours plus performantes que le matériel non amélioré quelles que soient les conditions de fertilité (naturelle ou induite) du sol ;
- le gain génétique procuré par les variétés améliorées par rapport à des témoins non améliorés varie selon la richesse minérale de la station (gains de 5 à 30 % pour la croissance en volume selon les sites) ;
- dans la perspective du changement global et d'une évolution de la culture avec "moins" d'intrants du pin maritime, l'efficacité de l'utilisation de l'eau est certainement le caractère sur lequel doivent porter prioritairement les efforts d'amélioration génétique ; les milieux les plus pauvres (chimiquement) étant aussi les plus secs.

En conclusion, pour le pin maritime, il est envisageable que le processus d'homologation des variétés inclut systématiquement une modalité sans intrant. On peut cependant s'interroger sur l'opportunité ou non de créer des variétés adaptées à une culture sans intrants (ni P, ni travail du sol). Néanmoins, il serait souhaitable au préalable d'analyser l'impact économique d'une sylviculture du pin maritime à faibles intrants si elle était généralisée sur l'ensemble du massif Landais.

Cas du peuplier

En populiculture classique (vallée, vocation bois d'œuvre), la fertilisation est abandonnée des pratiques culturales. En revanche l'utilisation d'herbicide, au cours des années qui suivent la plantation, reste une pratique courante. Cette application reste toutefois très limitée puisque l'herbicide est en général pulvérisé sur 1 m² autour de chaque plant soit 200 m² traités par ha. Plus occasionnellement, il est fait usage de fongicides en traitement contre les rouilles à *Melampsora* ou insecticides pour combattre le puceron lanigère. Le travail du sol est très peu généralisé sauf dans la vallée de la Garonne.

La populiculture à vocation énergétique (taillis à courte ou très courte rotation) est à ce jour très peu développée en France (moins de 400 ha). Cette culture est plus proche des pratiques

agricoles que forestières. Une productivité élevée et soutenue ne pourra se concevoir sans compensation des exportations en éléments minéraux (ordre de grandeur : 30 kg d'azote par ha et par an pour un TCR produisant en moyenne 12 tonnes de matière sèche par ha et par an sur une rotation de 7 ans).

Le programme d'amélioration du peuplier conduit par le GIS peuplier prend en compte des critères de sélection pour créer des cultivars nécessitant moins d'intrants :

- croissance juvénile forte,
- efficacité d'utilisation de l'eau,
- efficacité de l'utilisation de l'azote (à terme) ; le développement de prédicteurs de ce caractère est en cours.
- résistance non spécifique à différents pathogènes (rouilles à *Melampsora*, *Marssonina*, Chancre bactérien),
- tolérance à la compétition (surtout pour les cultivars à vocation production de "biomasse").

Toutefois, le niveau de tolérance ou d'efficacité observé sur un individu lors de la sélection ne reflète pas nécessairement son comportement en peuplement où d'autres facteurs (ex compétition) entrent en jeu. Des études sont en cours sur ce thème.

En conclusion, pour le peuplier, des progrès très importants en matière de tolérance aux rouilles à *Melampsora* et d'efficacité d'utilisation de l'eau et à terme de l'azote sont attendus par sélection génétique. Le principal intrant reste néanmoins l'herbicide. Il serait envisageable que les tests pré- et post-admission comportent des modalités de culture sans herbicide.

Autres espèces, autres types de culture

En dehors du pin maritime et du peuplier, l'utilisation d'intrants (quelle que soit la forme) est exceptionnelle chez les arbres forestiers, hormis le travail mécanique du sol et les dégagements après plantation. Les pratiques culturales décrites pour le peuplier s'appliquent parfois sur certaines cultures d'arbres plantés à grands écartements mais dont la surface globale reste très limitée, ex : merisier.

Pour le douglas, il pourrait être intéressant d'installer des tests sur des sites chimiquement plus pauvres que ceux habituellement retenus.

Les cultures d'arbres de Noël sur des rotations courtes (moins de 10 ans) et à forte densité sortent du strict domaine forestier, mais nécessitent l'utilisation d'engrais. Ce type de culture qui relève des plantes ornementales n'a pas été évoqué.

Enfin l'élevage des plants forestiers en pépinière (1 à 4 ans pour la plupart des espèces) ne peut a priori se concevoir sans intrants (tous types). Une marge de progrès vers l'utilisation de moins d'intrants est certainement possible, mais les surfaces en cause sont suffisamment faibles pour que la création de variétés "rustiques" au stade pépinière ne soit probablement pas justifiée.

3. Point sur les règlements techniques d'homologation pour la catégorie "testée"

La réglementation sur les tests destinés à homologuer les matériels de base forestiers en catégorie "testée" s'appuie sur 3 arrêtés :

- 24 octobre 2003 : tous matériels de base multipliés par voie générative,
- 24 octobre 2004 : matériels de base de merisier multipliés par voie végétative,
- 24 octobre 2003 modifié le 20 juillet 2006 : matériels de base de peuplier multipliés par voie végétative.

L'arrêté de 2003 pour les matériels de base multipliés par voie générative prévoit la mise en place

de 2 sites minimum pour l'homologation en catégorie "testée" (art. 9). Par ailleurs, les sites d'expérimentation doivent être "situés dans des conditions de milieu aussi variées que possible" avec "un dispositif expérimental structuré en blocs pour limiter l'effet terrain" (art. 13). Au moins un des sites d'essai doit être situé dans des conditions de milieu correspondant à l'utilisation projetée du matériel de reproduction (art. 18). Aucune mention n'est faite sur les conditions culturales ni le niveau des intrants. L'article 15 précise toutefois que les "témoins" doivent si possible être connus sur une période suffisamment longue dans la région où l'essai est conduit. Pour l'admission du matériel de base, il doit être démontré que le matériel examiné présente, par rapport aux témoins, une supériorité statistiquement significative pour au moins un caractère important (art. 16) dont la liste est précisée par ailleurs.

Le règlement technique d'admission des clones de merisier en catégorie "testée" prévoit (logiquement) une liste précise de "témoins". Par ailleurs il est précisé que les sites d'expérimentation (au minimum 2) doivent être représentatifs des conditions de reboisement pour le merisier et installés dans des conditions de milieu aussi variées que possible. Les remarques faites ci-dessus sur l'imprécision des conditions de culture et de station s'appliquent.

Similaire dans son concept au règlement technique du merisier, le règlement technique l'admission du matériel de base de peuplier en catégorie "testée" prévoit que "le matériel examiné présente au minimum, sur les critères pathologiques, une supériorité statistiquement significative par rapport à des témoins connus pour leur forte sensibilité aux pathogènes considérés. En termes de croissance et de production, le matériel de base devra présenter des performances analogues à celles des meilleurs témoins".

Les règlements techniques en vigueur n'intègrent pas dans la procédure d'homologation la stabilité dans le temps et dans l'espace des variétés, ni ne prennent en compte la nature ou la dose des intrants, ni même les caractéristiques pédoclimatiques des sites de tests.

Les règlements techniques en vigueur n'intègrent donc pas explicitement la dimension « faibles intrants ». L'intégration de cette dimension semble possible techniquement, au moins en partie, au prix cependant d'un certain alourdissement des contraintes imposées aux expérimentateurs. Il faudra garder à l'esprit que les règlements français sont déjà parmi les plus exigeants d'Europe, et chercher à limiter cet alourdissement autant que possible.

Une réflexion doit s'engager pour mieux prendre en compte, dans les normes d'expérimentation destinées à l'homologation des variétés forestières, l'information sur la stabilité; ex : augmenter le nombre de sites de tests, meilleure quantification de l'environnement (sites x années x fertilisations x traitements phyto/fongi/pesticides). Sans augmenter exagérément le nombre des sites de test, on pourrait concevoir que, intra-site, différentes modalités de cultures intégrant différents niveaux d'intrants, soient testées. D'un premier tour de table, il semble qu'une homologation d'une variété devrait s'appuyer sur son comportement le long d'un gradient défini de conditions stationnelles. L'augmentation de la durée des tests ne semble pas nécessaire. Si la stabilité en tant que telle n'apparaît pas comme à rechercher, il semble qu'on pourrait demander à l'expérimentateur d'explicitier le niveau d'instabilité constaté pour les variétés candidates dans ses tests.

Enfin, il apparaît que la réaction d'une variété à un risque majeur, non prévisible, sera difficilement captée dans le réseau de test d'homologation, trop peu multistationnel. Ceci renforce l'importance de mettre en place, post-homologation, un réseau de suivi dans la longue durée du comportement des variétés dans des stations aussi nombreuses et variées que possible. Si en outre l'environnement de ces stations peut être caractérisé, il sera possible de construire des normes de réaction fondées sur des critères objectifs.

Les principales conclusions du groupe de travail sont donc les suivantes :

- . Chez les arbres forestiers, l'emploi d'intrants constitue l'exception. Lorsqu'ils sont utilisés, les principaux usages concernent pour le pin maritime l'apport d'engrais et le travail du sol, et pour le peuplier l'utilisation localisée d'herbicides.
- . Pour le peuplier et le pin maritime, des progrès très importants en matière de tolérance aux bioagresseurs et d'efficience d'utilisation de l'eau sont attendus par sélection génétique.
- . Les règlements techniques d'homologation ne précisent jamais d'expérimentations sans intrants. Par ailleurs, le nombre de sites expérimentaux nécessaires à l'homologation est très faible.
- . Trois recommandations sont émises pour améliorer l'évaluation des variétés forestières dans des conditions de faibles intrants
 - prévoir dans les règlements techniques que les variétés soient testées systématiquement dans un site sans intrants,
 - augmenter le nombre de sites de tests et mieux quantifier les paramètres de l'environnement,
 - compléter l'information sur les variétés fournie par les obtenteurs avec celles observées dans des tests de comportement implantés après homologation.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Arbres fruitiers"

Président : Gilbert GRIVAULT
Secrétaire : Richard BRAND

Ce document a été élaboré par un groupe de travail réuni les 2 février, 6 et 29 avril 2010 en comité restreint, et le 7 avril 2010 au domaine INRA Gothéron avec les professionnels, sous la présidence de G. GRIVAULT.

1. Le contexte

L'arboriculture fruitière, 200000 ha, 1 % de la SAU nationale, est fortement interrogée sur le thème de la réduction des intrants

Une étude récente de l'INRA montre que ces productions sont très dépendantes de l'usage des pesticides (en fréquence de traitements), d'autant plus que les solutions alternatives ont une efficacité partielle souvent insuffisante par rapport aux exigences d'une production économiquement rentable de fruits 'sans défauts'. Il ne faut cependant pas généraliser ce constat à toutes les espèces fruitières, certaines étant moins dépendantes des traitements phytosanitaires (fruits secs, kiwi, abricotier dans certains contextes, ...).

La création variétale présente dans ce secteur des facteurs pénalisants pour répondre rapidement à un tel enjeu

La durée du cycle de sélection chez les espèces pérennes est longue, la sélection efficace ne peut être que multicritères, l'allogamie et l'hétérozygotie des génomes cultivés compliquent fréquemment les processus de sélection. L'idéotype variétal combine de nombreux caractères à sélectionner tant sur la plante que le fruit, et les professionnels ont besoin de plusieurs idéotypes adaptés à des conditions environnementales et techniques différentes. La prise en considération des faibles intrants et plus particulièrement de la résistance aux bioagresseurs est récente dans les démarches d'innovation variétale et strictement focalisée sur des parasites majeurs.

L'azote et l'eau

S'ils sont nécessaires à l'obtention d'une production et d'un calibre commercial suffisant, l'azote et l'eau sont des facteurs déjà assez bien maîtrisés. Des progrès en matière de réduction de ces intrants sont encore possibles, notamment par l'optimisation des paramètres de pilotage des vergers pour réduire la sensibilité aux bioagresseurs et/ou améliorer la qualité organoleptique des fruits. La surface du verger français n'en fait pas un enjeu très significatif en matière de réduction de ces intrants au niveau du territoire national. Par contre, elle est un enjeu pour les territoires à forte intensification horticole.

La filière ne dispose plus d'épreuve obligatoire d'évaluation de la valeur agronomique et technologique, supprimée en 1994, ce qui réduit l'intervention de l'Etat par des mesures directes. Seules des mesures incitatives sont possibles actuellement.

Economiquement, l'arboriculture fruitière est confrontée à des caractéristiques économiques parfois très contradictoires, liées à la pérennité des systèmes de culture (investissement sur le long terme) et aux fluctuations conjoncturelles des marchés présentant de plus en plus un caractère très spéculatif (marchés de plus en plus internationaux). Ceci a des conséquences sur :

- la protection sanitaire qui devient systématique dans un contexte de pression sanitaire intensive, pour sécuriser le produit (dictat du "risque zéro") ;

- un déséquilibre entre le coût de la main d'œuvre, constant et important, et un prix annuel de vente jamais défini, qui fragilise les exploitations et la rentabilité des productions ;
- la capacité d'adaptation des exploitations qui apparaît alors faible, dans un objectif de produire un fruit à zéro défaut ;
- le choix variétal. Les producteurs adoptent des choix brusques, spéculatifs, sans visibilité et basés sur des informations délivrées au départ par les éditeurs, qui ne disposent pas nécessairement de connaissances élaborées de l'adéquation de leur variétés au contexte technico-économique français ou régional. Sur la base d'effets de "surprise", on assiste ainsi à des sur-greffages en pêcher, sur des vergers âgés de deux/trois ans après plantation, ce qui apparaît comme une aberration technique et économique.

2. Opportunités et menaces

En termes d'opportunités

S'agissant d'un produit frais à forte image "santé", les zones de production qui adopteront avec succès une stratégie de réduction des intrants (en particulier phytosanitaires) se placeront favorablement pour le maintien de leur production, voire la prise de nouveaux marchés. C'est aussi une opportunité pour définir des orientations stratégiques prospectives en matière d'agrosystèmes innovants.

Les menaces sont significatives

D'une part la forte sensibilité actuelle des variétés aux maladies est une menace dès lors que la protection chimique perd de son efficacité (bioagresseurs devenant résistants aux pesticides, diminution du nombre de substances actives homologuées, ...). D'autre part, sous conduite faibles intrants, la conduite de ces variétés très sensibles peut mener à des impasses techniques, dès lors que des exigences telles que le fruit "zéro défaut" ou hauts rendements sont imposées.

Avec le maintien du système actuel, selon la médiatisation et la transparence adoptée, il est à craindre **un détournement du consommateur** qui ne considérerait plus les fruits comme des produits "sains" et "promoteurs de santé".

Mais, le passage à une conduite sous faibles intrants phytosanitaires conduira parfois à **des impasses techniques**. Modifier le contexte agronomique devrait conduire à **l'émergence de nouveaux problèmes et maladies**. Ainsi, la réduction du cuivre peut conduire à une réémergence des maladies bactériennes, y compris pour la conduite AB.

Le coût de la main d'œuvre est une menace permanente en matière de rentabilités économiques des exploitations arboricoles qui recourent très régulièrement à des emplois saisonniers (récolte, taille, éclaircissage).

3. Les points forts et faibles

La gestion raisonnée de l'azote a conduit à une réduction sensible des engrais au cours de ces dernières décennies. Le raisonnement qui intègre les besoins des cultures (par exemple entre 100 et 160 kg N ha⁻¹ pour le pêcher, et autour de 120 kg N ha⁻¹ pour le pommier) et l'aptitude des sols à fournir des éléments nutritifs, conduit à des pratiques de fertilisation présentant peu de risques environnementaux comparativement à d'autres systèmes de culture. Cependant, sur certains territoires sensibles et très spécialisés en arboriculture, des marges de progrès réalistes sont à rechercher.

La quantité d'eau consommée est hétérogène selon les exploitations, les espèces et les sols. Dans le Sud de la France, dans certaines conditions pédoclimatiques, les espèces fruitières peuvent nécessiter des besoins importants en eau d'irrigation (sur pêcher par exemple). Cependant, la gestion précise des apports d'eau est possible soit grâce aux matériels d'irrigation (goutte à goutte, micro-aspiration), soit par l'utilisation d'outils de suivi de l'état hydrique du sol ou

de la plante. Des marges de progrès existent pour inciter les arboriculteurs à utiliser plus largement ces techniques permettant une réduction des apports.

Consommer beaucoup d'eau, y compris en situation non limitante, peut aussi être pénalisant sur la conservation ultérieure des fruits produits.

L'application d'herbicide est en baisse significative, car il existe des itinéraires techniques alternatifs (inter-rang enherbé, sol nu sur le rang entretenu mécaniquement).

La monoculture intensive et la spécialisation des zones (parfois obligatoire comme pour le pêcher et l'abricotier, en raison du gel floral), dans un contexte où la désinfection chimique préalable des sols se réduit, **est un point faible**. La fatigue des sols, liée à la concentration des cultures (absence de rotation) et à l'utilisation conjointe de la désinfection des sols, est certainement trop sous-estimée pour la pérennité de cet agro-système dans le long terme.

Au croisement de ces facteurs, **le porte-greffe apparaît comme un des régulateurs, une des limites actuelles et des sources de progrès**. A titre d'exemple pour le pommier, la mise à disposition de porte-greffes sélectionnés dans les années 1950/1960, tel que le M9, a été le point fort. Elle permet l'adaptation à des contraintes édaphiques (calcaire, asphyxie, sécheresse, vigueur,...) et le développement de systèmes de conduite des vergers adaptés à de nouveaux critères technico-économiques (architecture et taille, densité de plantation, régulation de la croissance végétative, vitesse d'entrée en production, piétonisation des vergers). L'arrêt de la sélection de porte-greffe pommier à l'INRA depuis le milieu des années 1980 limite aujourd'hui fortement l'adaptation génétique du système racinaire aux enjeux faibles intrants. Seul du matériel retenu avant l'arrêt du programme ou du matériel provenant de programmes étrangers (en particulier Université de Cornell à Geneva, USA) est encore en expérimentation, ce qui rend l'apport de la sélection très fragile sur ce point. La problématique est identique sur les *Prunus*.

La régularité de la production, facteur déterminant pour des espèces pérennes à cycle de production annuel, **est insuffisamment évaluée actuellement** (informations collectées, mais pas suffisamment analysées et diffusées). **L'impact du changement climatique sera déterminant sur la régularité**, qui dépend aussi de la compatibilité florale et des risques d'anomalies florales. **La prospective et l'estimation de risques sur ces facteurs sont à encourager**.

La qualité du fruit, devenue une contrainte incontournable, est systématiquement évaluée dans le schéma d'étude du comportement des variétés de la certification fruitière actuelle. Cependant les critères qui prédominent sur le plan commercial correspondent plus à des critères "cosmétiques" qu'à une réelle qualité organoleptique des fruits. Il y a donc nécessité d'évoluer vers une caractérisation beaucoup plus multicritère de la qualité pour satisfaire aux attentes des consommateurs. Cette évolution permettrait de pondérer l'exigence du fruit zéro défaut imposée par les metteurs en marché.

Les dispositifs d'évaluation des variétés sont en questionnement

Le réseau d'étude de la Charte fruitière, animé par le CTIFL, permettant d'analyser le comportement des variétés en situation de conduite agronomique raisonnée, est une chance exceptionnelle par comparaison aux autres pays (expérimentation multi-site, pérennité du dispositif, professionnalisme et partage de l'expérience des techniciens de terrain ...). Il est efficace et cohérent pour sélectionner des variétés aptes à produire industriellement, en circuit long, sous une protection chimique efficace, et pour conseiller le choix variétal de manière générale.

La mise à disposition d'informations fiables est cependant tardive. Dans une arboriculture en évolution constante, il apparaît que le conseil par bassin, adapté à chaque situation parcellaire, s'impose sur le réseau, d'autant plus qu'il n'y a pas d'épreuve VAT.

En particulier, le réseau, tel que conçu actuellement, ne permet pas d'apprécier de manière suffisamment rigoureuse l'interaction génotype x milieu (GxE). L'exploitation des données du réseau doit aussi pouvoir être améliorée pour mieux caractériser l'ampleur et la structuration de ces interactions GxE, et ses conséquences de manière prospective.

Sa conception d'origine ne lui permet pas d'intégrer immédiatement les enjeux faibles intrants et

changements climatiques, ni d'évoluer rapidement pour y répondre en incluant une dimension de déplacement potentiel des zones de production. Il y a certainement un besoin de recalibrer le dispositif général et de le compléter par des dispositifs spécifiques capables de répondre aux questions posées par ces évolutions et d'étudier en particulier les niveaux de sensibilité variétale aux stress biotiques ou abiotiques, sous faibles intrants.

Des alternatives nées de l'agriculture biologique, de l'étude de thématiques environnementales et de l'écologie du verger se sont mises en place. Elles doivent être supportées, encadrées, définies avec cohérence.

Dans un système très diversifié, la mise en place de recommandations tenant compte de l'existence d'interactions potentielles "variétés x environnement x itinéraires techniques/système de production" est-elle un axe d'amélioration ?

En corollaire: **vers quels dispositifs expérimentaux se diriger pour renseigner/établir avec efficacité et fiabilité ces recommandations ?** Vers quelles modalités de prescriptions s'orienter pour une juste recommandation ?

D'où deux enjeux pour les dispositifs expérimentaux :

- l'exploitation optimale des données multilocales des réseaux actuels,
- l'optimisation des dispositifs.

4. Des axes d'interventions dans la logique faibles intrants et respect de l'environnement : orienter le progrès génétique

Méthodologie de la conception d'idéotypes

Il est nécessaire de progresser sur les méthodologies utilisables en amélioration des plantes et sélection, en particulier sur :

. La définition des idéotypes : comment les définir, les construire ?

Quelles méthodologies de construction adopter, en y intégrant une évaluation rétroactive du bien fondé de ces idéotypes et de la manière dont on les sélectionne ?

Par exemple, il sera nécessaire de générer, par bassin de production, des stratégies de sélection multicritère avec un réseau plus participatif des opérateurs.

En somme : comment définir objectivement les nouvelles variétés à créer et les méthodes pour y parvenir ? Comment valider les choix pour s'assurer de leur pertinence ?

. La conception de méthodologies d'expérimentation des matériels en cours de sélection.

Il faut mettre en place :

- des dispositifs d'expérimentation et de validation des matériels en cours de sélection,
- des méthodes de caractérisation et d'évaluation des matériels sélectionnés, aboutis (réseau, porte-greffe, itinéraires techniques).

Donc, d'une manière générale, conceptualiser un nouveau dispositif de sélection et d'études des variétés permettant de répondre aux attentes de la diversité des futurs systèmes de production : "verger raisonné", "verger en agriculture biologique", "verger faibles intrants" et "verger non traité".

Thématiques de recherche pour la réduction des intrants

a. Réduire les intrants

. Réduction des intrants phytosanitaires

- étude de l'interaction plante x pathogène dans une logique de durabilité,
- études de combinaisons de méthodes de lutte (variétés résistantes et itinéraires techniques),
- étude de l'écosystème du verger.

Donc quelle est la contribution du facteur génétique et celle des autres facteurs susceptibles d'influencer la santé et la durabilité du verger ?

- . Réduction des intrants "fertilisants" et "eau d'irrigation" : améliorer l'efficacité d'utilisation (interception par le système racinaire et efficacité physiologique), des variétés et porte-greffes.

b. Comprendre l'interaction "génotype x milieu" sous conduite à faibles intrants, combinés aux caractères de qualité du fruit.

- . Etudier l'interaction des intrants "alimentation hydrique et minérale" par rapport à la protection sanitaire, en fonction des variétés.
- . Etudier l'antagonisme "productivité x rusticité".
- . Etudier les antagonismes entre caractères ciblés.

Y-a-t-il des corrélations génétiques, des synergies, des antagonismes entre caractères ciblés ?

C'est une étape préalable à la définition des idéotypes.

Y-a-t-il une variabilité génétique disponible ou sélectionnable pour ces facteurs ?

c. Un questionnement : Réduction des coûts d'intervention intrants de main d'œuvre

Adaptation de l'architecture de l'arbre à des conduites mécanisées ou recherche de cultivars adaptés à une conduite en architecture libre, peu exigeante en main d'œuvre.

Est-ce un axe sur lequel le progrès génétique peut intervenir ?

Donc, en diminuant le poste main d'œuvre affectée à la conduite de l'arbre, par la sélection de variétés adaptées, réaffecter cette main d'œuvre à des pratiques visant à la diminution des intrants.

d. Une application différenciée suivant les espèces

Les problématiques abordées et les espèces concernées sont suffisamment variées pour être abordées de manière différenciée par espèce. Ainsi, l'effet "alimentation hydrique et azotée" apparaît comme important chez le pêcher ; l'intrant phytosanitaire est sans importance chez le kiwi, d'une moindre importance chez l'abricot, et très important chez le pommier ; l'effet porte-greffe est plus général. Il y a donc une hiérarchisation à apporter par espèce, sachant que les espèces majeures sont concernées par ces enjeux.

Enfin, il convient certainement de valoriser le matériel existant actuellement : évaluer, réévaluer les variétés actuelles, celles trop rapidement éliminées dans un contexte de sélection sous protection chimique intensive et les ressources génétiques au sens large.

e. La qualité du plant

Le groupe a abordé l'incidence de la qualité des plants sur qualité future du verger en se posant notamment la question de l'impact de la mycorhization des plants sur le plant.

Propositions d'actions

. Promouvoir des appels à projets de recherche sur les axes définis :

- Méthodologies de la sélection des idéotypes.
- Thématique de recherche sur la réduction des intrants.
- Souligner l'importance de la nécessité d'étude en profondeur des interactions Génotype x Milieu.

. Promouvoir une réflexion globale sur le système français d'évaluation des variétés :

- Bilan du système tel qu'il fonctionne.
- Proposition d'un dispositif parallèle à la Charte pour l'analyse du niveau de sensibilité variétale aux stress biotiques ou abiotiques, en conduite sous faibles intrants.

. Comment caractériser objectivement l'apport environnemental d'une variété nouvelle et comment transférer cette information de manière fiable ?

- Réflexion qui peut amener à envisager un changement d'organisation : quelle organisation globale du système d'évaluation ?
- Promouvoir une réflexion sur la manière d'inciter l'arboriculture à adopter des variétés qui seraient présentées en demande d'inscription au catalogue sous cet angle par des obtenteurs/éditeurs de variétés nouvelles.

. **Promouvoir des études sur la Qualité du plant et des semences :**

- Etudier l'interaction entre la qualité du plant et la qualité du verger.
- Etudier l'impact de la mycorhization du plant sur la pépinière et le verger.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Betteraves et Chicorée industrielle"

Président : Alain MOULINIER

Secrétaire : Bruno RICHARD

NB : Pour la section "Betteraves et chicorée industrielle", la réflexion sur la diminution des intrants a été lancée en juillet 2009 ; un groupe de travail s'est réuni à trois reprises et a formulé des propositions qui ont été validées par la section le 19 janvier 2010.

Introduction -Points forts / Points faibles de la culture - Opportunités et menaces pour la filière

Cultivée en France dans des situations généralement favorables (sols profonds), la betterave sucrière continue de progresser en rendement (147 Kg/ha et par an depuis 1990) ; une partie de ce progrès est expliqué par l'évolution climatique et une partie par le progrès génétique. La génétique a permis de mettre à disposition des variétés résistantes aux maladies et aux parasites du sol contre lesquels elle est la seule solution : rhizomanie, nématode à kyste, rhizoctone brun. Par ailleurs, des progrès importants ont été accomplis en ce qui concerne la maîtrise de la fertilisation azotée grâce aux outils d'aide à la décision et aux analyses de sol : la courbe d'utilisation de l'azote a suivi une pente inverse de celle des rendements (-35 % sur 30 ans). Enfin l'un des points forts de la culture est l'organisation de la filière, et notamment la recommandation ; les professionnels, via l'ITB, disposent d'un fort pouvoir de prescription.

S'agissant des traitements phytosanitaires, l'IFT est de 4.2, dont 2.1 pour les herbicides, 1.4 pour les fongicides, 0.7 pour les insecticides :

- les traitements herbicides constituent une bonne part des applications phytosanitaires, en raison de la faible compétitivité de la culture dans la phase d'installation.
- des traitements fongicides sont appliqués pour les maladies du feuillage : cercosporiose (en augmentation), oïdium, rouille, ramulariose.
- les insecticides sont aujourd'hui majoritairement positionnés sur la semence.

Dans un contexte de baisse des prix depuis l'instauration du nouveau règlement sucre, la recherche de la productivité reste un objectif prioritaire, et la notion de "bas niveaux d'intrants" *sensu stricto* ne semble pas adaptée au cas de la betterave sucrière compte tenu de son aire de culture ; toutefois, des progrès peuvent être réalisés vis-à-vis de la résistance aux maladies du feuillage en vue de diminuer la quantité de fongicides appliqués ; s'agissant de la fertilisation les enquêtes montrent que l'on peut diminuer les écarts entre pratique effective et "meilleure pratique disponible".

Axes sur lesquels il est possible d'agir en vue de réduire les intrants - hiérarchisation des priorités

Le premier axe sur lequel il est possible d'agir via la génétique est celui de la résistance aux **maladies du feuillage**. La sensibilité des variétés est étudiée par le CTPS depuis plusieurs années et il existe une variabilité dans le comportement des variétés, notamment vis-à-vis de la cercosporiose, en augmentation ces dernières années. Cet axe a été considéré comme prioritaire ; c'est également celui sur lequel il est possible d'agir immédiatement.

S'agissant de la **fertilisation azotée**, si des progrès importants ont été faits, il faut s'assurer que les essais CTPS ne sont pas conduits dans des situations décalées par rapport aux meilleures pratiques disponibles, et que le statut azoté des essais CTPS ne soit pas systématiquement en

situation de sur-fertilisation. Des études ont montré qu'il existait une interaction entre statut azoté des essais et comportement des variétés. Il faut donc faire en sorte que le dispositif CTPS favorise les variétés plus économes en azote en ayant une gestion stricte de ce facteur.

Pour les **herbicides**, des progrès sont possibles en désherbage grâce à un meilleur ajustement des solutions à la parcelle, à l'amélioration des qualités de pulvérisation, grâce aussi au développement de solutions mécaniques combinées. L'implication des variétés dans la démarche de réduction peut être envisagée au travers de la vitesse de mise en place de la couverture foliaire, d'un port foliaire plus étalé ; cette piste requiert toutefois des études complémentaires.

Concernant les **insecticides**, il n'existe que peu de variabilité génétique face aux ravageurs et elle n'est pas exploitée actuellement ; à noter toutefois une variabilité pour la sensibilité aux acariens, les variétés les plus sensibles ayant été écartées du marché dans les années 90. Les traitements de semences systémiques actuels, très efficaces, font que ce domaine n'est pas un axe de recherche prioritaire à ce jour.

S'agissant de l'irrigation, qui concerne 11 % de la sole betteravière, des outils de pilotage existent ; comme pour la fertilisation, il faut s'assurer que les essais CTPS font bien l'objet d'une irrigation raisonnée.

En résumé, les deux axes prioritaires qui ont été définis pour la réduction des intrants sont

1. la résistance aux maladies du feuillage ;
2. le contrôle de la fertilisation azotée.

En parallèle, un travail sur l'impact possible de la génétique sur la vitesse de couverture du sol doit être exploré.

Propositions d'actions découlant des priorités définies

La méthode d'action qui a été retenue consiste à agir par le moyen du **protocole d'expérimentation** pour répondre aux principaux objectifs définis. Il s'agit de conduire les essais en fondant les interventions (traitements fongicides et fertilisation) sur des **règles de décision**, et compléter les essais d'étude du rendement par des dispositifs de contrôle pour les maladies, l'azote, les maladies du sol.

- S'agissant des maladies du feuillage, des modules de contrôles permettant de décider les interventions lorsque le seuil a été atteint ; le choix de témoins ayant un certain niveau de résistance vis-à-vis des différentes maladies pour le déclenchement des traitements conduira à retarder / limiter ces traitements sur l'ensemble de la plateforme et donc à pénaliser les variétés les plus sensibles.
- S'agissant de la fertilisation azotée, un module comparant des parcelles fertilisées avec la dose conseillée à des parcelles sous- et sur- fertilisées permettra de connaître *a posteriori* le statut azoté de l'essai en fonction de la fourniture du sol, et de le mettre en relation avec le comportement des variétés.
- Des témoins de contrôle pour la présence de rhizomanie ou de nématode seront généralisés.

La caractérisation de chaque essai au plan du climat, du statut azoté, mais aussi de la présence éventuelle de maladies ou de parasites du sol grâce permettra de mettre en évidence les facteurs limitants biotiques et abiotiques, en vue de les mettre en relation avec le comportement des variétés.

Enfin, les études sur la vitesse de couverture du sol pourraient contribuer à diminuer la partie désherbage, mais des études complémentaires sont nécessaires et ceci représente un objectif à moyen terme.

Ces orientations ont été présentées à la section "Betterave et chicorée industrielle" le 19 janvier 2010 et validées ; le protocole modifié incluant des modules de contrôle "maladies du feuillage" et "azote" est donc **mis en œuvre dès 2010** ; ceci a conduit à revoir la répartition des essais de façon à favoriser une logique de plateformes pour mieux valoriser le dispositif de contrôle. La

question de l'évaluation de ce dispositif et de son incidence sur les variétés sur est également posée et pourrait le cas échéant faire l'objet d'un projet de type AMS.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Céréales à paille"

Président : Pierre-Olivier DRÈGE
Secrétaire : Patrick BASTERGUE

L'analyse ci-après est la synthèse des réflexions et des discussions du groupe de travail réuni le 22 avril 2010 et composé de membres de la section et d'experts des commissions VAT.

1. Quelques éléments de contexte

Une compétitivité à maintenir

Le niveau de productivité des céréales (en particulier du blé tendre) est élevé et leurs qualités technologiques reconnues satisfont les besoins des marchés. Même si la qualité sanitaire des céréales peut être améliorée par la génétique, la filière dispose aujourd'hui d'outils de production pour satisfaire aux exigences des marchés.

Il faut donc s'assurer de garder un niveau d'exigence constant vis-à-vis de ces critères afin de garantir une stabilité de la production pour l'ensemble des débouchés, notamment pour l'exportation.

Une adaptation permanente de la VAT céréales à paille

La VAT céréales à paille s'est constamment adaptée aux besoins des producteurs et des filières pour maintenir la compétitivité de celles-ci au sein des exploitations agricoles, tout en tenant compte de l'inertie des programmes de sélection. Les règles d'inscription s'adaptent également pour permettre l'inscription de variétés à hautes performances environnementales.

De nouveaux travaux méthodologiques sont aujourd'hui en cours de réalisation au sein de la section céréales à paille avec les projets suivants :

- diversification du réseau CTPS pour une meilleure caractérisation de l'adaptation des variétés de blé tendre à des itinéraires techniques à hautes performances environnementales (contrat de branche 2008),
- développement d'un outil d'optimisation des réseaux d'essais et de caractérisation des variétés (FSOV 2008).

En 2010, pour la première fois, deux variétés destinées à l'agriculture biologique sont en étude dans le cadre d'une expérimentation spéciale CTPS conduite en agriculture biologique.

Un progrès génétique constant

Il faut souligner les efforts des sélectionneurs avec notamment l'importance du progrès génétique qui a été réalisé sur la qualité technologique des variétés ces 10 dernières années. En blé tendre, 80 % des variétés sont des variétés panifiables. Ces dernières années, l'orientation du progrès génétique sur les résistances vis-à-vis des bioagresseurs a été renforcée. Celui-ci est directement visible sur les écarts de rendements Traité-Non Traité observés en blé tendre au CTPS et qui ne cessent de diminuer.

Une importante diversité variétale

Grâce à la caractérisation des variétés réalisée par le CTPS et la post-inscription et devant la

diversité des besoins des producteurs et des attentes des marchés, l'offre variétale est aujourd'hui plus importante que dans les années 80. De plus, les nouvelles méthodes de sélection telle que la sélection assistée par marqueurs, permet aux sélectionneurs d'utiliser plus facilement une plus grande variabilité des caractères. Cette diversité variétale doit être maintenue pour répondre à la segmentation des contextes de production : diversité des environnements pédoclimatiques, diversité des systèmes de production dont l'agriculture biologique, diversité des débouchés.

2. Enjeux et limites des actions à mener

VATE ou VATD (D = Durable)

Maintenir une agriculture durable c'est à la fois être adapté à la production agricole française, répondre aux besoins des filières et être apte à participer à la réduction de l'impact sur l'environnement. La valeur environnementale des variétés n'est donc qu'une composante de cette durabilité car, il ne faut pas perdre de vue qu'avec l'augmentation de la population mondiale, la productivité des variétés reste une attente forte pour répondre aux besoins alimentaires.

Limites du progrès génétique

Le progrès génétique ne pourra pas tout résoudre étant donné la multiplicité des caractères à travailler : productivité, qualités technologique et sanitaire, résistances aux bioagresseurs, forte efficacité de l'azote et de l'eau, pouvoir couvrant important, ... D'autant plus qu'il n'existe pas de variétés miracles ou de profil unique car la production céréalière française est composée d'une grande diversité d'environnements et de systèmes de productions pour des débouchés variés avec des exigences propres à chacun. Ces multiples attentes vis-à-vis du progrès génétique ne pourront pas être satisfaites sans assurer un financement de la recherche et de l'effort supplémentaire d'évaluation des variétés.

Se positionner par rapport à nos concurrents

Cette anticipation par rapport à la réduction des intrants peut permettre de maintenir une agriculture française performante, mais il faut prendre garde à ne pas bouleverser trop rapidement le système actuel qui permet d'alimenter les marchés avec des productions présentant les qualités recherchées. En effet, il sera difficile de valoriser une qualité environnementale si elle ne correspond pas à la demande au niveau des marchés.

3. Propositions d'actions

Evolution du réseau CTPS "Céréales à paille"

Certaines conditions pédoclimatiques ne sont pas représentées parmi les essais du réseau CTPS et les pratiques culturales réalisées sur les essais ne font pas appel à des outils de pilotage de la culture. Les variétés sont testées dans des conditions optimales afin de limiter les effets des facteurs limitants.

Actuellement pour être inscrites, les variétés doivent avoir un comportement moyen sur l'ensemble des essais. Il serait plus judicieux de **réaliser une typologie des environnements par une caractérisation fine de ceux-ci et d'inscrire les profils les plus adaptés à chaque type d'environnement.**

Il est important de noter que le CTPS avec les moyens dont il dispose ne peut pas tester une multitude d'environnements avec une multitude d'itinéraires techniques. Une étude sur la puissance expérimentale serait nécessaire pour déterminer la structure des expérimentations à

mettre en place compte tenu des caractères et des profils variétaux recherchés.

La précocité des variétés est un facteur prépondérant dans l'interaction génotype x environnement. Le groupe de travail propose également de mieux tenir compte de la précocité des variétés car avec les dates de semis et d'intervention, elles peuvent constituer des leviers d'évitement ou d'aggravation de certains stress. **La constitution de groupe de précocité sur la base des informations fournies par l'obteneur ou un redécoupage en 3 zones (nord-centre-sud) sont à étudier.**

Enfin, **le choix des témoins** pourrait se faire non plus seulement selon les surfaces de multiplication mais également en fonction des propriétés recherchées. Ces témoins pourraient ainsi servir de génotypes révélateurs notamment pour les résistances aux bioagresseurs.

Exigences sur les profils d'inscription vis-à-vis des intrants

a) Fongicides et insecticides

➤ Caractérisation analytique à amplifier

Actuellement, la caractérisation des variétés est réalisée vis-à-vis de chaque bioagresseur. Il est rappelé que cette caractérisation analytique est nécessaire et il est suggéré d'intégrer une **note éliminatoire en présence d'un défaut de sensibilité majeur** pour accentuer l'importance des tolérances variétales vis-à-vis des bioagresseurs.

A côté des observations déjà en vigueur au CTPS, il serait nécessaire de **renforcer la caractérisation des variétés vis-à-vis des bioagresseurs suivants** :

- Helminthosporiose sur blé,
- Ramulariose sur orge,
- Oïdium sur triticales,
- Cécidomyies sur blé,
- Jaunisse nanisante de l'orge.

➤ Durabilité des résistances

La durabilité des résistances n'est pas du tout prise en compte par le CTPS à ce jour. Tout d'abord, l'actualisation des notes traduisant les sensibilités variétales permettrait de prendre en compte le contournement des résistances. Ensuite, la caractérisation du type de résistance (spécifique ou globale) permettrait de mieux appréhender leur durabilité. Pour cela, **une réflexion sur une méthode d'évaluation prédictive de la durabilité** doit être menée car des notations réalisées actuellement dans le cadre du CTPS ne permettent pas de délivrer cette information.

L'utilisation d'outils de biologie moléculaire comme le marquage moléculaire et un appui de la part des pathologistes et entomologistes permettront cette caractérisation des résistances. Il est rappelé sur ce point le manque d'experts dans ces disciplines que sont la phytopathologie et l'entomologie à un moment où la connaissance sur les bioagresseurs et leurs interactions avec la plante et son milieu sont nécessaires pour atteindre l'objectif fixé.

Il est également rappelé **la nécessité d'un continuum entre les différents acteurs de la filière** pour collecter et diffuser ces informations.

➤ Impact sur la productivité et impact sur la qualité sanitaire

L'impact sur la productivité due aux sensibilités des variétés vis-à-vis des maladies est actuellement pris en compte dans la cotation des variétés avec les écarts T/NT. Il est souligné que l'incidence économique de cet impact varie de manière importante selon les zones de production.

En revanche, il n'y a pas de prise en compte des sensibilités variétales sur **la qualité sanitaire** des productions alors que les exigences réglementaires ne cessent de s'accroître. En particulier, la nouvelle réglementation européenne concernant les teneurs en mycotoxines incite à ce que, en complément de la caractérisation des sensibilités variétales vis-à-vis des fusarioses actuellement réalisées en champs sur les plantes, **une évaluation des variétés sur leurs teneurs en**

mycotoxines dans leurs produits de récolte soit intégrée (blé, orge).

b) Efficience en eau

Les évolutions climatiques justifient clairement d'élargir la caractérisation à l'efficienc

e en eau. La caractérisation de la tolérance variétale à la sécheresse passe d'abord par une **connaissance accrue des milieux d'expérimentation (bilan hydrique)**.

c) Efficience en azote

L'évaluation des variétés dans des itinéraires techniques variés notamment en matière d'apports azotés et la **prise en compte du Rendement protéique** permettraient de caractériser les variétés sur l'efficienc

e en azote. Un préalable indispensable serait également de **caractériser le milieu (bilan azoté)**.

d) Herbicides

Un travail sur la compétitivité des variétés par rapport aux adventices permettrait de réduire cet intrant. Les notes de port au tallage et de port de la dernière feuille pourraient davantage être valorisées notamment pour **déterminer le pouvoir couvrant des variétés**.

Valorisation des informations variétales auprès des utilisateurs

Il semble tout d'abord nécessaire d'enrichir l'information en instaurant un véritable **continuum de la pré-inscription à la post-inscription, notamment en favorisant les échanges de données**.

A l'instar ce qui a été réalisé pendant 30 ans sur la segmentation technologique du marché et qui a porté ses fruits sur la diversité des variétés offertes et la qualité des produits finis obtenus, il est certainement nécessaire de réaliser aujourd'hui une évolution pour **prendre en compte la segmentation agropédoclimatique de la production agricole et ainsi répondre à la diversité des conditions de culture**.

L'information pourrait donc être réorganisée **par exemple sous la forme d'index représentant une valeur d'usage**, qui orienterait l'utilisateur dans son choix variétal et par conséquent dans le raisonnement de sa conduite.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)

Section "Colza et Autres crucifères"

Président : Michel RENARD
Secrétaire : Laetitia DENÉCHEAU

Le groupe "Orientations VATE" s'est réuni le vendredi 22 janvier 2010.

1. Quels sont les points forts/points faibles de la culture ? Les opportunités et les menaces de filière ?

La culture de colza représente 12 % des surfaces cultivées en "grandes cultures" avec environ 1.4 millions d'hectares. Cette culture présente de nombreux atouts. Du point de vue agronomique, c'est une très bonne tête d'assolement. D'un point de vue environnemental, la culture du colza permet de restructurer les sols grâce à son enracinement profond. Son cycle de végétation long assure une bonne couverture des sols. Le colza est réputé pour se comporter en un véritable "piège à nitrates" à l'automne. Enfin, du point de vue de l'organisation des travaux agricoles, production et collecte, la culture du colza optimise la répartition des temps de travaux. La culture du colza reste particulièrement évolutive grâce au progrès de la recherche en agronomie et en génétique, et il y a un choix variétal très important qui permet de répondre à la majorité des cas rencontrés.

Toutefois, il s'agit de la culture la plus consommatrice de pesticides par hectare cultivé, dans la filière oléagineuse. Il existe un très grand nombre de bioagresseurs potentiels pour le colza (Maladies : Phoma, Sclerotinia, Oïdium, Hernie ; Orobanche ; Ravageurs : Limaces, Charançons, Meligèthes, Pucerons ; Flores adventices). Ceci explique le recours important à la chimie. Les insecticides constituent le principal poste de traitement.

La culture de colza consommatrice d'azote se caractérise par une faible efficacité d'utilisation de cet azote (une partie de l'azote est rejetée par les feuilles ou au travers des résidus à la récolte).

Colza	IFT (tous produits)	Herbicides	Fongicides	Insecticides	Autres produits
	6	1.8	1.1	2.8	0.4

2. Quels axes de travail pour quelles actions envisagées ?

Priorités 1

➤ Réduire les intrants

Pourquoi ?

L'impact environnemental et l'impact sur la santé des insecticides sont négatifs. Il s'agit de l'IFT le plus important de la culture. (Toutefois la majorité des molécules insecticides utilisées sont désormais des Pyrèthrine, beaucoup moins toxiques pour la santé et l'environnement).

Comment agir ?

- Lister les insectes nuisibles et définir les priorités. COURT
- Etudier l'impact de la précocité des variétés sur le comportement des ravageurs. LONG
- Mieux caractériser l'architecture et la plasticité des variétés et leur influence sur LONG

les insectes.

- Travailler sur la teneur en glucosinolates des feuilles et des boutons floraux.
- Evaluer l'intérêt de l'utilisation de néonicotinoïdes (en traitement de semences)
- Approfondir d'autres pistes : lutte biologique ? Cultures pièges ?

COURT

➤ Réduire les molluscides

Pourquoi ?

L'impact environnemental des molluscides est très négatif. Problème majeur, sans solution efficace à l'heure actuelle.

Comment agir ?

- Sélectionner des variétés non appétentes et plus tolérantes.
- Concevoir un système de culture à l'échelle de la rotation pour limiter les populations : travail du sol ? Peuplement ? Date de semis ? Ennemis naturels ?

LONG

➤ Réduire les fongicides

Pourquoi ?

Beaucoup de traitements préventifs pour le Sclérotinia. Point positif : variétés résistantes au phoma et à la cylindrosporiose disponibles.

Comment agir ?

- Améliorer l'utilisation des OAD.
- Mieux caractériser l'impact de l'architecture et de la plasticité des plantes sur le développement du champignon.
- Sélectionner des variétés résistantes au sclérotinia.

COURT

MOYEN

LONG

➤ Meilleure efficacité de l'azote

Pourquoi ?

Déjà beaucoup de progrès réalisés sur le plan agronomique mais peu en termes d'amélioration génétique. Faible remobilisation de l'azote des feuilles et des tiges vers les graines.

Comment agir ?

- Améliorer et étendre l'utilisation des OAD.
- Définir une méthode permettant de caractériser l'efficacité variétale vis-à-vis de l'azote.
- Sélectionner pour améliorer la remobilisation de l'azote des feuilles.

COURT

LONG

Priorités 2

➤ Réduire les herbicides

Pourquoi ?

Impact environnemental fort et IFT autour de 2.

Comment agir ?

- Améliorer la vigueur à la levée.
- Vérifier l'efficacité du port couvrant.
- Sélectionner des variétés à port couvrant. Valoriser ces variétés dans le RT CTPS ?
- Sélectionner des variétés permettant le binage. Valoriser ces variétés dans le RT CTPS ?
- Autoriser les variétés résistantes à un herbicide spécifique.
- Améliorer le spectre d'action des herbicides.

MOYEN

MOYEN

COURT

COURT

- Favoriser l'utilisation des semoirs de précision et la pratique du binage.

Autres axes évoqués, mais non retenus comme prioritaires

- . Engrais (P, K, S, amendements) : impact environnemental moins préoccupant.
- . Activateurs (régulateurs, colle à siliques, dessicant, ...) : solutions déjà existantes au travers des variétés résistantes à l'élongation, à la verse. Mais question : faut-il prendre en compte l'égrenage dans le RT ?
- . Eau : colza écologiquement adapté au climat français, mais attention aux contraintes de semis.
- . Energie : nombreux passages + azote. Bilan énergétique lié aux améliorations des priorités précédentes.
- . Conseil technique : culture technique, le conseil a un impact positif sur l'environnement.
- . AUTRES CRUCIFERES : cultures CIPAN = impact environnemental positif. Priorité de la filière Crucifères : favoriser une meilleure connaissance des variétés proposées et de leurs caractéristiques.

Le colza apparaît donc comme une culture riche d'atouts agronomiques, pour laquelle de nombreux axes de travail et de recherche devraient permettre d'améliorer son impact environnemental. La filière des crucifères sera amenée à se développer à l'avenir.

Intrant	Situation actuelle	Impact	Solutions pour améliorer l'impact de la culture			Actions à mettre en place		
			Solutions génétiques existantes	Solutions génétiques à développer	Solutions agronomiques existantes (et à duper)	Court terme	Moyen terme	Long terme
Insecticides	IFT Moyen = 2.8	---	/		* OAD * Traitement de semences	* Lister les insectes nuisibles * Autoriser l'utilisation de néonicotinoïdes	* Approfondir d'autres pistes : lutte biologique ? cultures pièges ?	* Etudier l'impact de la précocité des variétés sur le comportement des ravageurs * Caractériser architecture et plasticité des variétés + relation avec attaques
Molluscicides		---	/	* Sélectionner des variétés non appétentes et plus tolérantes	Efficacité faible		* Raisonnement à la rotation : travail du sol ? peuplement ? date de semis ? ennemis naturels ?	* Sélectionner des variétés non appétentes et plus tolérantes
Fongicides	IFT Moyen = 1.8	--		* Sélectionner des variétés résistantes au Sclerotinia		Améliorer l'utilisation des OAD	* Caractériser architecture et plasticité des plantes + lien avec champignon	* Sélectionner des variétés R au Sclerotinia
Herbicides	IFT Moyen = 1.1	-	* var avec bonne vigueur * var tolérantes à un herbicide	* Sélectionner des variétés à port couvrant * Sélectionner des variétés permettant le binage	* Binage * Mélange d'espèces * Vérifier l'efficacité du port couvrant	* Autoriser les variétés tolérantes à un herbicide spécifique * Améliorer spectre d'action des herbicides	* Améliorer la vigueur à la levée * Vérifier l'efficacité du port couvrant	* Sélectionner des variétés à port couvrant * Sélectionner des variétés permettant le binage
Azote		-/+		* Sélectionner pour améliorer remobilisation de N des feuilles * Sélectionner pour améliorer l'interception de lumière (architecture)		* Améliorer et étendre l'utilisation des OAD	* Définir une méthode permettant de caractériser l'efficacité variétale vis-à-vis de N	* Sélectionner pour améliorer la remobilisation de N des feuilles * Sélectionner pour améliorer l'interception de la lumière (architecture des plantes)

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Lin et Chanvre"

Président : Constant LECOEUR

Secrétaire : Christelle GODIN

LIN

1. Analyse stratégique de la filière LIN

La culture du lin fait partie des cultures intégrées, peu consommatrices d'intrants, avec un IFT moyen de 2,15. Le groupe tient à souligner que ce mode cultural ne peut donc pas faire le même effort de diminution d'intrants que des cultures plus intensives.

D'un **point de vue agronomique**, c'est une culture qui permet de rompre les cycles parasites des autres cultures lorsqu'elle est introduite dans les rotations (maladies sur céréales, orobanche sur colza et mauvaises herbes). Ses bioagresseurs lui sont pour l'essentiel spécifiques. Elle contribue à la biodiversité dans les rotations et permet de protéger les sols. C'est une plante qui ne nécessite aucun apport en eau.

Pour le **lin graine**, le niveau et la stabilité de rendement de la culture mettent en péril sa rentabilité. L'impact des maladies et des insectes (altises) est important à la fois sur le rendement et sur la qualité, alors qu'il n'existe pas toujours de moyen de lutte chimique ou génétique.

Le **lin fibre** est une culture très technique et spécifique, avec des risques de perte totale de récolte. De plus, elle est forte consommatrice en énergie.

D'un **point de vue utilisation**, la graine de lin a une teneur en huile très élevée (> 45 %). Son profil d'acide gras est particulier et possède notamment des Oméga 3 très recherchés actuellement. Concernant la fibre, il s'agit d'une fibre naturelle, dont l'usage est très ancien. C'est une matière première renouvelable, dont la qualité est reconnue (résistance des fibres) et dont les rendements obtenus en France sont les plus élevés.

Du **côté filière**, le lin bénéficie d'une bonne image auprès du public et de l'agrofourniture. Il bénéficie également d'une émulation au niveau de la sélection variétale et d'un savoir-faire également reconnu. Cependant, la filière doit faire face à quatre types de programmes de sélection pour des surfaces de culture correspondantes faibles (lin graine et lin fibre, type hiver et printemps).

Le **lin graine** bénéficie d'une filière "bleu-blanc-cœur", très organisée, qui vient d'être reconnue par les Ministères de l'Agriculture, de la Santé et de l'Ecologie dans le cadre du PNNS (Plan National de Nutrition Santé).

Le **lin fibre** ne bénéficie plus de programme de recherche publique ; seuls quelques programmes universitaires travaillent sur la génomique de cette espèce, via le pôle de compétitivité Picardie-Champagne-Ardenne baptisé "Pôle Industries et Agro-Ressources".

A ces atouts, s'ajoutent des opportunités intéressantes pour la filière :

- de nouveaux débouchés liés au Grenelle de l'Environnement comme la valorisation des fibres dans des matériaux éco-conçus,
- une recherche en pathologie, des programmes génomiques et les SDN qui peuvent apporter

des solutions à moyen terme,

- la mise en place d'un réseau épidémiologique de surveillance des cultures pour permettre d'intervenir à bon escient.

Mais la filière doit faire face à **plusieurs menaces importantes** :

- le manque de moyens pour les programmes de recherche en sélection et en moyens de lutte contre les bioagresseurs, et le manque de retour sur investissement de ces programmes,
- la suppression de matières actives : l'impact des maladies sur le rendement risque de diminuer la rentabilité de la culture.

Pour le **lin graine**, la culture est menacée en partie par l'instabilité du rendement en graines qui met en péril sa rentabilité.

Pour le **lin fibre** :

- . La réglementation : fin des aides à la transformation et à la semence (FEOGA) et utilisation des semences de ferme en Belgique.
- . Le manque de structuration de l'offre face à un client unique (regroupement des acheteurs chinois par un donneur d'ordre unique).
- . Le rétrécissement du marché (90 % des achats de fibre de la part de la Chine).
- . Le désintéressement vis-à-vis de la culture car il s'agit d'une culture technique et d'un mono marché.
- . C'est une culture forte consommatrice en énergie, liée à la transformation et aux interventions.

2. Axes de développement du LIN

Le groupe de travail souligne qu'il est indispensable qu'il y ait une structuration de l'interprofession, de l'offre vis-à-vis du client unique et de maintenir le niveau de compétitivité de la culture.

A la suite de cette analyse, cinq orientations sont retenues par le groupe de travail

Il est important de mettre en valeur la rusticité des variétés, davantage que l'environnement de l'expérimentation. Il s'agit d'une culture technique pour laquelle il faut rester proche des pratiques agricoles. Il peut exister des pratiques plus intégrées qu'actuellement en orientant la sélection vers des critères de rusticité.

1. Sélectionner des **variétés résistantes aux maladies**, afin de diminuer le nombre de fongicides sur les cultures hivernales et de rentabiliser la culture.
 - . **Fusariose** : la résistance à la fusariose est un paramètre important à contrôler. Elle peut permettre d'assurer le développement de la culture de printemps par rapport à la culture d'hiver, dont l'impact environnemental est plus élevé.
Action : Pénalité pour les variétés de lin graine de printemps sensibles.
 Bonus pour les variétés de lin graine d'hiver résistantes.
 - . **Brûlure** : cette maladie a des impacts importants sur la culture de lin fibre.
Action : Bonus pour les variétés de lin fibre résistants.
 - . **Oïdium, Kabatiella (lin graine) et Verticillium**
Action : **Bonification pour les variétés résistantes.** Les deux dernières maladies nécessitent une étude méthodologique afin d'améliorer nos connaissances et de fiabiliser la notation.
2. Sélectionner des **variétés résistantes à la verse**, permettant de ne plus appliquer de régulateur. L'enjeu porte sur les cultures hivernales. Aujourd'hui, la verse est jugée comme un

caractère pénalisant en lin fibre. Elle pourrait devenir un caractère favorisant l'inscription des variétés résistantes.

Action : Approfondir les modalités de cotation.

Attribution d'un BONUS pour les variétés de lin résistantes.

Attribution d'un MALUS pour les variétés de lin sensibles.

3. **Promouvoir le lin au niveau du textile**, de la santé humaine et des composites par la prise en compte dans la VATE.

Action : Valoriser les variétés à forte teneur en Oméga 3.

4. Action sur les interventions **herbicides et insecticides**. Le lin n'est pas une espèce très compétitrice. Il est difficile de trouver une solution génétique vis-à-vis de ces intrants car il existe peu de variabilité de vigueur. De plus, les variétés qui présentent une vigueur plus élevée ont une résistance à la verse moindre. Dans la filière BIO, la présence de mauvaises herbes est gérée par la rotation et la herse étrille. La densité est plus importante en raison de l'arrachement dû au désherbage mécanique.

Action : Recherche d'un critère de caractérisation de la résistance à l'arrachage ou de pouvoir couvrant, pour identifier les variétés adaptées aux conduites bio.

Le groupe souligne que l'autorisation d'un seul produit en traitement de semences (Cruiser), permettrait de ne pas appliquer de traitement insecticide en végétation : 2 à 4 passages, suivant les conditions climatiques.

5. Caractérisation des variétés en conditions d'utilisation de **semences non traitées** dans les réseaux CTPS.

6. **Résistance à la sécheresse** : le lin de printemps se développe sur une terre avec une bonne réserve en eau. Il ne nécessite pas d'irrigation mais risque d'être stressée en conditions séchantes. Ceci entraîne une limitation des zones de production à la zone côtière. Le lin d'hiver est une réponse en termes de sélection vis-à-vis de cet intrant.

CHANVRE

1. Analyse stratégique de la filière

La culture du chanvre fait d'ores et déjà partie des **cultures intégrées**, peu consommatrices d'intrants. C'est une espèce qui dispose d'une variabilité génotypique importante, une **résistance globale** et une adaptabilité aux stress. Le groupe de travail met donc en exergue que ce mode cultural ne peut pas faire le même effort de réduction que des cultures plus intensives.

D'un **point de vue agronomique**, l'itinéraire technique du chanvre est très simplifié : **aucun produit phytosanitaire** n'est nécessaire.

Le chanvre n'est pas irrigué, même si la plante est consommatrice en eau.

Le chanvre présente **un intérêt dans la rotation**. C'est un très bon précédent qui a un effet positif sur la structuration du sol et qui diminue le stock d'adventices. Il permet de rompre les cycles pour les ravageurs et les maladies. Il peut ainsi contribuer à la biodiversité dans les rotations.

Le parasitisme et les maladies sont pratiquement inexistantes. Le problème le plus important est **l'orobanche**. Son pouvoir de dissémination et l'absence de moyen de lutte a fait disparaître le chanvre dans certains lieux.

Les intrants utilisés pour la culture sont :

- **l'azote** : la dose apportée est de l'ordre de 80 à 120 unités d'azote par hectare, mais il existe une possibilité d'optimisation de l'apport pour une meilleure valorisation,

- **l'énergie** : les systèmes de récolte conduisent à des émissions de gaz à effet de serre.

Un problème important est la diversité des réponses du chanvre aux différentes conditions pédoclimatiques qui crée une variabilité très importante entre les rendements des différentes régions productrices. Cette variabilité n'est pas maîtrisée à ce jour.

Du **point de vue utilisation**, le chanvre est une **culture mixte** : la paille et la graine correspondent à deux marchés très différents. C'est une culture de niches pour laquelle il n'existe que très **peu de programmes de sélection** et d'évolution des demandes.

D'un **point de vue filière**, la culture est desservie par une **faible stratégie** globale.

Il reste une vigilance de la part des pouvoirs de police sur cette culture, dont l'image est toujours **associée à la drogue**. Auprès du grand public, le chanvre est plutôt associé aujourd'hui à une culture éco-compatible dont les coproduits sont nombreux.

Enfin, cette culture dispose **d'un réseau d'essais CTPS très réduit** : 2 lieux d'essais ! La taille du réseau est relative à l'importance économique de la culture, ceci pour limiter les coûts d'inscription pour le GEVES-CTPS et les obtenteurs, pour lesquels des coûts additionnels existent pour chaque essai mis en place (détermination de la teneur en THC).

Il semble difficile dans cette configuration d'exploiter les informations pour analyser les interactions génotype*environnement. Dans un premier temps, les résultats des essais de post inscription pourraient être utilisés pour vérifier l'existence ou non de telles interactions génotype*environnement sur le chanvre.

La section a mis en exergue **3 opportunités** importantes actuellement pour le Chanvre :

1. De nouveaux débouchés liés au Grenelle de l'Environnement et la demande d'étiquetage du bilan carbone. Les mutations en cours et la volonté de positionner les fibres de chanvre sur ces marchés et ceux de la plasturgie est un travail de longue haleine qui demande de créer des standards de qualité, des cahiers des charges ad hoc, des protocoles de caractérisation dédiés en vue d'éventuelles normes. Ce travail n'en est qu'à ces prémices, à l'échelle de la filière chanvre. Le Grenelle de l'environnement ouvrira des opportunités pour le chanvre si des réponses sont apportées aux contraintes liées à la normalisation et aux spécificités des matériaux.
2. Un soutien politique français et européen très important car correspond à l'image du produit et de la culture verte.
3. Le marché des biomatériaux avec une culture qui présente une performance de matière intéressante, intégrée dans les stratégies d'entreprise.

La culture du chanvre doit également faire face à **4 menaces importantes** :

1. L'évolution de la réglementation au niveau de la teneur en THC. Existe-t-il une solution génétique ?
2. La réalité des nouveaux marchés. L'introduction de ce type de biomatériaux nécessite des investissements importants alors que les marchés tardent à se mettre en place.
3. L'orobanche : il n'existe pas de solution à ce problème actuellement.
4. La faible stratégie de filière et donc sa potentielle difficulté à réagir face à des changements d'orientations importants. La filière est en cours de structuration avec le soutien de l'Etat.

2. Axes de développement du Chanvre

Le groupe de travail souligne qu'il est indispensable de **connaître les marchés** à venir afin d'orienter la sélection vers un ou 2 types variétaux. Le développement de la culture passe par une **contractualisation durable**.

Les axes de développement retenus par ce groupe sont les suivants :

1. **Teneur variétale en THC de 0 %** : c'est un axe prioritaire car il s'agit d'une réglementation subie qui peut évoluer vers une interdiction totale de teneur en THC. Les variétés à l'inscription doivent donc tendre vers 0 %.

Action : Attribution d'un BONUS pour les variétés dont la teneur en THC est de 0 %.

Les variétés dont la teneur en THC est supérieure à la norme sont refusées.

2. Recherche d'un caractère de **résistance à l'orobanche**.

Il s'agit d'une plante parasite qui se fixe sur les racines. Seule l'orobanche menace la culture, au point de provoquer des pertes de production de 100% et de limiter l'extension de celle-ci. Il existe différentes voies possibles :

- gène de résistance à l'orobanche comme en Tournesol,
- rotation longue.

Action : Attribution d'un BONUS pour les variétés résistantes à l'orobanche.

3. Maintenir le **caractère durable** de la culture et du **niveau de résistance** variétale : actuellement, le chanvre se conduit sans apport de produit phytosanitaire. Il est important de s'assurer de maintenir des niveaux de tolérance au moins identiques aux variétés existantes pour que la conduite culturale ne change pas.

. Zéro produit phytosanitaire en culture.

. Traitement de semences : il s'agit d'un fongicide qui permet de réussir la levée en conditions difficiles et également d'assurer la qualité sanitaire des semences.

Action : Mise en place d'un réseau comparatif semences traitées/semences non traitées afin d'améliorer la connaissance sur la nécessité de ce traitement. Cette réflexion devra être associée à une stabilité des dépenses liées à la mesure en THC sur le réseau.

. Définition de rotations optimales incluant le chanvre qui a un effet positif sur la rotation (effet sur la structure du sol, rupture du cycle des maladies et ravageurs, diminution du stock d'adventices, économie d'intrants).

4. Recherche de **variétés répondant mieux aux conditions stressantes** : les rendements variables selon les régions productrices montrent que même si le potentiel génétique des variétés n'est pas limitant pour le rendement, il peut être intéressant d'établir des programmes de sélection allant dans le sens de variétés valorisant mieux les conditions de milieu stressantes (faible état hydrique du sol, faible niveau d'intrants, ...). Ceci permettrait de se placer dans une optique de maintien du caractère durable de la culture plutôt que d'aller vers l'irrigation.

. **Azote** :

- Affiner les connaissances du pilotage de l'azote sur la culture.
- Dans un second temps, valoriser une meilleure efficacité de l'azote.

. **Optimisation de la gestion de l'eau** :

- Raisonner le choix de la parcelle en fonction de la disponibilité en eau, avant toute solution génétique ou agronomique.
- Dans un second temps, favoriser la résistance au stress hydrique en développant un indice de résistance à la sécheresse.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Maïs et Sorgho"

Président : Brunot HOT
Secrétaire : Bernard AIZAC

1. MAÏS

Analyse stratégique

Le maïs couvre environ 3 millions d'hectares en France, moitié récolté en grain, moitié ensilé.

Le maïs est **une des cultures avec l'un des plus bas niveaux d'IFT** (et de très faibles grammages : de l'ordre de 1 500 g/ha/an) : pas de fongicides et très peu d'insecticides en culture, des désherbants assez diversifiés permettant des alternances de matières actives et plusieurs types de stratégies (pré semis, post semis précoce, rattrapage). Il est à noter que les IFT sont plus bas en monoculture qu'en culture assolée.

Concernant les maladies fongiques, la sélection génétique a toujours permis de pallier aux évolutions de ces maladies.

Les insectes sont les ravageurs les plus néfastes à la culture (en moyenne, 8 q/ha/an), principalement dans le sud de la France (pression supérieure à 10 q/ha/an sur 1 Mha). Les utilisations de produits chimiques ont toujours été limitées du fait de la difficulté à intervenir au sein d'un champ de maïs développé. L'utilisation des nouvelles technologies réduirait encore l'utilisation de produits chimiques en permettant d'augmenter les rendements. Actuellement, sur certains ravageurs, comme les taupins, il n'existe pas assez de produits réellement efficaces à des prix abordables et les diverses techniques alternatives ne sont pas opérantes. Actuellement, le taux de protection ne dépasse pas le tiers des surfaces.

Concernant l'eau, **les surfaces de maïs irrigués ne représentent que 600 000 ha sur 1.6 Mha en grain. Sur les 1.4 Mha de fourrage, seuls 100 000 ha sont irrigués.** Ces surfaces sont stables depuis 1995. L'efficacité de l'eau est en outre très bonne sur maïs : plus de 30 q pour 100 mm d'eau apportée. La précision de l'irrigation, les moyens modernes de pilotage et l'adaptation des itinéraires (esquive) peuvent expliquer ces performances. Sur les surfaces irriguées, l'apport d'eau ne couvre, en moyenne, que 60 à 70 % des besoins en dehors de la pluviométrie. Sur ce facteur, si l'amélioration génétique a effectivement permis des progrès, il est très difficile de mettre en évidence des écarts du fait de l'extrême variabilité du phénomène, mais en pratique, les maïs irrigués sont quasi systématiquement **conduits sous contrainte hydrique**. Une difficulté supplémentaire dans l'évaluation des variétés pour ce caractère concerne les différences de comportements entre la zone océanique et l'est du pays, plus continental. Sous des contraintes du même niveau, les comportements variétaux peuvent être très différents.

Les fertilisants, et en particulier l'azote sont utilisés sans excédent, en particulier dans le cas des hauts niveaux de rendement ou irrigués. Actuellement, l'apport moyen correspond à 1.7 unité d'azote par quintal produit. Ces quantités ont diminuées alors que les rendements continuaient d'augmenter. Pour les autres engrais (P et K), on assiste depuis 15 ans à une baisse spectaculaire de leur utilisation du fait des contraintes économiques. Il faut aussi noter que le maïs permet le recyclage d'importants épandages de matières organiques (porcheries, ...). C'est en particulier le cas de quasiment tous les maïs des zones d'élevage.

Ce qui a déjà été fait dans le cadre des études CTPS

- Contribution à **l'amélioration de l'efficacité des intrants** (réseau en adéquation avec la culture sur le terrain). Le tri variétal sous contrainte de maladies (les essais ne sont pas traités) explique le bon comportement des maïs inscrits au catalogue face aux maladies, mais induit une limitation du progrès génétique sur le rendement.
- Permettre à l'utilisateur d'arbitrer entre précocité et coût de séchage.

Ce qui peut améliorer l'intérêt de l'espèce

- Développer encore plus la **stratégie d'esquive** (semis plus précoces) afin de diminuer l'impact du **stress hydrique estival**, le risque **fusariose** (décalage du cycle) et les **frais de séchage** (récolte à un niveau de teneur en eau plu faible).
- Définir plus finement (au niveau de petites régions) les facteurs limitants à surmonter (travail de segmentation réalisé par Arvalis) afin d'adapter les itinéraires techniques.

Ce qui peut encore être fait dans le cadre du CTPS

- Améliorer le continuum entre les réseaux pré et post-inscription.
- Faciliter encore plus la possibilité de semer tôt pour les expérimentateurs.
- Mieux **caractériser les lieux d'essais**, améliorer leur représentativité et adapter la géographie et la géométrie des réseaux d'évaluation variétale.
- En pratique, il ne semble pas judicieux d'évaluer les variétés sous contrainte généralisée. Par contre, il serait plus efficace d'identifier clairement et de quantifier l'effet des facteurs limitants au sein des essais des réseaux (par exemple l'état hydrique des plantes).

D'une façon générale, le principal facteur d'augmentation de **l'efficacité des intrants repose sur la combinaison de l'évaluation variétale, l'adaptation des itinéraires techniques aux contraintes locales et la connaissance (biovigilance) des bioagresseurs pour ajuster plus précisément les éventuelles interventions phytosanitaires.**

Un autre point considéré comme facteur envisageable pour diminuer les intrants serait la possibilité d'utiliser des variétés génétiquement modifiées.

2. SORGHO

Analyse stratégique

Le sorgho ne couvre qu'environ 50 000 hectares en France.

- Des atouts en particulier par des faibles niveaux d'intrants :
 - o **Très peu de produits phytosanitaires** utilisés : pas d'insecticides et pas de fongicides ; traitement des semences et désherbages (peu de produits homologués, d'où difficultés face à certaines flores adventices ou une climatologie difficile). Le sorgho a l'un des IFT les plus faibles.
 - o Relativement **faibles besoins en eau pour une plante d'été** (est en particulier capable d'attendre en cas de stress hydrique).
 - o Très **fort pouvoir d'extraction de l'eau et des éléments minéraux du sol** (pas de perte d'azote après un sorgho).
 - o Les variétés de type fourrage produisent autant de matière sèche que d'autres cultures avec des apports d'eau inférieurs. Les variétés multicoups permettent **l'alimentation en vert des animaux même au cours d'étés secs.**
 - o L'intérêt industriel (production d'énergie) semble prometteur, mais les études sont encore très limitées.

- Qu'est-ce qui bloque le développement de la culture ?
 - o Une hypothèse communément admise des experts serait que **l'espèce n'ayant pas atteint un volume minimal**, cela puisse la pénaliser (peu de sélection, d'où stagnation des rendements, peu d'attrait pour les organismes stockeurs comme pour les fabricants d'aliments).
 - o Le sorgho a une **image négative comme précédent pour les céréales d'hiver** (en particulier du fait que la culture absorbe quasiment tout l'azote et l'eau disponible dans le sol, et pour l'augmentation de risque de fusariose).
 - o L'espèce est aussi victime de sa "qualité" : on la considère comme très tolérante à la sécheresse, on ne l'irrigue pas et la production déçoit.
 - o Dans la majorité des cas, les déficits hydriques (avec ou sans irrigation) sont dans la plupart des régions, insuffisants pour que le sorgho ait un avantage suffisant sur le maïs.

Ce qui a déjà été fait dans le cadre des études CTPS

- Dissociation du réseau d'essai suivant **2 types de conduites** : l'une (comme par le passé) **raisonnée** (1 ou 2 irrigations pour assurer un rendement correct), l'autre **limitante** (pas d'irrigation, moins d'azote et densité plus faible). D'une façon générale, les essais en conduite limitante sont implantés sur des parcelles qui ne doivent pas permettre d'atteindre un fort potentiel (fond de vallée, sous-sol profond ou bien pourvu en eau, ...).

Ce qui peut améliorer l'intérêt de l'espèce

- Développer la stratégie d'esquive (semis plus précoces) et de façon corrélée, **améliorer la tolérance aux basses températures au stade jeune et la vigueur au départ**.
- Recalibrer les **méthodes des bilans** (azoté et hydrique) pour la culture (il semble qu'elles prennent mal en compte le niveau de certains facteurs). Le bilan hydrique pose en particulier le problème de l'évaluation de la profondeur d'enracinement (souvent sous-évaluée) afin d'améliorer la connaissance effective de la réserve en eau effectivement utilisable.
- Promouvoir des **rotations sorgho - tournesol - blé ou sorgho - soja - blé** plutôt que sorgho - blé - orge.
- L'espèce étant déjà à un très faible niveau d'intrant, il semble difficile de l'améliorer encore en ce domaine.

Ce qui peut encore être fait dans le cadre du CTPS

- Évaluer l'intérêt du dispositif avec **2 types de conduites**.
- **Mieux différencier les deux conduites** (en particulier concernant l'apport d'azote) et être plus strict dans l'application du protocole.
- Expérimenter les **sorghos fourragers dans les zones effectives où ils sont développés** (difficile à réaliser sans savoir si la culture se développera effectivement). Actuellement, les surfaces s'élèveraient à environ 5 000 ha.
- **Diversifier l'expérimentation des sorghos fourragers** en fonction de la diversité génétique (qui est très importante) qui suppose des conduites différentes.
- Améliorer l'enregistrement des données susceptibles de mettre en évidence des différences de comportements variétaux (conditions pédoclimatiques, apports divers, ...).

Intrants	Impact environnemental	Niveau de priorité	Impacts sur la culture	Solutions génétiques pour atteindre un objectif de réduction	Solutions agronomiques pour atteindre un objectif de réduction	Actions à mettre en œuvre propositions pour les réseaux d'évaluation
MAÏS						
Eau	- préservation de la ressource en eau mais risque sur le transfert de nitrates	1	<ul style="list-style-type: none"> - effet sur la productivité, - objectifs : robustesse accrue en année sèche sans diminuer le potentiel maximum en année favorable 	<ul style="list-style-type: none"> - amélioration de la tolérance aux stress et de la capacité à tolérer une période de déficit hydrique (sélection classique, introduction de gènes de tolérance, ...), - amélioration de la tolérance au froid au stade jeune et vigueur départ (dans la stratégie d'esquive), - poursuite de l'amélioration de la tolérance au stress hydrique, capacité à supporter des périodes de stress plus longues, - précocité (esquive) 	<ul style="list-style-type: none"> - stratégie d'esquive, - amélioration de la structure du sol pour améliorer l'efficacité de l'eau : travail du sol, - amélioration des infrastructures pour permettre un utilisation de l'eau en période estivale 	<ul style="list-style-type: none"> - tous les lieux (CTPS et VPI) : meilleure caractérisation des paramètres agro-pédoclimatiques (RU, P-ETP), - <u>lieux de la façade atlantique (Nantes - Tours - Toulouse - Bayonne) : atteindre 30% de lieux d'essais sous contrainte hydrique (60% ETM) et équiper les lieux (sondes, bilan hydrique),</u> - tous les lieux : adapter la géométrie des réseaux au potentiel local en s'appuyant sur la segmentation réalisée par Arvalis
Herbicides	<ul style="list-style-type: none"> - diminution des IFT, - diminution des transferts vers les eaux 	2	<ul style="list-style-type: none"> - effet sur la productivité (compétition pour les éléments minéraux et l'eau des adventices), - sélectivité des herbicides, - effet sur la qualité (datura, morelle, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - vigueur au départ, recouvrement, qualité des semences, - variétés résistantes à certains herbicides par mutagenèse (cycloxydime) 	<ul style="list-style-type: none"> - alternance de matières actives, - binage et désherbage mixte, - aménagement des parcelles (zones tampons), - architecture du peuplement (densité, écartement) 	
Insecticides en traitement de semences	- diminution des IFT	1	- sauvegarde de la culture (destruction des plantes par les insectes du sol),	<ul style="list-style-type: none"> - variétés plus tolérantes (qualité et vitesse de pousse des racines), - introduction de gènes de 	<ul style="list-style-type: none"> - lutte biologique ou lutte intégrée difficile, - biovigilance 	- introduction de nouveaux gènes de tolérance

ou au semis			- nuisibilité moyenne : 6%	tolérance (diabrotica), - vigueur au départ, - qualité des semences		
Insecticides en végétation (peu utilisé)	- diminution des IFT	1	- casse de tige et arrêt du remplissage des grains par les foreurs avec un impact sur la qualité technologique, - impact sur la qualité sanitaire, - nuisibilité : 3 à 10% selon les régions	- introduction de gènes de tolérance (BT contre les insectes foreurs) - amélioration de la tenue de tige	- lutte biologique : trichogrammes, - esquivage (contre les foreurs de fin de cycle), - biovigilance : risque par région, - gestion des résidus de culture	- introduction de nouveaux gènes de tolérance
Fertilisation	- transfert vers le milieu des reliquats azotés	2	- sécuriser les rendements (effet de seuil)	- poursuite de l'amélioration de l'efficacité de l'azote avec des rendements élevés (->VAT), - fuite des nitrates limitée par la régularité des rendements (tolérance au stress)	- engrais starter, - augmenter le CAU de l'azote, fractionnement, date d'apport, - retardateurs, - amélioration de la structure du sol, - évaluer la minéralisation estivale, - gestion des résidus (mulch)	- <u>proposition : réaliser les bilans azotés de tous les lieux d'essai, mesure des reliquats (ou instrumentation : N tester),</u> - calcul de l'efficacité moyenne de l'azote
Fongicides (traitement des semences)		2	- perte de plantes, effet sur le rendement	- sélection de variétés tolérantes difficile : fonte de semis, rhizoctone, pythiums		
Fongicides en végétation (non utilisés)	- diminution des IFT	2	- réduction des rendements, - qualité sanitaire	- poursuite de la sélection de variétés tolérantes : helminthosporiose, charbon nu, fusarioses (tiges et épis), - tolérance aux stress hydrique (pour éviter les fumonisines), - précocité (esquivage de risque	- stratégie d'esquivage, date de récolte avancée, - grille Arvalis de bonnes pratiques VS risque mycotoxines	

				DON)		
Énergie (séchage)	besoin en énergie	1	- coût supplémentaire	- variétés plus précoces, - vitesse de dessiccation	- diminuer l'humidité à la récolte, - stratégie d'esquive, - développement de séchoirs à énergie renouvelable	- introduire dans le CTPS (comme dans le VPI) la notion de rendement économique (séchage déduit), - <u>VPI et CTPS : mesurer la vitesse de dessiccation</u>
Énergie (production de biomasse)	énergie	2	- diminution des surfaces à des fins alimentaires, nouveaux débouchés	- variétés adaptées à la valorisation industrielle (productivité en relation à la précocité), - aptitude à la production d'éthanol pour la 1 ^{ère} génération (grain), 2 ^{ème} génération (biomasse sans le grain "STOVER"), biogaz (plante entière)	- développement des techniques de production d'énergie à partir de productions végétales	- <u>introduction des observations de rendement plante entière dans la zone sud</u>
Tous les phytosanitaires et engrais : culture biologique	- diminution des IFT, - diminution des transferts vers les eaux, - transfert vers le milieu des reliquats azotés	1	- impact sur le rendement et la sécurité des rendements	- proposer aux agriculteurs bio la meilleure combinaison de variété élite avec des aptitudes particulières à la compétition vis-à-vis des bioagresseurs : qualité de semen-cés, vigueur au départ, recouvrement rapide, tolérance à la verse et aux maladies ; objectif : moins de 20% d'écart de rendement avec les conditions conventionnelles	- conduite en bio en intégrant tous les acquis de la conduite raisonnée conventionnelle	- <u>création d'un réseau d'évaluation post-inscription d'aptitude des variétés du catalogue à la conduite bio</u> et prise en compte d'observations spécifiques en amont dans le réseau CTPS

SORGHO						
Eau	- préservation de la ressource en eau	1	- effet sur la productivité	- amélioration de la tolérance aux stress et de la capacité à tolérer une période de déficit hydrique, - amélioration de la tolérance au froid au stade jeune et vigueur départ (dans la stratégie d'esquive),	- stratégie d'esquive, - meilleur positionnement de l'irrigation, - amélioration de la structure du sol pour améliorer l'efficacité de l'eau, - amélioration des infrastructures pour permettre une utilisation de l'eau en période estivale, - développement du binage	- <u>analyse de l'intérêt d'un réseau avec 2 types de conduite</u> , - <u>meilleure caractérisation des lieux d'essai pour mettre en évidence les différences de comportement</u> , - diversification des lieux d'essais, - <u>suivi de l'état hydrique des plantes</u>
Herbicides	- diminution des IFT	1	- effet sur la productivité (compétition pour les éléments minéraux et l'eau)	- vigueur au départ, recouvrement, tolérance à la herse étrille	- binage, - nouvelles homologations de matières actives adaptées	- caractérisation des lieux d'essais pour mettre en évidence des comportements variétaux
Fertilisation	- diminution des IFT	2	- possibilité de produire, - qualité de la production (en particulier fourrager)	- amélioration de l'efficacité de l'azote	- amélioration de la méthode des bilans (en particulier pour sorgho fourrager), - utilisation de matière organique, - amélioration de la structure du sol pour améliorer l'efficacité de l'azote (diminuer les pertes, améliorer l'utilisation par la plante)	- meilleure caractérisation des lieux d'essai pour mettre en évidence les différences de comportements variétaux,
Fongicides (traitement des semences)	- diminution des IFT	2	- perte de plantes, effet sur le rendement	- poursuite de la sélection de variétés tolérantes		- cumul de l'information acquise dans le continuum pré-inscription - post-inscription
Fongicides en végétation (non		2	- qualité sanitaire (y compris sur blé suivant)	- poursuite de la sélection de variétés tolérantes	- rotation sorgho tournesol blé ou sorgho soja blé	

utilisés)						
Énergie (séchage limité)	besoin en énergie limité	2	- coût supplémentaire	- variétés plus précoces, - meilleure tenue de tige en fin de cycle	- stratégie d'esquive, - développement de séchoirs à énergie renouvelable	- développer la stratégie d'esquive
Énergie (production)	énergie	1	- diminution des surfaces à des fins alimentaires	- variétés adaptées à la valorisation industrielle	- développement des techniques de production d'énergie à partir de productions végétales	- développement des technologies adaptées, - <u>développement d'expérimentations adaptées prenant en compte les conclusions de l'AMS</u>

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Plantes fourragères et à gazon"

Présidente : Christian HUYGHE
Secrétaire : Vincent GENSOLLEN

1. Malgré quelques caractéristiques défavorables à l'environnement, les espèces fourragères et à gazon présentent de nombreux avantages.

Tout d'abord **au niveau de la biodiversité** : la grande majorité des variétés de plantes fourragères et à gazon sont des variétés synthétiques, il s'agit donc de populations d'individus différents entre eux. Ensuite, les variétés fourragères sont majoritairement cultivées en mélanges d'espèces et de variétés. Une prairie ou un gazon semé constitue donc le plus souvent un couvert multi-spécifique pérenne. La diversité inter- et intraspécifique, outre les avantages agronomiques qu'elles confèrent est également favorable à l'hébergement d'une biodiversité riche, en raison des niches que crée la diversité végétale semée. La pérennité est également un avantage pour la biodiversité hébergée, par rapport à des cultures annuelles subissant un labour, perturbation en terme écologique, chaque année. La quasi absence de traitement phytosanitaire dans ces cultures sera également un élément favorable pour la flore et la faune. Enfin, les légumineuses fourragères présentes dans la plupart des couverts prairiaux semés sont des espèces entomophiles, nectarifères et sont favorables aux insectes pollinisateurs.

L'irrigation des prairies est très rare, ce qui n'est pas le cas des gazons et cela constitue donc, un déficit d'image pour les gazons. Le groupe de travail se demande s'il ne serait pas souhaitable d'anticiper une évolution de la réglementation vers une limitation, voire une interdiction de l'arrosage dans les procédures d'évaluation de la valeur agronomique et d'utilisation. **La question de la ressource en eau** se pose également au niveau des eaux résiduelles. Les déjections animales dans les prairies pâturées peuvent être une source de pollution des nappes, particulièrement en hiver quand la faible croissance des plantes ne permet pas l'absorption de l'azote minéralisé.

Le bilan énergétique des gazons dépend de la conduite, qui est extrêmement variable : du gazon extensif de ville ou de végétalisation au green de golf très gourmand en entretien (tontes, fertilisation, irrigations, ...). Pour les prairies, le bilan énergétique va dépendre essentiellement du niveau de fertilisation azotée, qui peut être nul pour les prairies présentant des associations, et du mode d'exploitation (bilan plus favorable en pâturage qu'en fauche). Dans ces conditions, il est difficile de tirer une conclusion générale. Certaines filières comme la déshydratation des luzernes ont aussi un coût énergétique important.

Le bilan azoté, qui influence pour partie le bilan énergétique, dépend fortement de la fertilisation et du mode de conduite. En prairies de graminées pures, les pertes en azote par lessivage sont plus fortes sous pâturage qu'en fauche (importance des restitutions). En prairies d'association, les pertes en azote par lessivage sont faibles sauf en conditions de surpâturage, en particulier en fin de saison.

2. Le progrès génétique peut apporter des solutions pour ces espèces à travers des critères utiles pour des raisons agronomiques et technologiques et qui pourront avoir des effets indirects sur l'environnement.

En graminées fourragères, l'efficacité de l'azote permettra de limiter le lessivage des nitrates. L'amélioration de l'aptitude à l'association entre graminées et légumineuses est également une

piste génétique qui permet de ne plus épandre d'azote minéral sur les prairies. Il conviendrait de pouvoir identifier les mesures faites en cultures qui permettent de renseigner le comportement en associations. Récemment, les possibilités d'associations graminées et légumineuses se sont développées en gazon par la création de variétés de trèfle blanc et de luzerne supportant un entretien gazon. Cette piste est très prometteuse car les marges de progrès sont sûrement importantes pour des variétés de légumineuses à gazon (résistance aux tontes très rases, croissance lente, combinés à une bonne productivité en semences). Au niveau environnemental, les associations permettent d'éviter l'épandage d'azote, une amélioration du comportement estival et une meilleure compétition par rapport aux adventices.

La compétition par rapport aux adventices est un point très important. En effet, une prairie ou un gazon qui couvrent mal le sol seront envahis par des espèces adventices à croissance rapide (impact négatif en raison de l'augmentation des déchets de tonte en gazon, impact très négatif sur la valeur esthétique) et de faible qualité nutritionnelle (impact sur la digestibilité des fourrages).

Cette compétition vis-à-vis des adventices est depuis longtemps prise en compte dans les programmes de sélection et dans les critères de la VAT dans les essais CTPS, à travers des critères tels que : la rapidité d'installation, la densité, la pérennité et les résistances aux maladies.

L'amélioration de la digestibilité des fourrages et la réduction de la solubilité des protéines sont des leviers importants pour limiter les déjections animales et leur teneur en azote.

3. Les propositions d'actions découlant des priorités définies par le groupe de travail "Orientations VATE" de la section CTPS "Plantes fourragères et à gazon" sont les suivantes

Les avantages liés à l'association des graminées avec les légumineuses pourraient être un axe prioritaire de la section. Le groupe de travail propose de modifier la réglementation afin que les variétés de légumineuses puissent être considérées comme des "espèces non fourragères" (au sens du catalogue européen), afin de pouvoir les utiliser en gazon. Il propose également d'examiner la faisabilité et l'intérêt de tester les variétés de graminées fourragères en mélange avec une variété fixe de la légumineuse la plus représentative des utilisations possibles (trèfle blanc pour les ray-grass anglais, luzerne pour le dactyle) à l'instar de ce qui se pratique pour le trèfle blanc aujourd'hui.

Améliorer la qualité nutritionnelle (digestibilité surtout) des fourrages est un bon moyen pour limiter les pertes d'azote dans les déjections animales. Cette action est déjà largement prise en compte en sélection et au niveau du CTPS aujourd'hui.

Concernant les gazons, les questions liées à l'irrigation et aux déchets de tontes sont importantes. Elles sont souvent fortement aggravées par la présence d'adventices dans les pelouses. La première disposition est donc de favoriser les variétés de gazon ayant une bonne capacité de compétition vis-à-vis des adventices à travers leur pérennité, leur densité, leurs résistances aux maladies et leur rapidité d'installation, mais présentant également une faible production de biomasse.

Groupe d'espèces	Intrant ou facteur à prendre en compte	Situation actuelle ¹	Impact ²	Solutions pour améliorer l'impact de la culture			Actions à mettre en place pour développer les solutions génétiques retenues			Commentaires
				Solutions génétiques existantes	Solutions génétiques à développer ³	Solutions agronomiques existantes (et à développer) ⁴	Court terme	Moyen terme	Long terme	
Graminées, légumineuses fourragères, gazon	Association graminées et légumineuse	Fréquemment utilisée	+++		Sélection pour l'aptitude à l'association ?	Cultiver des associations	Modifier la réglementation afin que les légumineuses puissent être considérées comme des espèces non fourragères	Tester les variétés de graminées fourragères en mélange avec une légumineuse représentative ?		Risques phytopathogènes ?
Graminées, légumineuses fourragères	Valeur nutritionnelle	Critère pris en compte dans l'inscription	Améliorer la qualité pour limiter les pertes dans les déjections animales	oui		Oui, gestion de la ration				Saponine. Présence des tanins pour réduire la solubilité des protéines.
Gazon	Irrigation		Très important en terme agronomique et d'image	Oui, résistance à la sécheresse	Sélection au sein des espèces	Oui. Choisir des espèces résistantes	Limiter l'irrigation en A3 ?			Anticiper une évolution de la réglementation par une limitation ou interdiction de l'irrigation en

										expérimentation.
Gazon	Tontes	Agro et image	Volume des déchets, consommation d'énergie, pollution sonore importante	Croissance lente + densité + installation		Enrobage des graines pour accélérer l'installation . Destruction adventices + Mulching				AMS en cours d'évaluation.
Graminées fourragères et à gazon	Efficacité de l'utilisation de l'azote	Important	Fort en termes de pollution		Sélection pour efficacité d'utilisation de l'azote ?					Faut-il mesurer l'efficacité d'utilisation de l'azote ou état de nutrition azotée ?
Graminées et légumineuses fourragères	Vitesse de séchage							Utiliser la teneur en eau dans le jugement des variétés		
Légumineuses fourragères	Lutte contre les ravageurs	Nématodes								A mettre en avant, fin de l'utilisation du bromure de méthyle en traitement de lots de semences.
Graminées fourragères	Résistances aux	Prises en compte en	Impact économique	Poids fort						Problèmes des cultures portes-

es et à gazons, Légumine uses fourragèr es	maladies	sélection. Un poids sans doute excessif pour l'utilisation des variétés en mélanges. Mais très important pour les productions de semences où les produits homologués disparaissent avec risque de délocalisation de la production.	que, via le risque de délocalisatio n des productions vers des pays où les produits phyto efficaces sont encore autorisés	dans la cotation						graines.
---	----------	---	--	---------------------	--	--	--	--	--	----------

¹ : apporter quelques éléments qui permettent de situer le niveau d'utilisation de l'intrant sur la culture (par ex, dose moyenne ou IFT moyen).

² : utiliser l'échelle : de --- (très négatif) à +++ (très positif).

³ : il s'agit de définir un type de variété permettant de répondre à l'objectif visé.

⁴ : conformément aux missions du CTPS, le groupe de travail doit avant tout proposer des solutions liées au progrès génétique.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Plantes ornementales"

Présidente : Noëlle DORION**Secrétaire : Marie-Hélène GANDELIN****1. Caractéristiques des produits de la section****Nature des plantes relevant de la section**

La section « Plantes ornementales » couvre actuellement " huit filières produits" regroupant une multitude de genres, d'espèces et de cultivars d'intérêt économique variable : Fleurs coupées, Pépinières (Plantes ligneuses ornementales), Bulbes à fleurs (ex : Tulipe, Glaïeul,...), Plantes en pots vertes et fleuries (ex : *Ficus*, *Phalaenopsis*), Plantes à massifs (vivaces ou à renouvellement saisonnier : *Hosta*, *Pelargonium*) et, depuis le dernier renouvellement du CTPS, les plantes à parfums (ex : lavande, lavandin) ainsi que les plantes aromatiques et médicinales (ex : romarin, verveine) (PPAM).

Caractéristiques économiques

Les plantes concernées sont positionnées sur trois marchés bien identifiés : "les particuliers" avec la vente en direct (vente au détail) ou via les circuits de distribution spécialisés ou non (grossistes, jardinerie, fleuristes, GMS, GSB,...) ; "les collectivités et les entrepreneurs de paysage" via les grossistes ou plus directement les producteurs ; "transformateurs et négociants" pour les PPAM.

En 2006, la consommation des ménages en produits de l'horticulture ornementale était d'environ 2,5 milliards d'euros, avec un déficit de la balance commerciale de l'ordre 885 millions d'euros (Source VINIFLHOR). Ce secteur agricole, largement internationalisé, est donc gravement déficitaire. Il est libre pour peu que les droits de propriétés et les réglementations sur les parasites de quarantaine soient respectés.

La situation des PPAM est très différente. La France est leader mondial dans la production d'huiles essentielles extraites de lavande et de lavandin (15000 ha pour cette espèce, 20000 ha pour les plantes à parfum) largement exportées vers les USA. Inversement, les plantes aromatiques et médicinales (15000 ha) correspondent à un secteur déficitaire puisque les ¾ des besoins sont importés.

2. Situation dans les domaines relevant du CTPS

Les **jeunes plants** à l'origine des plantes finies couvertes par la section sont issus soit de boutures et de tout autre système de multiplication végétative (greffage, bouturage, CIV, ...), soit de semences lorsque ce procédé de multiplication assure la conformité et l'homogénéité des plants (plantes à massifs produites par les établissements semenciers, certaines lavandes) ou lorsque cette homogénéité n'est pas nécessaire (certaines plantes ligneuses de pépinière).

Il n'existe **pas de certification obligatoire** des semences et des plants. La certification quand elle existe est volontaire et uniquement phytosanitaire. Trois règlements de certification sont en vigueur actuellement, un pour les *Pelargonium* et deux pour les *Lavandula* dont un pour les plantes issues de semis et un pour celles issues de boutures.

Pour les plantes de cette section, il n'existe **pas de catalogue** au sens du CTPS et par conséquent **pas de VAT**. Par contre il existe des systèmes de protection sous forme de COV (certificat d'obtention végétale) et de marques, et des catalogues privés (Meilland, Turc,...). Les plantes protégées par COV font l'objet au préalable d'un examen DHS (Distinction Homogénéité-Stabilité). Seules quelques plantes ornementales majeures à multiplication végétative sont couramment protégées (Rosier, Pélargonium, Gerbera, Œillet,...), mais celles-ci représentent la moitié des demandes de COV traitées par l'OCVV.

La sélection des plantes à massifs est principalement réalisée par des semenciers internationaux (Syngenta, Ball,...). Pour les autres catégories de plantes ornementales, la sélection est entièrement le fait d'obteneurs privés dont certains de renommée internationale (Meilland, Delbard, ...) ou de l'ITEPMAI pour ce qui concerne les PPAM.

Les plantes ornementales qui font l'objet de sélection en France sont : le rosier, le chrysanthème, le pélargonium, le genre *Mandevilla*, les plantes bulbeuses (Dahlia, Alstroemère, Renoncule, Iris,...), les orchidées, le genre *Hydrangea*, quelques plantes de pépinières (avec le soutien de l'INRA), la pensée et le cyclamen. Pour les PPAM, ce sont la lavande, le lavandin, la sauge sclérée, le thym, l'origan, la mélisse et la matricaire.

Actuellement, la recherche d'innovation porte sur les caractères esthétiques (couleur et forme de la fleur,...) et les caractéristiques de productivité (précocité, nombre de fleurs, remontée de floraison) pour les plantes ornementales et la teneur en principes actifs pour les PPAM. Les caractères agronomiques comme la résistance aux maladies, non pris en compte par la DHS, sont assez peu travaillés même si les obteneurs de rosier (de renom international) et de PPAM prennent déjà en compte depuis longtemps cette caractéristique comme critère de sélection.

3. Situation des systèmes de production

Le système **plein air / pleine terre** s'applique à la production des semences et plants (graines, bulbes ornementaux, parcs à pieds mère d'espèces ligneuses ou vivaces herbacées) et à la production de plantes finies (bulbes ornementaux, fleurettes, PPAM, plantes ligneuses ornementales).

Le système **plein air / hors sol** concerne les plantes ligneuses ornementales, les plantes vivaces et le chrysanthème (dit de Toussaint).

Le système **serre ou abri / pleine terre** est limité à la production de fleurs coupées à cycle court (chrysanthème, célosies, lisianthus,...).

Le système **serre ou abri / hors sol** qui concerne les fleurs coupées majeures (Rose, Tulipe) et/ou à risques pathologiques telluriques élevés (Gerbera, Œillet) ainsi que les plantes en pots (vertes ou fleuries) et les plantes en godets pour le fleurissement saisonnier des massifs et jardinières.

Dans les systèmes plein air / pleine terre, la problématique de réduction des intrants est déjà prise en compte par les professionnels (via les instituts techniques), notamment par le développement de la PBI (protection biologique intégrée), les économies d'eau, la limitation des herbicides et des autres produits de traitements.

Dans les trois autres systèmes, des travaux du même ordre sont déjà engagés et il existe des situations pour lesquelles les professionnels mettent déjà en œuvre des solutions très opérationnelles (récupération et traitements des solutions nutritives drainées, PBI,...). Les problématiques spécifiques de ces systèmes, en matière de réduction d'intrants, sont :

1. la maîtrise de l'énergie (chauffage, lumière d'appoint) ;

2. la diminution des produits phytopharmaceutiques (dont régulateurs de croissance) ;
 3. la diminution et le traitement des déchets (résidus de plantes, emballages,...) ;
 4. le choix des substrats (sources et élimination) ;
 5. la gestion de l'eau et des solutions nutritives.
- Certaines de ces problématiques sont étudiées dans leurs dimensions agronomiques par les stations d'expérimentations régionales du réseau de l'ASTREDHOR.

4. Conclusions et propositions de la section plantes ornementales

Etant donné le contexte (diversité des espèces et des systèmes de production, internationalisation de la production et de la création variétale, faiblesse de la création variétale française, à quelques exceptions près), **l'optimisation agronomique** des itinéraires techniques nous semble la priorité. Les structures d'expérimentation (ASTREDHOR) et l'interprofession VAL'HOR s'y emploient et doivent être soutenues.

Ainsi, en 2008, à l'initiative de la FNPHP, la commission "distribution horticole" de VAL'HOR a demandé à l'ASTREDHOR de réaliser un état des lieux des pratiques des entreprises face aux attentes environnementales des consommateurs. Cette étude a débouché sur une certification des entreprises de production horticole (outil de diagnostic de l'impact environnemental des entreprises et référentiel de bonnes pratiques) qui s'articule avec la certification environnementale HVE du MAAP. Ainsi l'autodiagnostic des pratiques de production correspond au niveau 1 de la certification environnementale des exploitations agricoles. Le référentiel technique de certification des entreprises horticoles reprend les thématiques du niveau 2 (la stratégie phytosanitaire) auquel s'ajoutent d'autres volets essentiels pour le secteur horticole, comme l'énergie, le traitement des déchets et l'aspect social. Cette certification sera délivrée par un organisme certificateur agréé indépendant qui sera choisi en 2010. Le niveau HVE horticole (niveau 3) sera rédigé pour fin 2010 en fonction des travaux du MAAP sur les filières agricoles.

Pour les PPAM, l'amélioration des itinéraires techniques passe avant tout par une meilleure connaissance de la croissance et du développement des plantes à cultiver. Il existe en effet des lacunes importantes dans la connaissance de certaines de ces plantes dont la domestication est récente. Il serait nécessaire de lancer des appels à projets de recherche dans ce sens.

En matière de **création variétale**, les actions à envisager sont des incitations auprès des obtenteurs et des utilisateurs (via les distributeurs) à créer puis à utiliser des variétés présentant une valeur environnementale "VE".

Ainsi, pour les espèces sélectionnées en France, il pourrait être intéressant d'inciter les obtenteurs à travailler quelques caractéristiques comme par exemple :

- la résistance aux pathogènes (ex : Rosier où il existe déjà un programme en collaboration avec les instituts publics) ;
- une meilleure concurrence vis-à-vis des mauvaises herbes (ex : Dahlia) ;
- une meilleure résistance à l'étiollement, en particulier en production sous abris (jeunes plants de plantes à massif, certaines plantes en pot comme le chrysanthème ou l'hortensia, certaines fleurs coupées comme le chrysanthème,...), limitant ainsi l'utilisation des régulateurs de croissance.

Comment inciter les obtenteurs français à sélectionner des plantes répondant à ces objectifs ?

Il devrait être possible de sensibiliser ceux qui participent actuellement au projet BRIO (Breeding Research In Ornamentals). Ce projet émanant des professionnels du pôle de compétitivité Végépolys vient d'être financé par le FUI (Fonds unique interministériel) et a pour objectif de

donner aux obtenteurs des outils et des méthodes pour rendre la sélection plus efficace et plus rapide.

Il faudrait inciter les organismes de recherche publique à apporter leur aide dans les recherches d'amont nécessaires à la connaissance de ces caractères agronomiques complexes, avant toute application.

Il faudrait aussi que les obtentions présentant une valeur environnementale puissent avoir une reconnaissance et une valorisation commerciale. Mais :

1. Est-il possible de négocier l'addition de critères « V » dans la DHS préalable à la délivrance des COV ? Cet examen complémentaire (volontaire) pourrait se faire à la demande des obtenteurs. Les plantes ainsi évaluées par l'organisme en charge de la DHS pourraient être inscrites sur une liste officielle (à créer niveau national ou européen ? par qui ?). Cette liste pourrait comprendre plusieurs classements, dont un classement global à définir, avec une notation de A à E, comme pour les appareils électroménagers ou les automobiles.
2. Est-il envisageable d'insérer dans le cahier des charges des certifications (phytosanitaires ou d'entreprise) l'utilisation de ces variétés "VE" ? Cette utilisation pourrait être prévue au niveau 2 HVE. Ce niveau pourrait être obtenu si l'entreprise utilise, par exemple, plus de 50 % (% à déterminer) de variétés "VE" de niveau global égal ou supérieur à C (à déterminer aussi).
3. Qui examinera et jugera la qualité de ces variétés si elles ne sont pas protégées ou si elles ont été protégées avant la mise en place des tests "VE" ? Pour les variétés encore sous COV le test pourrait être fait à posteriori à la demande de l'obteneur (cf. 1). Si les variétés ne sont pas protégées ou si elles sont dans le domaine public, on peut imaginer que les tests soient réalisés par le GEVES et que la dénomination variétale correspondante soit attestée simplement par une empreinte génétique et non par une DHS.

Enfin, si cette stratégie était envisageable par le CTPS et le GEVES, il conviendrait :

- d'élargir la discussion à toute la section plantes ornementales ;
- de sélectionner les critères prioritaires et les moyens de les tester (ou les recherches à engager pour le faire) ;
- d'établir les coûts correspondants ;
- de recueillir l'avis définitifs des professionnels ;
- et probablement de traiter le problème au niveau européen (parallèlement ?).

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Plantes potagères et maraîchères"

Président : Michel PITRAT

Secrétaire : François BOULINEAU

La Section CTPS "Plantes potagères et maraîchères" a été amenée à débattre de ce thème lors de ses deux dernières réunions, le 8 décembre 2009 et le 30 mars 2010. Des contributions ont été obtenues et analysées (UFS, CTIFL, ITAB). Elles sont disponibles auprès du secrétaire technique de la Section.

En préalable à cette réflexion, la Section souhaite rappeler deux éléments :

1. En l'absence d'épreuve VAT, sa capacité à orienter le progrès génétique vers telle ou telle composante n'est pas aussi marquée que dans les sections traitant de plantes agricoles. Elle signale cependant que cela n'a pas empêché qu'au cours de ces 50 dernières années, le secteur plantes potagères est resté compétitif face à la concurrence mondiale, ce qui a permis un approvisionnement alimentaire sécurisé et de qualité. Bon nombre de variétés présentant déjà des caractéristiques recherchées dans le cadre de la durabilité a été développé, notamment quant à :
 - leur adaptation à des environnements divers et de plus en plus segmentés,
 - leurs résistances aux maladies et parasites,
 - leurs qualités technologiques répondant à des utilisations diverses.L'introduction de la voie hybride (quand elle était techniquement possible) a souvent contribué à renforcer la rusticité des variétés face à des conditions sous optimales (de température, de lumière, de fourniture limitée en eau, ...).
2. La Section a volontairement exclu de son champ de réflexion toutes les actions où l'effet variétal n'est pas prépondérant ou du moins quantifiable (utilisation du greffage pour croissance à basse température : à noter dans le cas du greffage que la création variétale n'est pas totalement absente puisque de nouveaux porte-greffes sont créés qui allient une vigueur contrôlée et une bonne interaction avec le greffon, production de semences saines et vigoureuses pour garantir une production de légumes plus respectueuse de l'environnement, allongement et diversification des rotations, ...).

Trois axes majeurs ont été débattus :

1. Développement de la biodiversité cultivée et adaptations réglementaires

La mise en place par la France, il y a maintenant plus de 10 ans, d'une rubrique particulière "Variétés pour amateurs" a permis l'admission d'environ 200 variétés destinées à ce secteur spécifique. Si l'on ajoute à ces variétés les 280 variétés du domaine public encore inscrites en liste a ou liste b du Catalogue officiel, se sont environ 500 variétés anciennes pour la plupart (historiques et/ou patrimoniales), qui sont à disposition des producteurs de légumes. Pour l'ensemble de ces 500 variétés, l'utilisateur de semences bénéficie de garanties quant à leur identité, pureté variétale et stabilité, ce qui n'est pas le cas pour les quelques autres variétés qui circulent encore de manière illégale. La mise en place courant 2010 de la liste "Variétés de conservation" va permettre d'élargir la diffusion de certaines variétés anciennes aux professionnels et donc de répondre au mieux aux attentes de ce secteur de marché.

La Section souhaite poursuivre cet accompagnement du marché en veillant régulièrement à ce que la réglementation en vigueur reste en phase avec celui-ci tout en apportant à l'utilisateur de variétés les garanties attendues.

Une réflexion doit être menée sur l'admission de variétés principalement destinées à l'agriculture biologique et éventuellement, si ce secteur l'exigeait, sur des critères additionnels d'homologation spécifiques à cet itinéraire cultural, en accord avec les professionnels du secteur.

2. Protection de l'environnement

L'apport des résistances aux bioagresseurs a été primordial ces dernières années avec l'introduction de facteurs génétiques de résistance sur plus de 250 couples espèce hôte/pathogène (plus de 90 d'entre eux sont pris en compte systématiquement dans les études DHS potagères). Cet apport intervient positivement dans la balance environnementale en réduisant l'usage des intrants phytosanitaires.

Dans certains cas, l'utilisation de résistances à des herbicides sélectifs et ciblés peut avoir la même incidence environnementale.

La recherche de résistances polygéniques plus durables est bien sûr toujours à favoriser et les réponses aux derniers appels d'offre CTPS sur le sujet montrent bien l'intérêt de la Section sur cet aspect. Par contre, la Section fait part de son impuissance dans la gestion de stratégies spatio-temporelles des résistances, stratégies souvent mises à mal par les utilisateurs eux-mêmes.

3. Actions à plus long terme évoquées lors de nos réflexions

. Prise en compte dans les études DHS de caractéristiques liées à la valeur alimentaire ou aux qualités organoleptiques des produits.

Même si cet aspect peut sembler assez éloigné de la réflexion proposée à la Section, montrer que le CTPS s'intéresse à ce type de caractéristiques, peut faire accepter au consommateur des variétés nouvelles actuellement décriées et lui montrer le bon côté de la sélection.

Ceci ne sera possible qu'avec la mise en place d'un système de commercialisation sous dénomination variétale, ce qui est très peu répandu dans le secteur des légumes contrairement au secteur fruitier.

Ce thème sera d'ailleurs le sujet principal de la prochaine réunion du 15 juin 2010.

. Adaptation des variétés à des contraintes environnementales nouvelles (adaptation aux changements climatiques, résistance à la sécheresse, à la salinité, plantes plus économes en engrais dans le cadre d'une fertilisation raisonnée...)

Ces nouvelles exigences devront être intégrées dans les programmes de sélection ; il s'agit d'un processus long avec la définition de nouveaux critères pour aboutir progressivement à des types variétaux adaptés aux nouvelles exigences du marché. Le CTPS devra anticiper l'arrivée de ces nouvelles formes variétales et adapter ses protocoles en prenant en compte ces caractéristiques additionnelles.

. SDN (Stimulateur de Défenses Naturelles)

Un projet de recherche coordonné par le CTIFL a débuté en 2010 avec l'INRA (DEFleg), pour identifier des molécules efficaces contre l'oïdium du melon et le *bremia* de la laitue et voir s'il existe des différences variétales dans la réponse des variétés à ces produits non polluants, ce qui pourrait être une alternative à l'utilisation de pesticides traditionnels. Les sélectionneurs pourront identifier et intégrer les facteurs génétiques favorisant une réponse positive à ces stimuli, ceci afin d'exprimer une résistance accrue et durable aux bioagresseurs dans leurs nouvelles variétés.

Il est capital que si une volonté de modification du marché est officialisée par le Ministère de l'Agriculture, elle se traduise par le déploiement de moyens de recherche en amélioration des plantes dans le cadre de programmes soutenus sous l'impulsion du CTPS et associant les secteurs publics et privés.

En conclusion et parallèlement aux trois axes de travail, la Section insiste sur la nécessité de valoriser ces variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants par une meilleure information aux utilisateurs. Mieux communiquer sur les variétés résistantes, sur l'introduction de nouvelles caractéristiques ou de nouvelles méthodes d'homologation, représentera pour la Section un moyen d'action efficace pour tenter de sortir de la situation de crispation actuelle.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS) Section "Plantes protéagineuses"

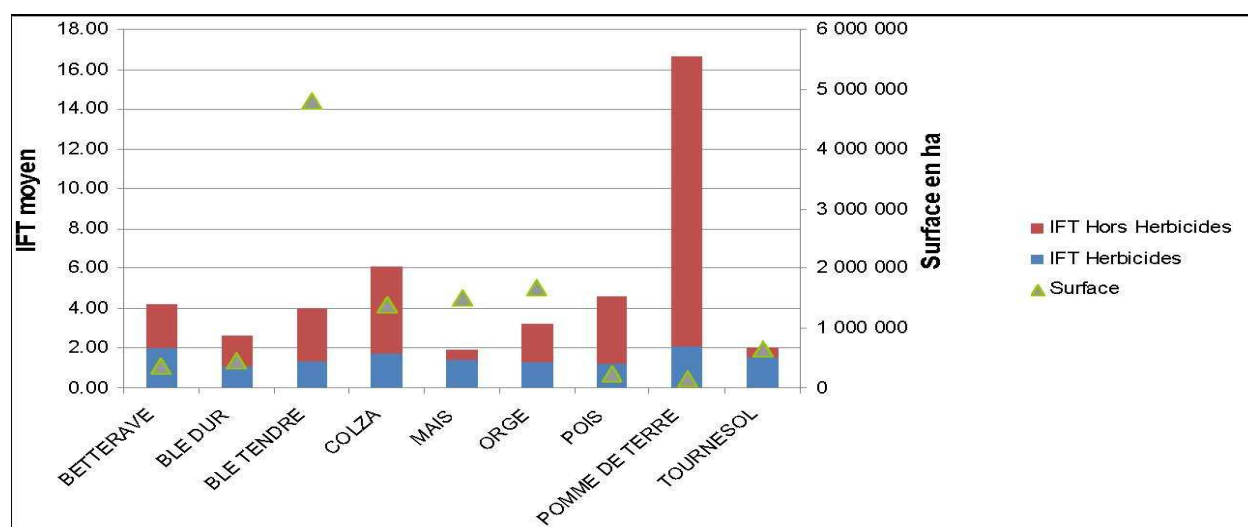
Président : Gérard DUC

Secrétaire : Jean-Michel RETAILLEAU

Le groupe de travail "Orientations VATE" s'est réuni les 29 janvier et 11 mai 2010.

1. Quelques données extraites de l'étude Ecophyto R&D conduite par l'INRA sur pois de printemps

Contribution moyenne à la pression d'utilisation des pesticides (herbicides et hors herbicides) et surfaces cultivées correspondant à l'assolement de ces cultures, en 2006



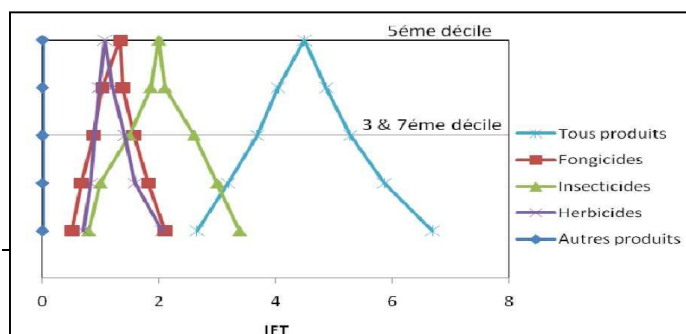
Sources : IFT (données SCEES 2006), surfaces (données Agreste 2006)

Le pois, cultivé sur de faibles surfaces et avec une pression phytosanitaire moyenne, arrive en dernière position des grandes cultures contributrices à l'utilisation de pesticides en France en tonnage total.

Espèce	Surface en 2006 (ha)	IFT Tous produits	IFT Herbicides	IFT Fongicides	IFT Insecticides	IFT Autres produits
POIS	239 731	4,6	1,2	1,3	2,1	0,0

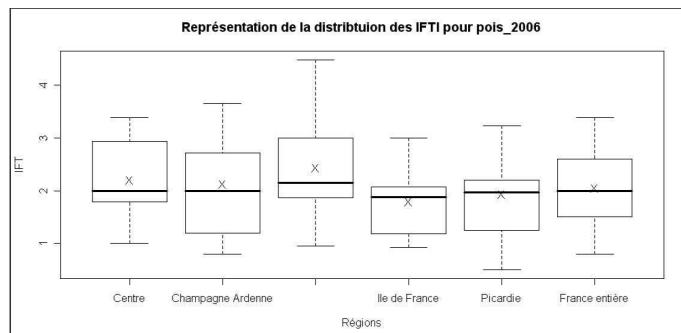
Les insecticides représentent près de la moitié de l'IFT total, et constituent aussi le principal facteur de variabilité des traitements.

Cette variabilité est plus forte à l'intérieur des régions qu'entre régions : les valeurs médianes et valeurs basses (des 10 % des parcelles les moins consommatrices) des IFT sont en effet quasi identiques pour toutes les régions enquêtées.



Distribution de la pression phytosanitaire, sur les parcelles cultivées en pois en 2006

Des différences apparaissent toutefois dans les distributions des IFT insecticides : la valeur et la distribution des parcelles les plus consommatrices, par exemple, sont très différentes selon les régions (ce qui explique les écarts observés entre médiane et moyenne).



Distribution régionale de la pression phytosanitaire sur les parcelles cultivées en pois en 2006

2. Réflexions menées au sein du groupe de travail et propositions, pistes de recherche, ...

En préambule, le groupe a tout d'abord identifié de grands messages génériques :

- . Par "nature", il n'y a pas d'apport de fertilisation azotée dans les cultures de protéagineux. Or, l'azote représente un coût élevé en énergie. A l'échelle française, l'économie d'engrais azotés et d'énergie fossile sera d'autant plus amplifiée que les surfaces cultivées en protéagineux seront importantes mais pour favoriser l'augmentation des surfaces de protéagineux, des gains de productivité sont nécessaires.
- . La recherche de résistance à *Aphanomyces* est un **objectif crucial** pour sécuriser la productivité. Le travail de sélection en cours pour ce caractère aura donc des conséquences potentielles positives sur les surfaces et donc l'économie d'intrants azotés dans les systèmes de culture français. Mais sélectionner des variétés tolérantes à *Aphanomyces* coûte très cher car c'est une sélection difficile. Pour aller plus vite, il faudrait plus de moyens. Pour information, dès cette année, les nouvelles variétés de pois en cours d'inscription seront testées vis-à-vis d'*Aphanomyces euteiches* en module climatique à titre informatif dans un premier temps.
- . Le catalogue a récemment investi des efforts sur les types variétaux d'hiver. Des pois ou féveroles d'hiver à floraison et maturation plus précoces auront un impact sur l'économie d'intrants azotés, par une extension des zones cultivables en protéagineux, auquel s'ajoutera le potentiel d'économie d'eau d'irrigation généré par une phase de remplissage des gousses positionnée plus précocement chez ces types hiver comparé à des types printemps.
- . Chez ces espèces à grosses graines, l'intrant semences est coûteux. Le PMG joue sur le nombre de générations de multiplications nécessaires pour arriver à la production de semences R1. Les règles de seuil et bonification ont été mises en place par la section afin d'éviter des dérives négatives.
- . A signaler que pour les débouchés du pois sec en l'alimentation humaine, il y a l'exigence d'une très bonne qualité visuelle des graines et que pour ne pas perdre ce marché, il faudra apporter une attention particulière lors de la réduction des intrants.
- . A noter que dès cette année, l'essai féverole de l'Anjouère est conduit en non traité (insecticides et fongicides). Il s'agit de la première expérimentation de ce type dont il faudra analyser finement les résultats et tirer des leçons méthodologiques.
- . Un certain nombre de questions relèvent de la place et de l'impact des protéagineux dans la rotation ou dans les associations : ces relations inter-espèces et inter-années doivent être analysées dans un premier temps par la recherche dans une démarche inter espèces et c'est à condition d'avoir des critères variétaux en sortie, précisant les idéotypes, que le réseau CTPS pourra ensuite évaluer ces critères dans des comparaisons inter variétés.

Le groupe s'est ensuite proposé de recenser dans le tableau ci-dessous tous les intrants utilisés en protéagineux et de lister pour chacun les axes sur lesquels il est possible d'agir pour répondre à

l'objectif d'orientation du progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants. En dernière colonne, sont présentées les propositions d'actions possibles à court, moyen ou long terme.

Intra nts	Situation actuelle	Impa ct	Solutions génétiques existantes et à développer	Solutions agronomiques	Actions à mettre en place à court moyen et long terme (génétique)
Fertilisants: PK	Exportations de P205 de 50-55 kg pour pois et féverole, et 35 à 40 pour lupin ; K20 de 75 à 80 kg pour pois et féverole et 90 à 100 kg pour lupin.	-	<p>Pas de clé variétale pour l'instant.</p> <p>PHASE Recherche : Voir l'aptitude intéressante de mobilisation du phosphore par le lupin blanc qui passe par des effets d'acidification du sol.</p> <p>Voir s'il existe des différences variétales au niveau du pouvoir de colonisation des racines.</p>	<p>Pas de piste pour l'instant.</p> <p>Il y a peut-être un potentiel d'amélioration des bilans par les associations.</p>	<p>Les apports pour la fumure de fond se gèrent sur la rotation et échappent à notre dispositif CTPS.</p> <p>Recenser les sites qui font des bilans pour voir si les exportations PK après protéagineux ont évolué.</p> <p>A long terme, utilisation de résultats de recherches sur architecture et efficience des racines.</p>

Fertilisant: N	Pas de fertilisation azotée	<p>PHASE RECHERCHE : sur l'efficacité d'acquisition, remobilisation et stockage d'azote dans les plantes puis les graines (INRA UMRLEG Dijon).</p> <p>Comparée à des céréales, cette culture diminue le risque de lessivage et émission de N₂O liés à l'absence de fertilisation azotée. La source d'azote des légumineuse est complexe, basée sur une fixation symbiotique prépondérante, complétée d'une assimilation du N minéral du sol. Voir s'il existe des différences variétales sur l'efficience d'acquisition et sur les résidus laissés par la culture (question de recherche future sur rhizodéposition, reliquats de pailles, risque de dégagement de N₂O). Voir si différences entre pois, féverole, lupin mais très peu d'informations sur féverole et lupin.</p> <p>L'effet azoté précédent, valorisé par la rotation, est négligé car pas mesurable dans le réseau CTPS.</p> <p>PHASE RECHERCHE : sur idéotypes de plantes améliorant les bilans azotés dans les rotations ou associations.</p> <p>MAINTIEN DE L'APPROCHE indirecte par évaluation des variétés sur productivité, protéines en absence de fertilisation azotée.</p> <p>La variété de pois Austin avait un système racinaire très développé et mobilisait très bien l'azote minéral présent dans le sol. Actuellement, l'Inra de Dijon mène des recherches sur les QTL du système racinaire et monte parallèlement un programme de phénotypage à haut débit sur ce caractère. Le gène d'hyper nodulation est en cours d'introduction dans des fonds génétiques modernes. Intérêt futur pour les couverts végétaux et les associations ?</p> <p>Remarque sur les Rhizobia associés : le lupin est inoculé lors d'une première implantation dans certaines zones. Actuellement, pas d'interaction positive Rhizobium x légumineuses exploitable sur pois ou féverole. Ces espèces trouvent leurs Rhizobia naturellement (un inoculum indigène fonctionnel existe dans la plupart des situations européennes).</p>	<p>Pas de piste pour l'instant.</p> <p>Il y a peut-être un potentiel d'amélioration des bilans par les associations.</p>	<p>Le rendement et la teneur en protéines des pailles semblent intéressants à mesurer pour approcher la quantité totale de protéines produites.</p> <p>A long terme, besoin d'acquérir par la recherche des références sur le bilan azoté avant d'essayer de caractériser les variétés. Utilisation de résultats de recherches sur architecture et efficience des racines.</p>
----------------	-----------------------------	---	--	--

Eau	Dans le réseau CTPS, pas de préconisation sur l'irrigation. (Peu d'essais irrigués, peut-être déjà des sites en stress hydriques ?)		<p>Le pois d'hiver profite plus facilement des disponibilités en eau grâce à son cycle plus précoce. Le CTPS a amplifié son dispositif pour évaluer des types hiver à semis précoce.</p> <p>Féverole et lupin seraient plus sensibles au stress hydrique.</p> <p>Travailler sur interaction génotype milieu.</p> <p>PHASE RECHERCHE : connaître les gènes du développement racinaire et de l'efficacité d'utilisation de l'eau. Voir si variabilité génétique par rapport à l'usage de l'eau.</p>	<p>L'efficacité de transformation de l'eau en MS est très bonne sur le pois.</p> <p>Déclenchement de l'irrigation par sonde tensiométrique.</p>	<p>Court ou moyen terme : Priorité 2</p> <p>A priori, il y aurait un intérêt de positionner des sondes dans tous les essais ; démarche encouragée par les travaux de C. Lecomte sur analyse des interactions GxE. Pourrait-il y avoir des possibilités de mutualisation inter-espèces pour l'achat des boîtiers de lecture ? Voir les sites qui ont déjà des sondes. Voir s'il est possible de récupérer des données météo sur tous les sites. Hésitation sur l'intérêt de mettre en place un essai non irrigué en Poitou-Charentes ou à Dijon.</p>
Energie fossile		+++	<p>Pas d'engrais N donc grosse économie.</p> <p>PHASE RECHERCHE : synergies des investissements par la plante entre racines/nodules, Coût de construction des structures et de leur fonctionnement (question de l'installation du système racinaire).</p> <p>Vigueur germinative.</p>	Voir les possibilités d'économiser sur les coûts énergétiques du travail du sol.	Les techniques de cultures simplifiées sont plus délicates à mettre en place pour le pois que pour les céréales. Cette thématique ne semble pas être du ressort du réseau CTPS dans un premier temps.
Herbicide	IFT Herbicides 1,2	-	<p>Le pois d'hiver classique a le même effet coupeur que le pois de printemps sur la flore adventice. Voir la relation pouvoir couvrant avec réduction des adventices.</p> <p>QUESTION DE RECHERCHE RELIEE : Y a-t-il un idéotype particulier pour des variétés adaptées aux associations avec le blé ? (définir les traits spécifiques intéressants). Attendre les résultats en cours.</p> <p>Variétés adaptées au désherbage mécanique.</p>	<p>Faux semis, binage précoce.</p> <p>Développement du désherbage mécanique dans le réseau ? Cela nécessite d'avoir le matériel permettant de le faire.</p>	<p>Court terme : Priorité 1</p> <p>Il faudrait noter le pouvoir couvrant du pois dans les essais, surtout en semis précoce (aspect méthodologique à développer pour mieux évaluer ce pouvoir couvrant dans les réseaux CTPS). L'INRA de Rennes note avec cadre et analyse d'image. Voir si les autres espèces mesurent ce caractère. Les Autrichiens ont aussi mis au point une méthode de notation. Pourrait-il y avoir un site GEVES équipé pour une telle approche au niveau multi-espèces (mutualisation ?).</p>

Insecticide	IFT Insecticides 2,1	--	<p>Les larves de sitones se nourrissent des nodules de protéagineux → pas de différence variétale connue pour ce ravageur.</p> <p>Bruche féverole ⇒ travaux en cours à l'Inra de Dijon.</p> <p>Les nématodes de la féverole deviennent un problème, il existe des résistances génétiques connus.</p> <p>Il semblerait qu'il y ait une variabilité génétique de résistance aux pucerons sur pois.</p> <p>PHASE DE RECHERCHE : pour la recherche des tolérances variétales (notamment architecture du couvert).</p>	<p>La Mouche des semis en lupin est traitée par un traitement de semences (pas de différence variétale) ⇒ enfouissement des pailles indispensable pour compléter l'efficacité du traitement de semences.</p> <p>Rotations longues préconisées pour le nématode de la féverole.</p> <p>Associations d'espèces. Auxiliaires.</p>	<p><u>Court terme</u> : Priorité 1</p> <p>Besoin d'apprendre à reconnaître les symptômes pour les expérimentateurs. Recommandation d'affiner la notation dans le réseau d'essai VAT, des dommages quand il y en a.</p> <p>Intérêt de l'essai non traité de l'Anjouère : noter dans cet essai les attaques de pucerons et bruches sur grain. Voir si notation possible par radiographie à la SNES.</p> <p>Voir s'il est possible de mettre en place aussi un essai pois non traité.</p>
-------------	-------------------------	----	---	--	---

Fongicide	IFT Fongicides 1,3	-	<p>Définir les caractéristiques de l'architecture de la plante susceptible de réduire l'épidémie. Pour le pois, à Rennes ⇒ 2 années d'expérimentation pour caractériser l'architecture du couvert, et l'influence de celle-ci sur le microclimat et in fine sur l'épidémie.</p> <p>Les associations réduisent fortement les attaques.</p> <p>Les variétés résistantes à la verse s'exposent moins aux attaques.</p> <p>L'oïdium est noté en DHS. Le mildiou est combattu par le traitement de semences.</p> <p>Le rhizoctone attaque aussi la féverole. Recherche à faire sur les systèmes de cultures.</p> <p>Rouille sur pois. Bactérioses ⇒ il existe un test, à surveiller.</p> <p>Anthraxose sur lupin ⇒ pas de différence variétale.</p> <p>PHASE DE RECHERCHE : pour trouver de nouvelles sources de résistance et incorporer les résistances connues.</p>	<p>Réduire les densités de semis.</p> <p>OAD pour positionnement des traitements.</p>	<p><u>Court terme</u> : Priorité 1</p> <p>Voir l'anthraxose, le botrytis, la rouille sur l'essai féverole de l'Anjouère. Prévoir lors de la réunion expérimentateurs une reconnaissance au champ des symptômes maladies.</p> <p>Voir pour faire les tests anthracnoses sur pois et féverole d'hiver en chambre climatisée.</p> <p>Chiffrer le coût de ces tests.</p> <p>Recommandation d'affiner la notation dans le réseau d'essais VAT, des dommages quand il y en a.</p> <p>Notation verse dans les essais déjà réalisée.</p> <p>Voir s'il est possible de mettre en place aussi un essai pois non traité.</p>
Régulateur		-	<p>Régulateurs utilisés sur les sites à risque en féverole pour éviter la verse.</p>		<p>Notation verse dans les essais déjà réalisée.</p>
Semence		-	<p>Chez ces espèces à grosses graines, l'intrant semence est coûteux. Le PMG joue sur le nombre de générations de multiplications nécessaires et augmente le nombre d'intrants consommés.</p>		<p><u>Court terme</u> :</p> <p>Les règles de seuil et bonification ont été mises en place par la section afin d'éviter des dérives négatives.</p>

En conclusion, on peut noter que l'ensemble du travail de la section est à la fois riche de sa diversité d'espèces (pois, féveroles et lupins) et types (hiver/printemps) mais affaibli par de nombreux défis à relever, face aux moyens faibles d'une filière de petite taille (< 2.5 % de la surface arable française). Il faut donc un soutien significatif.

Pour répondre à la volonté du Ministère de l'Agriculture d'engager une politique de réduction des intrants, nous avons identifié des actions à mettre en œuvre à court, moyen, ou long terme, mais qui devront faire l'objet de soutiens financiers notamment au travers des AMS. (Nous rappelons les difficultés liées à la non-prise en compte des salaires publics dans les règles de ces aides).

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS) Section "Pomme de terre"

Président : Hervé MARZIN
Secrétaire : Jacques SOYER

Le groupe de travail "Orientations VATE" s'est réuni les 21 janvier et 4 mars 2010.

Afin de définir les objectifs du groupe, H. MARZIN a communiqué la lettre de mission adressée aux Présidents de section par le Président du CTPS P. VIALLE, et a présentée les propositions du groupe de travail "Itinéraires techniques à faibles intrants" faites au Comité Plénier.

Il est précisé que l'objectif n'est pas de multiplier les protocoles d'expérimentation selon les situations, mais de se donner les moyens de repérer dans le réseau d'évaluation CTPS les variétés qui pourraient être adaptées à différentes conditions de culture, notamment dans le contexte du Grenelle de l'Environnement et du Plan Ecophyto 2018.

Les demandes d'évaluation sur des études particulières n'entrent pas dans ce cadre, elles doivent faire l'objet de demandes d'expérimentations spéciales telles que prévues au Règlement technique.

1. Points forts et faibles de la culture / intrants

La nature des intrants utilisés et les doses appliquées varient selon le type de culture (primeurs, consommation, féculières), les précocités des variétés et les régions de production aux climats variés.

La culture de la pomme de terre nécessite de nombreux traitements phytosanitaires, les bioagresseurs, s'ils ne sont pas maîtrisés, pouvant altérer le niveau de rendement mais aussi fortement la qualité de la récolte, sa conservation et sa commercialisation.

2. Axes sur lesquels il est possible d'agir pour répondre à l'objectif

La réflexion du groupe de travail a porté sur quatre axes : produits phytosanitaires, eau, azote, énergie et effet de serre.

1. Produits phytosanitaires

Le groupe fait remarquer que :

- les tests d'évaluation des caractères de résistance étudiés dans le cadre des études CTPS sont jugés performants. Les sensibilités variétales décrites dans les fiches descriptives publiées sont utilisées pour une protection raisonnée dans le pilotage des itinéraires techniques ;
- la durabilité des résistances est un caractère difficile à évaluer et qu'une liaison avec les itinéraires techniques appliqués par les utilisateurs est importante ;
- en pomme de terre, un pas de temps de dix ans entre l'inscription d'une variété et son développement effectif est observé, l'actualisation des notes attribuées à l'inscription est jugée importante (évolution des notes, notamment en mildiou).

. La lutte contre le *mildiou* représente les $\frac{3}{4}$ du poids parasite dans les traitements :

En moyenne pluriannuelles 6 à 20 applications sont nécessaires, selon le type de culture et les

précocités. Les outils d'aide à la décision mis à disposition (ex : Mileos) permettent une réduction de 2 à 6 traitements des protections systématiques préventives. Ces outils intégrant les niveaux de sensibilité variétale, le nombre de passage est encore diminué de 1 à 3 avec l'utilisation de variétés résistantes. La réduction du nombre de traitements s'accompagne d'une prise de risques à chaque fois plus élevée par le producteur.

Les résistances génétiques des variétés sont le plus souvent d'ordre monogénique. Des contournements de ce type de résistance ont été observés. La sélection s'oriente vers des résistances non spécifiques, partielles et polygéniques afin d'accroître la durabilité des résistances.

L'évaluation des résistances des variétés (mildiou du feuillage et mildiou du tubercule) et le poids du caractère dans la cotation du Règlement technique d'inscription sont jugés satisfaisants.

Le protocole d'expérimentation des essais du réseau d'essais CTPS spécifie des protections systématiques. Le groupe propose que cette protection totale soit réduite sur 1 ou plusieurs de ces lieux. Les variétés sensibles à très sensibles seraient encore plus pénalisées pour l'inscription.

L'impact du mildiou selon l'architecture de la plante, son port, la tardiveté devra faire l'objet d'une étude à plus long terme.

. Les luttres contre les autres agents pathogènes ou parasites et ravageurs :

- **Fusarioses, rhizoctone** : pas de solutions génétiques (pas ou très faible variabilité).
- **Gale argentée, Erwinia et doryphores, pucerons, taupins** : pas de solutions génétiques à court ou moyen terme (variabilité inconnue, ou simplement observée : à prospecter).
- **Nématodes à kystes** (parasites de quarantaine) : des sources de résistances totales et partielles sont identifiées. Des variétés résistantes ainsi que les outils agronomiques pour leurs utilisations existent (le règlement technique du GNIS impose une rotation de 4 ans minimum en production de plants).

2. Eau

Face à la loi sur l'eau et aux restrictions d'irrigations imposées régionalement, il est jugé très important que des études portant sur la tolérance à la sécheresse des variétés soient entreprises.

Dans le cas de ressource en eau suffisante, des outils de pilotage optimisant le rendement et la qualité existent.

Dans le cas de ressource en eau restrictive, les études menées par Arvalis font apparaître des difficultés à qualifier un génotype tolérant et à définir la tolérance à la sécheresse et les moyens pour la caractériser.

Les obtenteurs précisent, qu'à ce jour, ils ne sélectionnent pas sur le caractère "tolérance à la sécheresse", mais qu'ils n'ont pas constaté sur ce point, à précocité identique, de comportements très différents entre les génotypes testés dans plusieurs situations d'expérimentations.

Dans l'attente des résultats des études d'Arvalis qui se poursuivent, le groupe propose que la caractérisation des réseaux prennent en compte le bilan hydrique et que des témoins révélateurs soient identifiés et introduits dans des lieux à stress hydrique, afin de caractériser les génotypes tolérants/sensibles.

3. Azote

Les solutions génétiques n'ont pas ou peu été recherchées. Les besoins en azote sont fonction du type de culture et de la précocité.

Dans les essais, il est souhaité de disposer d'un bilan avec reliquats. Il est envisagé de raisonner les apports en fonction des précocités (dose bilan ou bilan moins x %).

4. Energie, effet de serre

Le groupe écarte dans un premier temps le point énergie et effet de serre, ceci en raison de difficultés de mesures et d'évaluation et de données variant selon les types de cultures et les moyens de conservation ou stockage.

3. Propositions d'actions

- . Mildiou (à court terme)
Essai(s) sur le réseau VAT avec protection pilotée sur témoin moyennement sensible avec outil d'aide à la décision, ou impasse d'1 traitement sur 2 ... (protocole à définir).
- . Caractérisation du réseau (à court terme)
Meilleure caractérisation du réseau d'essais permettant des études G x E.
- . Eau (moyen terme)
Disposer du bilan hydrique dans le réseau.
Recherche de témoins révélateurs de la sensibilité à la sécheresse, et introduction de ces témoins dans le réseau.
- . Azote (moyen terme)
Disposer du bilan azoté dans le réseau.
Effectuer un raisonnement des apports selon les groupes de précocité dans les essais.
- . Actualisation des publications des notes de résistance des variétés (court terme)
Mise en place à formaliser d'un continuum de l'information pré-inscription / post-inscription entre Arvalis et le CTPS.

Intrant			Situation actuelle ¹ Nombre de traitements	Impact ²	Solutions pour améliorer l'impact de la culture			Actions à mettre en place pour développer les solutions génétiques retenues			Commentaires
					Solutions génétiques existantes	Solutions génétiques à développer ³	Solutions agronomiques existantes (et à développer) ⁴	Court terme	Moyen terme	Long terme	
Fongicides	Traitements avant conservation	<i>Fusarioses (pourritures)</i>	(1)	-	Très faible variabilité génétique	-	- Plants sains - Désinfection locaux	-	-	-	Recherches abandonnées
	Traitements avant plantation	<i>Rhizoctone</i>	1	-	Pas de diversité génétique	-	Rotations suffisantes, ...	-	-	-	
		<i>Gale argentée</i>			-	Variabilité génétique ?	Rotations suffisantes, ...	-	-	Variabilité génétique à prospecter	
	Traitements en végétation	<i>mildiou</i>	13 (moy.)	--	Résistances monogéniques (durabilité ?)	Résistances non spécifiques, partielles, polygéniques	- Prophylaxie (tas de déchets, repousses ? ...) - OAD	Essai avec protection pilotée sur témoin moy. sensible	-	Etude : impact architecture, port, tardivité	Instaurer un suivi continuum des notations CTPS
Herbicides			1	-	-	-	Méthodes alternatives	-	-	-	
Défanages			1 à 2	-	-	-	Méthodes alternatives	-	-	-	
- u t t e								-	-		

	<i>Doryphores, pucerons</i>	1 à 2	-	-	-	Application des règles de décision (seuils d'intervention)			- Variabilité génétique à prospecter - Résistance aux viroses, appétence et attractivité feuillage par pucerons	
	<i>Taupins</i>	Cas particulier	(-)	Variabilité constatée	-	Pratiques culturales	-	-	Variabilité génétique à prospecter	
	<i>Erwinia</i>	0	0	-	-	Pratiques culturales	-	-	Variabilité génétique à prospecter	
	<i>Nématodes à kystes</i>	Cas particulier	(-)	Variabilité existante	Sources résistance identifiées	Outils existants	-	Durabilité des résistances	-	

Eau	Selon besoin/ type de culture et année	-	Variabilité génétique à précocité identique ?	Sources de résistance sécheresse existantes ?	OAD	Caractérisation réseau essais Bilan hydrique	- Géotype s tolérants - Témoins révélateu rs -Etude GxE	-	Difficultés définition tolérance sécheresse
Azote	Selon besoin/ type de culture	-	Variabilité génétique à précocité identique ?	-	- Bilan N - Outils pilote	Caractérisation réseau essais Bilan reliquats	-Pilote / précocité -bilan -x%	-	

¹ : apporter quelques éléments qui permettent de situer le niveau d'utilisation de l'intrant sur la culture (par ex, dose moyenne ou IFT moyen)

² : utiliser l'échelle : de --- (très négatif) à +++ (très positif)

³ : il s'agit de définir un type de variété permettant de répondre à l'objectif visé

⁴ : conformément aux missions du CTPS, le groupe de travail doit avant tout proposer des solutions liées au progrès génétique

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Tournesol, Soja, Ricin"

Président : Jean-Paul CABANETTES
Secrétaire : Virginie BERTOUX

La section "Tournesol, Soja et Ricin" s'est saisie en 2008 de la réflexion sur les itinéraires techniques à faibles intrants. Les membres du groupe de travail constitué ont alors formulé des préconisations applicables dans le cadre de l'évaluation variétale au CTPS du tournesol et du soja. Parmi les pistes de réflexion évoquées, les experts ont insisté sur les propositions suivantes : mieux caractériser les réseaux d'expérimentation VAT, rapprocher les conditions d'expérimentation des conditions agricoles, valoriser les informations sur les interactions variétés-milieus plutôt que les contourner dans l'interprétation des résultats, et envisager une communication sur une valeur moyenne des variétés ET sur le comportement relatif sous certaines conditions d'expérimentation.

Ces pistes de réflexion, transmises au Comité Plénier du 6 mai 2008, ont été pour la plupart suivies d'effet. Ainsi, le GEVES a communiqué auprès des expérimentateurs du réseau national d'essais tournesol sur l'utilité de se rapprocher des conditions agricoles de culture. Les campagnes d'essais 2008 et 2009 ont vu un ajustement dans ce sens, avec notamment une diminution du recours systématique à l'irrigation des essais CTPS. De la même façon, la campagne d'essais 2010 a permis l'intégration dans le réseau national d'essais soja d'un essai en conduite biologique, condition de culture représentant 12 % des parcelles de soja français. Enfin, le GEVES a entamé une démarche de caractérisation des réseaux soja et tournesol pour permettre une meilleure utilisation des données liées à des fortes interactions variétés-milieus.

Suite à la décision du Comité Plénier du 18 novembre 2009 d'orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants, un groupe de travail "Orientations VATE " a été constitué en section. Ses membres se sont réunis à deux reprises en mars et avril 2010. Ils se sont accordés sur les points suivants.

Le soja est actuellement cultivé en France sur une surface d'environ 50 000 ha. Lors de la campagne 2008, le soja représentait une surface de moins de 25 000 ha (contre 120 000 ha en 2001), surface critique pour le maintien de la filière soja français et la pérennité des structures de transformation des graines de soja. Cette récente dynamique d'augmentation des surfaces est encore timide, et la filière du soja français reste fragile.

Pourtant, les atouts de cette culture sont bien réels. Le soja étant une légumineuse, nul apport d'azote n'est à prévoir. D'autre part, la culture du soja représente une garantie de rendement, avec un rendement moyen annuel stable aux alentours de 26 q/ha en zone sud. L'introduction du soja permet également une réduction des engrais azotés dans la rotation (cas du maïs après soja), et une réduction des apports d'eau et des phytosanitaires de la rotation. Par ailleurs, la culture de soja est tout à fait adaptée à une conduite en agriculture biologique, avec des techniques de binage maîtrisées. Enfin, l'excellence de la filière française en termes de traçabilité OGM est reconnue et appréciée par les transformateurs français et les entreprises de "soy-foods".

Quant au tournesol, les surfaces françaises semblent se stabiliser depuis quelques années autour de 650 000 ha. Les surfaces cultivées en tournesol en 2009 représentaient environ 715 000 ha, et les estimations de semis 2010 sont légèrement à la hausse. Les variétés actuelles de tournesol sont résistantes à de nombreux bioagresseurs, réduisant d'autant l'utilisation de fongicides. Le rôle du CTPS est à souligner dans l'orientation de l'amélioration variétale du tournesol vers un meilleur comportement face aux bioagresseurs, notamment à travers l'évaluation obligatoire des variétés face au sclérotinia et au phomopsis, et la caractérisation des profils de résistance vis-à-

vis du mildiou.

De plus, le tournesol est une culture d'été qui se pratique habituellement sans irrigation mais qui peut bien valoriser de faibles volumes d'irrigation lorsque la ressource est disponible. Par ailleurs, le binage est possible. Ces facilités de culture en conditions faibles intrants sont un atout majeur du tournesol, en comparaison de cultures de printemps plus exigeantes. Par ailleurs, la prospective que l'on peut faire sur les conditions de culture envisageables dans les années à venir pour le tournesol et le soja (dans le cadre d'une augmentation du coût de l'énergie et d'une réduction de la ressource en eau) souligne la contribution que pourrait prendre ces deux espèces dans la sole française. Le système d'inscription français de nouvelles variétés doit appuyer ce développement futur.

La diversification des conditions de culture amène à penser l'adéquation variétale non plus au niveau national, mais au niveau de conditions pédoclimatiques et agronomiques plus spécifiques. L'idéotype national n'est plus la réponse adéquate. Pourtant, le système de cotation actuel privilégie l'utilisation de moyennes de performances variétales. L'orientation du progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés requiert certainement un affichage des performances des variétés face à des conditions de culture diversifiées.

Cependant, cette connaissance plus fine des variétés de tournesol et de soja expérimentées au CTPS nécessite une caractérisation des réseaux d'essais nationaux, pour privilégier une meilleure connaissance des variétés dans des milieux divers. L'intérêt d'un continuum pré-inscription / post-inscription prend ici tout son sens. Il pourra ainsi être envisagé d'afficher les points forts des variétés proposées à l'inscription dans certains milieux testés, ou au contraire les conditions de culture pénalisantes pour ces variétés, ou encore la justification de dérogation aux règles d'inscription pour des variétés ayant des caractéristiques adaptées à certains milieux bien définis.

Néanmoins, s'il est effectivement nécessaire de rapprocher les conditions d'expérimentation des conditions de culture agricoles, il demeure primordial pour le développement de la sole de soja et de tournesol de maintenir un affichage lié au potentiel de rendement des variétés.

Enfin, le contexte actuel des cours des matières agricoles pourrait inciter le soja et le tournesol à se développer dans des zones où ils ne sont actuellement que peu présents. Cependant, la gamme variétale actuelle ne répond pas à ces demandes précises, notamment en termes de précocité. Le CTPS peut donc être un moteur dans le développement de l'offre variétale, en évaluant des variétés de tournesol très précoces, qui pourront être cultivées dans des zones actuellement inaccessibles à la culture (Nord et Est de la France), ou avec des itinéraires techniques bien spécifiques (semis en dérobé notamment).

Ces propositions vont dans le sens d'une meilleure évaluation de variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés. Elles permettront également d'appuyer le développement des deux espèces tournesol et soja en France. En effet, un affichage renforcé des performances de variétés de tournesol et de soja expérimentées dans des conditions proches de celles rencontrées en grandes cultures (itinéraires techniques, zones de culture, ...) est totalement cohérent avec une communication de la filière sur les atouts environnementaux et économiques de ces deux espèces. Une augmentation de la part relative du tournesol et du soja dans la sole française permettra alors à l'agriculture française de réduire globalement les intrants (eau, azote, pesticides) qui font débat actuellement.

Néanmoins, la prédominance des interventions culturales liées au désherbage en soja et tournesol (selon le rapport Ecophyto, basé sur les chiffres évalués en 2006, l'IFT moyen du tournesol est estimé à 2,1 dont 1,6 expliqué par les herbicides) peut inciter le CTPS à réfléchir sur les moyens de privilégier des variétés permettant la réduction de l'utilisation d'herbicides. Des solutions alternatives au désherbage chimique existent ; le binage et encore plus le désherbinage sont des pratiques encore peu utilisées, alors que leurs résultats sont satisfaisants. Les

contraintes énergétiques et les difficultés d'intervention au bon stade freinent le développement du binage. C'est pourquoi l'architecture du couvert végétal, la tolérance à l'enherbement, et pour le soja la hauteur de la première gousse compatible avec rehaussement du rang sont des réponses variétales possibles à l'objectif de réduction des intrants sur ces cultures. L'intégration dans les réseaux nationaux de lieux ne réalisant qu'un binage mécanique sur les essais CTPS pourrait être un exemple concret de la participation du CTPS "tournesol soja ricin à la réduction des intrants sur les espèces concernées.

Intrants	Espèce	Impacts sur culture	Solutions génétiques pour atteindre un objectif de réduction	Solutions agronomiques pour atteindre un objectif de réduction	Actions à mettre en œuvre
Azote	SOJA		Grâce à la symbiose avec <i>Bradyrhizobium japonicum</i> , aucun apport d'engrais azoté n'est nécessaire. Impact très positif sur la culture suivante : apport azoté nécessaire moindre que sans soja (exemple de maïs sur soja et blé sur soja ?).		
Azote	TOURNESOL	Si carence, diminution du développement foliaire et impact sur le rendement. Quelques cas d'enrichissement de la teneur en huile ont été constatés lorsque apport azote diminue.	Faible variabilité (et/ou variabilité non recherchée en sélection pour le moment) pour la tolérance à une carence en azote.	Travail du sol a un impact sur la mobilisation de l'azote : amélioration du travail du sol pour mieux exploiter l'apport. Raisonnement de la quantité totale, via des outils d'aide à la décision type Heliotest.	
Bore	TOURNESOL	Si carence, grillure foliaire, pertes de capitules.	Variabilité variétale existante pour la tolérance à une carence en bore.	Sols superficiels (et qualité de l'enracinement) et stress hydrique jouent un rôle dans apparition de symptômes.	
Insecticide du sol	TOURNESOL	Permet une protection contre taupins. Si plantules non attaquées, croissance plus rapide, et esquivé des ravageurs pendant la période jeunes plantes.	Effet qualité des semences sur la croissance rapide des plantules (esquivé).	Semis dans des sols bien réchauffés.	
Molluscicide	TOURNESOL	Si plantules non attaquées, croissance plus rapide, et esquivé des ravageurs pendant la période jeunes plantes.	Effet qualité des semences sur la croissance rapide des plantules (esquivé).	Semis dans des sols bien réchauffés.	
Herbicide	SOJA	Plante peu couvrante : problématique des adventices importante.	Variétés adaptées au binage : insertion de la première gousse la plus haute possible, de façon à	Compromis à trouver entre densité de semis et inter-rangs pour envisager une couverture du sol tout en permettant un binage.	Privilégier lieux d'essais sans désherbage chimique.

			permettre une récolte de cet étage, même après binage.		
Herbicide	TOURNESOL	Si présence marquée d'adventices, compétition pour l'accès à la lumière - étouffement de la culture. Développement foliaire moindre. Perte de rendement.	Architecture des plantes plus étouffante. Variétés tolérantes à des herbicides de post-levée.	Binage. Compromis inter-rangs - densité semis. Herbicides sélectifs.	Privilégier lieux d'essais sans désherbage chimique.
Fongicide en traitement de semences	TOURNESOL	Si attaque précoce de mildiou, perte très importante de rendement (nanisme des plantes, capitules petits et non-récoltables).	Traitement de semences à raisonner en fonction des résistances variétales (afin de maintenir le plus longtemps possible l'efficacité des molécules).	Traitement de semences à raisonner en fonction des zones de culture (analyse de risque, afin de maintenir le plus longtemps possible l'efficacité des molécules).	
Fongicide en culture	TOURNESOL	Perte de rendement.	Tolérances variétales. Impact de l'architecture des plantes (effet microclimat, distance entre feuilles, ...).	Impact de l'itinéraire technique (exemple du phoma) + stress hydrique.	Continuer l'évaluation variétale au CTPS (mildiou, phomopsis, sclérotinia).
Fongicide en culture	SOJA	Perte de rendement.	Variabilité variétale existante pour la tolérance au sclérotinia (essai post-inscription).	Impact du précédent cultural et de l'irrigation.	
Insecticide en culture	SOJA	Impact sur rendement et qualité de la récolte.		Prophylaxie et irrigation.	
Eau	SOJA	Peut entraîner des pertes très importantes de rendement. Permet d'assurer la culture de soja dans le sud-ouest.	Variabilité de tolérance au stress hydrique non travaillée / non recherchée, au vu des surfaces de soja irrigué (30 000 ha) dans la sole française. Programme de recherche sur "soja d'hiver" existe (pour un semis fin février), mais stade peu	Irrigation raisonnée. Semis plus précoce de variétés adaptées ?	

			avancé : vers une stratégie d'évitement des périodes limitées en eau ?		
Eau	TOURNESOL	Perte de rendement et baisse de la teneur en huile.	<p>Meilleur comportement variétal au stress hydrique.</p> <p>Architecture des plantes.</p> <p>Précocité variétale (esquive).</p> <p>Vigueur au froid (pour privilégier semis précoces de variétés précoces).</p>	<p>Date de semis (esquive).</p> <p>Si semis précoces, contrôles intensifiés des ravageurs.</p> <p>Densité de semis.</p>	<p>Privilégier lieux d'essais sans recours systématique à l'irrigation.</p>

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Vigne"

Président : Jean-Luc DAIRIEN
Secrétaire : Laurent MAYOUX

Dans la logique du "Grenelle" de l'environnement, le CTPS a souhaité engager une réflexion sur les orientations susceptibles d'être retenues pour réduire le niveau des intrants phytosanitaires.

La section Vigne du CTPS, à partir des propositions d'un groupe de travail, a validé le 8 juin 2010 la présente note. Celle-ci propose une analyse stratégique du secteur vitivinicole vis à vis de sa dépendance aux intrants phytosanitaires et un plan d'actions articulé autour d'axes prioritaires en matière de sélection du matériel végétal.

Avant d'aborder l'analyse, le groupe mandaté par la section a mis en avant la singularité du secteur vitivinicole en France et en Europe, liée à l'importance du facteur variétal dans l'identité des vins d'AOP/AOC ou de cépage, qui dominent actuellement dans la production. Ce lien très fort entre la typicité du produit et les cépages utilisés se traduit par une grande stabilité dans les variétés plantées et une difficile pénétration de l'innovation variétale.

Le groupe a toutefois considéré que son expertise devait concerner toutes les productions de la vigne, non seulement les raisins de cuve mais également les raisins de table, jus de raisin et vins sans indication géographique (ex. vins de table), en remarquant que ces secteurs de la viticulture adoptent plus facilement les innovations variétales.

La situation de la vigne vis à vis des intrants a ensuite été passée en revue et les points les plus marquants ont été relevés.

Points faibles

- Sensibilité de *Vitis vinifera* à de nombreuses maladies et parasites, majoritairement importés d'Amérique du Nord depuis le milieu du 19^{ème} siècle ; avant cette période, la vigne était largement cultivée en Europe sans traitement phytosanitaire.
- Les bioagresseurs de la vigne en Europe (espèce *Vitis vinifera*) sont de nature variée : champignons des organes végétatifs et des grappes (mildiou, oïdium, botrytis,...), champignons du bois (ESCA, eutypiose,...), des racines (pourridié), bactéries (localement), virus (court-noué, enroulement,...), phytoplasmes (Flavescence Dorée, Bois noir), insectes ravageurs (tordeuses, cicadelles, phylloxera,...), acariens, nématodes (vecteurs de virus).
- Les maladies de la vigne affectent : la pérennité des souches et du vignoble (maladies du bois, FD, nécrose bactérienne, court-noué), les organes végétatifs et le potentiel de production (mildiou, oïdium), les grappes et la qualité de la vendange (botrytis, oïdium, moisissures).
- Pour les maladies cryptogamiques et les ravageurs, la lutte est essentiellement basée sur des traitements chimiques nombreux et obligatoires, même si des différences de pression phytosanitaire existent, suivant les années et entre bassins de production (nombre global de traitements inférieur en zone méditerranéenne) ; des différences de sensibilité entre variétés existent également.
- Malgré une réelle prise de conscience du secteur viticole de l'obligation de réduire les doses de produits phytosanitaires et des initiatives nombreuses et sérieuses pour y parvenir (lutte raisonnée, viticulture biologique,...), les experts considèrent qu'il est difficilement envisageable à court ou moyen

terme d'atteindre l'objectif de réduction de 50 % des quantités de produits utilisés, avec les variétés constitutives du vignoble actuel (espèce *Vitis vinifera*).

- Il existe encore dans le catalogue "Vigne" quelques variétés issues de croisements entre *Vitis vinifera* d'origine européenne et des espèces américaines, qui ont un bon niveau de résistance aux principales maladies (oïdium, mildiou) mais un faible potentiel qualitatif. Ces variétés, appelées Hybrides Producteurs Directs (HPD) et créées au début du 20^{ème} siècle, ne répondent plus en matière de qualité de vin, aux attentes actuelles des marchés. Certaines de ces variétés peuvent par contre être intéressantes en jus de raisin.
- La vigne est devenue une culture intensive en intrants, main d'œuvre et interventions culturales (taille, travaux en vert, entretien du sol, traitements,...), et malgré les progrès de la mécanisation, les coûts de production à l'ha sont élevés à très élevés. Ces coûts ne sont pas toujours en adéquation avec le prix auquel le producteur vend sa production.
- La part modeste des ressources du monde professionnel viticole affectées aux recherches destinées à mettre au point de nouvelles méthodes de lutte à moindre impact environnemental, limite les "ambitions" des programmes considérés. On peut noter toutefois une tendance au renforcement de cette contribution, via les interprofessions.

Points forts

- La vigne est connue pour ses faibles besoins en eau et peut se contenter d'apports d'azote très limités, voire nuls ; sa culture est très développée sur sols maigres et pauvres (souvent les terroirs les plus réputés et généralement classés AOC).
- La vigne reste très majoritairement cultivée sans irrigation, malgré le développement actuel de cette pratique en zone méridionale du fait des changements climatiques.
- La culture de la vigne est tout à fait compatible, dans de nombreuses situations et sous réserve d'une adaptation des modes de conduite, avec un entretien mécanique du sol ou une couverture végétale permanente ou temporaire ; on peut donc souvent se passer totalement ou majoritairement du désherbage chimique, qui a d'ailleurs nettement régressé ces dernières années dans le vignoble.
- La très large palette variétale qui s'est enrichie au fil des siècles en Europe et qui recouvre des aptitudes culturales variées (longueur du cycle végétatif en particulier), permet une expression optimale des terroirs (bases de l'AOC).
- La France possède un très haut niveau d'expertise scientifique en matière de connaissance et gestion des ressources génétiques "vigne", qui est un atout réel pour répondre aux nouvelles attentes en matière de sélection et création variétales.
- Malgré une crise économique sévère qui touche le secteur depuis quelques années, la filière viticole reste en pointe en matière de création de valeur ajoutée et d'exportation ; de part son histoire riche et la qualité de ses produits, la France reste une référence au niveau mondial.

Opportunités / menaces

Le groupe a identifié un certain nombre de menaces qui pèsent sur la production viticole. Celles qui retiennent particulièrement l'attention sont les suivantes :

- Le changement climatique, qui augmente la fréquence des stress hydriques marqués avec des effets dépréciateurs sur les quantités et la qualité des productions et la nécessité de compenser les déficits par de l'irrigation ; l'augmentation des températures peut par ailleurs favoriser l'extension de parasites ou ravageurs vers des zones jusqu'alors épargnées (cas de la cicadelle vectrice de la

Flavescence dorée). Les conditions de maturation peuvent se trouver modifiées et remettre en question des adaptations de cépages au milieu.

- La disparition de certaines molécules, ne répondant plus aux critères d'homologation devenus plus contraignants, peut conduire à des impasses en matière de protection du vignoble ; ainsi, le développement rapide des maladies du bois depuis l'interdiction de l'arsénite de sodium menace la pérennité de certains vignobles. Toutefois, cette situation peut vraisemblablement évoluer si de nouveaux moyens de recherche sont mobilisés et si les contraintes réglementaires sont assouplies pour les essais et l'homologation de produits de lutte alternatifs.
- La distorsion de concurrence entre pays membres producteurs de l'UE, liée à des règles différentes en matière d'homologation de produits phytosanitaires et de leur commercialisation.
- Le développement de souches résistantes à certaines molécules (cas de l'oïdium avec les IBS), avec le risque de ne plus avoir de produits efficaces contre des maladies graves ; on note en effet une nette diminution des nouvelles molécules mises sur le marché depuis quelques années. Mais on peut remarquer à nouveau que cette tendance n'est pas irrémédiable.
- L'épuisement des sols viticoles et baisse des rendements dans les bassins de monoculture de la vigne, avec des risques élevés de recontamination des vignes nouvellement plantées par le virus du court-noué (transmis par un nématode de la vigne) et localement de l'enroulement (transmis par des cochenilles).
- Vu sa dépendance actuelle aux intrants, la vigne a connu ces dernières années une forte augmentation des coûts de production conjuguée à une stabilisation ou une baisse des prix à la production ; cela impacte négativement la rentabilité du secteur viticole et compromet la viabilité d'un certain nombre d'opérateurs dans la plupart des vignobles.
- Compte tenu de l'importance du facteur variétal dans l'identité des vins d'AOC ou de cépages, qui dominent dans notre production, on observe une grande stabilité dans les variétés plantées et l'introduction de nouvelles variétés est difficile. Les vignobles dédiés à la production de raisins de table, jus de raisin et vins sans indication géographique (ex. vins de table) adoptent plus facilement les innovations variétales. Le secteur dynamique des vins à IGP (ex. vins de pays) se caractérise également par des évolutions variétales constantes, en lien avec la demande évolutive des marchés.
- De fortes incertitudes pèsent sur l'avenir de la politique communautaire en matière viticole au delà de 2013, qui marquera la dernière année de l'OCM spécifique actuelle. La fin de l'interdiction de plantations nouvelles est annoncée pour 2015 ou 2018, et le maintien des aides à la restructuration du vignoble (variétale en particulier) n'est pas acquis.

A l'inverse, les opportunités qui se présentent au secteur en France sont nombreuses et permettent d'espérer des évolutions pouvant stimuler son rebond et son développement futur. Les facteurs favorables que le groupe a considérés comme les plus significatifs sont les suivants :

- Le vin est en Europe un produit "historique" à dimensions culturelle et patrimoniale, qui bénéficie d'une image positive et porteuse au niveau international, avec une consommation globale qui progresse de façon régulière. Les vignobles structurent fortement l'identité paysagère des régions de production de vin et l'oenotourisme est en développement ; dans le midi, on peut noter qu'ils sont un rempart contre les risques d'incendie.
- On assiste au développement rapide de techniques et modes de production plus respectueux de l'environnement : viticulture biologique, lutte raisonnée et intégrée, enherbement et entretien mécanique du sol (régression du désherbage chimique).
- Il existe une grande diversité génétique dans le genre *Vitis*, et des possibilités étendues de combinaisons pour créer des génotypes résistants à des contraintes biotiques et abiotiques (les porte-greffes créés à partir d'espèces américaines comme réponse au *Phylloxera* en sont la meilleure

illustration).

Axes d'action possibles

Des constats précédents et en réponse aux attentes du CTPS et du Ministère de l'Agriculture, le groupe a retenu cinq axes d'action en ce qui concerne la gestion du matériel végétal vigne.

Axe 1 *Soutenir la création variétale visant l'obtention de nouveaux génotypes résistants aux principales maladies de la vigne.*

Sur la base des programmes en cours au niveau de l'INRA, la création variétale devrait déboucher sur des inscriptions au catalogue dans un délai estimé à :

- 6 ans pour les premières variétés de cuve résistantes au mildiou et à l'oïdium à résistance multigénique (ce délai pourra éventuellement être ramené à 3 ans pour des variétés de cuve résistantes au mildiou et à l'oïdium à résistance monogénique si la durabilité de leur résistance est avérée),
- 1 an pour le premier des porte-greffes à résistance partielle à la multiplication du nématode vecteur du court-noué (inscription en 2011),
- échéance non définie et beaucoup plus longue pour les maladies du bois, du fait d'une connaissance étiologique encore insuffisante des maladies en cause.

La création variétale est également une piste sérieuse pour la lutte contre les maladies à phytoplasmes, bien qu'il n'y ait pas encore de programme de sélection dans ce domaine.

Ces programmes de création variétale seront facilités par les progrès de la connaissance fonctionnelle des gènes de la vigne, et il convient donc d'encourager le développement des travaux de recherche dans ce domaine, ainsi que ceux relatifs à la transgénése qui concourent à ces connaissances.

Axe 2 *Mettre au point des paramètres quantitatifs et une méthode de mesure pour qualifier la sensibilité aux principales maladies et au stress hydrique des variétés candidates à l'inscription au catalogue.*

Le groupe a considéré que cette méthode devra être d'application simple et peu onéreuse pour pouvoir être systématisée. Dans ces conditions, elle pourrait également être utilisée pour compléter la description "VAT post inscription" des variétés déjà inscrites. Les compléments de caractérisation attendus ne pourront toutefois pas être soutenus financièrement dans le cadre officiel de l'inscription et ne pourront en aucun cas remettre en cause l'inscription des variétés considérées.

Axe 3 *Renforcer le pilotage et le développement d'expérimentations de génotypes résistants, issus de programmes de recherche français ou étrangers.*

Il s'agit de proposer un cadre et une organisation aux porteurs de projets (acteurs de la production) déjà identifiés ou qui se porteront candidats pour participer à des évaluations multisites de ces variétés. Les organismes partenaires de la sélection clonale dans les bassins de production ont vocation à être associés à cette démarche.

Il est opportun de mentionner que certaines de ces variétés obtenues à l'étranger et qui suscitent l'intérêt de producteurs français sont déjà inscrites au catalogue de pays voisins (l'Allemagne étant le pays de l'UE le plus avancé dans ce domaine). L'introduction à des fins d'évaluation de telles variétés en France est une façon d'anticiper sur le catalogue européen en projet pour la vigne (déjà effectif pour d'autres espèces).

Axe 4 *Compléter le Règlement Technique, pour le volet VAT, par des données obligatoires de caractérisation du milieu physique et de l'écologie des sites où se déroulent les essais VAT.*

Il s'agit de pouvoir caractériser le niveau du risque d'exposition à différentes contraintes biotiques et abiotiques des sites d'épreuve VAT tout en restant pragmatique.

Cette évolution pourra permettre d'orienter le choix des sites d'essai pour diversifier au maximum les conditions de culture, et tester ainsi la capacité d'adaptation des géotypes candidats à l'inscription à des contraintes plus ou moins fortes (stress hydrique en particulier).

Axe 5 *Promouvoir et faciliter l'inscription au catalogue des variétés anciennes locales menacées de disparition, en particulier lorsque ces variétés ont des aptitudes avérées de rusticité et de faible dépendance aux intrants.*

Cette orientation contribuera à conforter la préservation de ressources génétiques pouvant avoir un intérêt dans de futurs programmes de création variétale.

* * *

Annexe 6

Analyse transversale par le Comité Scientifique du CTPS des réflexions et propositions des différentes sections dans le cadre de la démarche VATE

Rédacteur : C. Huyghe

Le CS salue la qualité du travail réalisé par les différentes sections qui se sont appropriées l'esprit de la démarche VATE et ont construit une réflexion à la fois réaliste et pragmatique, mais aussi délibérément constructive. Les productions des différentes sections reflètent la diversité des espèces et des filières économiques concernées, mais aussi la sensibilité des acteurs qui ont participé à cette réflexion. Il est perceptible que le fait d'aborder la VATE a profondément interrogé les membres des sections et a modifié le positionnement de certains acteurs.

L'analyse a été très large et très riche, évitant l'écueil de concentrer la totalité de la réflexion sur la question des phytosanitaires et sur le rôle que les variétés peuvent jouer pour contribuer à l'objectif général défini par Ecophyto. Ceci permet de resituer cet enjeu parmi les autres points contribuant à la performance environnementale.

Dans son analyse transversale et dans ce compte-rendu, le CS ne reprend pas l'ensemble des points positifs et constructifs mais s'attache à identifier les points sur lesquels la réflexion pourrait être approfondie.

- 1- Un certain nombre de sections a souligné l'intérêt de valoriser le continuum pré et post-inscription, reprenant en ceci une réflexion partagée en CTPS plénier. Toutefois, aucune section n'a abordé la question de la procédure possible pour assurer la prise en compte globale de ce continuum pour apprécier la valeur environnementale des variétés aux côtés des valeurs agronomique et technologique.
- 2- Les sections ont massivement souligné l'importance d'une meilleure caractérisation des réseaux d'évaluation (milieu, modes de culture) pour pouvoir préciser l'adaptation des variétés et pouvoir ensuite valoriser cette information. Toutefois, il convient de souligner que la prise en compte de ces éléments de caractérisation comme éventuelles co-variables explicatives n'est guère explicitée. La vision sur les réseaux ne prend pas en compte la dimension européenne et la possibilité de partager des informations avec des institutions homologues. Quand les sections proposent une évolution des réseaux, cette réflexion est limitée. Il faudrait creuser la question de l'adaptation aux zones de production (d'aujourd'hui et de demain), du niveau de précision recherché, sachant que la grande variabilité inter-annuelle conduit à une faible valorisation d'une valeur variétale estimée avec un intervalle de confiance très étroit.
- 3- L'analyse conduite ne fait guère apparaître la notion de temps (rotation) et d'espace géographique, ne permettant pas d'approcher la contribution relative des variétés et des modes de culture, y compris rotation et organisation spatiale des cultures, à la valeur environnementale, ni l'interaction entre ces deux facteurs. L'organisation de la réflexion par section, donc par filière, est à ce titre bridante pour imaginer les modes de culture futurs. Il faut reconnaître qu'il est parfois difficile d'estimer le bénéfice possible lié à l'évolution des pratiques culturales. De plus, c'est bien au niveau de chaque section que la VATE devra *in fine* être déployée.
- 4- La notion de temps pourrait être étendue à l'anticipation des effets du changement climatique. Ces effets sont explicités dans le cadre des espèces ligneuses à cycle long. Mais rarement chez les annuelles. Ceci pourrait être analysé plus en détail.
- 5- Parmi les différents caractères ayant retenu l'attention des sections, certains méritent d'être soulignés en raison des implications scientifiques ou organisationnelles qu'elles peuvent générer.

- a. La résistance aux maladies et ravageurs est une préoccupation majeure. Mais il est

- également souligné la nécessité de disposer d'expertise suffisante, notamment en pathologie et en entomologie. Cette expertise doit être construite dans une démarche planifiée à long terme.
- b. Deux sections se préoccupent de la question des mycotoxines. Il y aurait une pertinence forte à travailler ensemble sur cette question pour mutualiser les acquis.
 - c. La question de la qualité visuelle des produits de récolte est interrogée pour se demander dans quelle mesure un recul de la qualité visuelle est acceptable pour permettre une réelle amélioration de la performance environnementale, du fait soit de la variété, soit du mode de culture. Cette question importante du compromis doit être mise en tension avec d'une part les jeux des différents acteurs concernés (producteurs, metteurs en marché, consommateurs) et d'autre part les conditions présentes et futures de l'accès aux marchés nationaux, européens et internationaux. Ceci conduit à devoir réfléchir à la valorisation possible de variétés à 'bonne valeur environnementale' dans des circuits gouvernés par des cahiers des charges HPE.
- 6- Si la prise en compte de l'interaction génotype x environnement est fréquemment soulignée, l'élaboration de la décision prenant en compte cette interaction est rarement explicitée. De la même façon, aucune section n'a abordé le poids qu'il conviendrait de donner à la valeur environnementale par rapport à la VAT, ce point étant important pour déterminer en quoi la prise en compte de la VE pourrait contribuer à accroître la diversité génétique entre les variétés inscrites.
 - 7- Les différentes sections soulignent l'importance de valoriser l'information sur les variétés, et notamment l'information relative à la valeur environnementale. Cette diffusion est importante pour légitimer, au regard de la société, l'ensemble du travail d'évaluation conduit (et la sélection faite en amont). Mais, il est crucial de diffuser cette information auprès des utilisateurs, pour que les modes d'utilisation des variétés permettent de préserver leurs attributs de valeur environnementale. Ainsi, une variété ayant une résistance à un pathogène ou un ravageur risque de voir cette résistance rapidement contournée si elle est utilisée de façon généralisée, et non combinée à des modes de cultures permettant de réduire la pression parasitaire. Une voie pour maximiser l'utilisation de l'information variétale est le fait d'inclure les éléments variétaux de valeurs agronomiques et environnementales dans les OAD (outils d'aide à la décision).
 - 8- Enfin, le CS souligne que, sur certains points relatifs à la valeur environnementale, des besoins importants de productions de connaissances fondamentales vont se faire jour. On peut ainsi souligner le besoin de réflexion sur les ressources génétiques : de quelles ressources génétiques a-t-on besoin dans le cadre de la VATE et quelle peut être l'incidence de la VATE sur les ressources génétiques (élargissement ou réduction ?)
 - 9- La question de la manière d'adapter le réseau CTPS pour évaluer les caractéristiques VATE des variétés n'a pas été soulevée par les sections. Il serait pourtant souhaitable de s'interroger sur la meilleure approche à mettre en œuvre : faut-il que le même réseau permette d'évaluer tous les caractères ou bien faut-il mettre en place des essais spécifiques pour évaluer l'adaptation des variétés face aux différentes contraintes ? Quel est le rapport coûts/bénéfices de ces deux approches ?

Annexe 7

Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées (CTPS)

--

Comité Plénier

--

ORIENTATIONS VATE

Rapport d'orientation opérationnel

présenté à la réunion du Comité Plénier
du mercredi 17 novembre 2010

Calendrier d'actions des sections

Version provisoire du 17 novembre 2010

Ce rapport est constitué d'une synthèse des propositions issues des groupes de travail "Orientations VATE".
A la date du 17 novembre 2010, la plupart des sections ont validé le projet de leurs groupes de travail. Les autres propositions sont en cours d'étude ou de validation par les sections correspondantes.

Secrétariat général du CTPS
GEVES
Rue Georges Morel, BP 90024
49071 BEAUCOUZÉ cedex

Synthèse des calendriers des plans d'actions VATE des sections

Lors de sa réunion du 25 mai 2010, le Comité Plénier du CTPS a approuvé l'analyse stratégique et prospective "Orientations VATE" réalisée par les différentes sections du CTPS. Pour traduire de manière concrète le passage des idées aux actes, il a été demandé à chaque section de définir le calendrier des actions à mettre en œuvre. Une lettre de mission (cf. annexe) a donc été envoyée à chaque Président de Section par P. VIALLE, Président du Comité Plénier. Chaque section a été invitée à définir à quelle "date" chaque action proposée serait mise en place et dans quels délais elle se traduirait par une évolution effective dans les protocoles et règles de décision.

Au préalable, il est important de rappeler que la synthèse présentée au Comité Plénier du 25 mai 2010 constitue un socle susceptible d'évoluer au fil du temps en fonction des différentes contraintes qui peuvent apparaître, comme cela avait été souligné par P. VIALLE lors de cette même réunion. Cette étape de précision du calendrier a donc été pour les sections l'occasion d'ajuster leurs plans d'actions. Les discussions se sont focalisées avant tout sur les objectifs prioritaires définis en mai.

Cette nouvelle phase de discussions a permis d'enclencher les actions réalisables à court terme, c'est-à-dire à un horizon d'une à deux campagnes. Compte tenu de la diversité des objectifs recherchés et des méthodes disponibles selon les espèces, les actions à court terme sont très variées d'une espèce à l'autre. Il peut s'agir de l'évolution du protocole d'expérimentation en lien souvent avec un renforcement de l'animation du réseau via des actions d'information/formation des expérimentateurs. Il peut également s'agir d'évolutions sur la géométrie des réseaux. Plus rarement, des évolutions du règlement technique sont envisagées à court terme. Certaines sections ont déjà mis en place des changements dès la campagne 2010. Pour d'autres sections, ces évolutions vont être soumises aux différents groupes d'experts car un certain temps d'évaluation est nécessaire. Il faut à nouveau souligner que le travail des experts est l'occasion d'approfondir, préciser voire reconsidérer les actions proposées en mai 2010 et de les confronter aux réalités du dispositif d'évaluation du CTPS.

Pour une grande majorité de sections, les évolutions des règlements techniques sont plutôt envisagées à moyen terme (horizon de deux à cinq années). Il faut en effet attendre des améliorations des dispositifs d'évaluation, qui sont souvent liées aux résultats de travaux méthodologiques en cours ou à venir. Les réflexions VATE ont en effet vu l'émergence d'un certain nombre de préoccupations de recherche, comme cela a été constaté lors du dernier Comité Scientifique du CTPS. Au niveau des règlements techniques, il s'agirait dans un premier temps d'apporter un niveau supplémentaire d'information sur les variétés et dans un second temps de faire évoluer les règles de décision si les méthodes d'évaluation sont démontrées suffisamment robustes.

D'autres actions ne seront réalisables qu'à long terme (au moins 10 ans). Elles nécessitent un accroissement des connaissances et des progrès de la recherche, notamment en création variétale.

En complément à ce travail des sections, un groupe de travail intersections "Caractérisation des réseaux et des variétés en plantes agricoles" a été mis en place. Les discussions ont tourné autour de trois principales thématiques.

Les deux premières thématiques font l'objet de deux sous-groupes de travail :

- Sur la thématique **Caractérisation des lieux et des réseaux**, le premier sous-groupe de travail aura pour missions de :
 - faire des recommandations sur les indicateurs qu'il est nécessaire de collecter pour mieux caractériser les lieux en tenant compte des objectifs recherchés, de la précision souhaitée, des contraintes des expérimentateurs. Plusieurs méthodes pourront être ainsi proposées en fonction des critères précités. Les méthodes porteront sur le protocole d'acquisition et sur la méthode de valorisation des variables. L'approche étant multi-espèces, il s'agira en premier lieu de s'intéresser à des variables "universelles/génériques" ;

- faire des recommandations sur la façon de juger de la représentativité d'un réseau par rapport à un marché.
- Le deuxième sous-groupe travaillera sur les **Outils d'analyse des interactions** génotype x environnement x conduite de culture.
- Concernant le **Continuum** de l'information variétale, le groupe de travail recommande que, dans un premier temps, les différentes sections du CTPS se saisissent de cette question du continuum en précisant quelles seraient, pour leurs espèces respectives, les données qui seraient nécessaires d'échanger entre les différents maillons du continuum. En fonction de ces positions par section, le groupe de travail pourra être amené, dans un deuxième temps, à proposer des recommandations et des outils pour permettre des échanges fiables et sécurisés de données au sein du continuum.

L'ensemble des sections du CTPS se sont saisies de l'analyse stratégique VATE pour mener une réflexion en profondeur sur les critères d'évaluation de leurs espèces respectives ainsi que sur les dispositifs utilisés. Les sections utilisent le cadre de ces réflexions VATE comme une opportunité d'optimiser leurs réseaux d'évaluation et, d'une manière générale, comme une opportunité de renforcer l'ensemble du système d'inscription français. Ce travail de longue haleine soulève la question des moyens, que ce soit pour les études préalables aux évolutions ou pour de futurs changements de dispositifs, question qui sera abordée par le groupe de travail "Financement VATE" décidé par le Comité Plénier du 25 mai dernier.

Les évolutions sont engagées mais ne pourront se réaliser que de manière progressive, comme cela est indiqué dans les différents calendriers proposés.

Fabien MASSON
Responsable Animation et Expertise VAT - GEVES

Annexe : Lettre de mission du 28 juin 2010 de P. VIALLE aux Présidents de section

Objet :

Madame, Monsieur,

Lors de sa réunion du 25 mai 2010, le Comité Plénier du CTPS a approuvé l'analyse stratégique "orientation VATE" réalisée par les sections et a décidé de l'intégrer dans l'axe 4 du plan d'actions "Semences et Agriculture Durable" qui sera remis prochainement par mes soins au Ministre de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche.

Sans remettre en cause les réflexions et propositions des sections, le Comité Plénier a également souhaité disposer d'une évaluation transversale de ce plan d'actions "orientation VATE" par le Comité Scientifique du CTPS en liaison avec le Comité d'Experts d'Ecophyto 2018. Cette évaluation sera présentée lors de la prochaine réunion du Comité Plénier du 17 novembre 2010.

Au nom du Comité Plénier, je vous adresse à vous et votre section toutes nos félicitations pour le travail remarquable qui a été accompli pour réaliser cette analyse stratégique et vous invite à maintenir la dynamique de projet que vous avez su initier pour poursuivre les étapes de votre plan d'actions.

L'objectif est maintenant d'analyser la faisabilité technique et financière des actions retenues en privilégiant celles ayant le plus d'impact sur l'objectif à atteindre. Il s'agit notamment de définir à quelle "date" chaque action proposée sera mise en place et dans quels délais elle se traduira par une évolution effective dans les protocoles et règles de décisions VAT.

Je vous demande donc de définir avec votre section le calendrier de mise en place de votre plan d'actions "orientation VATE" et de le présenter lors du prochain Comité Plénier du 17 novembre 2010.

Parallèlement à ce travail intrasections, je vous informe que le Comité Plénier a également décidé de créer deux groupes de travail transversaux aux sections. Le premier groupe de travail a pour objectif d'optimiser les approches intersections sur la caractérisation des réseaux et des variétés. Le deuxième groupe de travail est chargé d'aborder les questions de financement liées à la mise en œuvre des plans d'actions proposés.

Comptant sur la participation active de votre section à cette nouvelle étape du plan d'actions "orientation VATE", je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes meilleures salutations.

Paul VIALLE
Président du CTPS

Copie : P. VIALLE, C. LECLERC, Secrétaires technique des sections CTPS

□ □ □

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES
(CTPS)

Section "Arbres forestiers"

Président : Bernard ROMAN-AMAT

Secrétaire : Jean-Charles BASTIEN

En cours de validation par la section "Arbres forestiers"

Lors de la dernière réunion de la section "Arbres Forestiers" (7 octobre 2010), Bernard ROMAN-AMAT a résumé comme suit les conclusions du groupe de travail "Faibles intrants" réuni en début d'année sous sa présidence :

Les principales conclusions du groupe de travail sont donc les suivantes :

- Chez les arbres forestiers, l'emploi d'intrants constitue l'exception. Lorsqu'ils sont utilisés, les principaux usages concernent pour le pin maritime l'apport d'engrais et le travail du sol, et pour le peuplier l'utilisation localisée d'herbicides.
- Pour le peuplier et le pin maritime, des progrès très importants en matière de tolérance aux bioagresseurs et d'efficacité d'utilisation de l'eau sont attendus par sélection génétique.
- Enfin, vis-à-vis d'itinéraires à faibles intrants, les règlements techniques d'homologation d'espèces forestières présentent actuellement au moins deux imperfections :
 - ils ne prévoient jamais d'expérimentations sans intrants, et
 - le nombre de sites expérimentaux requis pour l'homologation des variétés est très faible.

Trois recommandations sont donc émises par la section Arbres Forestiers pour améliorer l'évaluation des variétés forestières dans des conditions de faibles intrants :

- **Réviser les règlements techniques en précisant que les tests d'homologation des variétés doivent inclure une modalité à faibles intrants.**
- **Augmenter le nombre (et donc la diversité écologique) des sites de tests et mieux quantifier les paramètres de l'environnement.**
- **Créer une base de données permettant de compléter l'information sur les variétés admises par celles observées dans des tests de comportement implantés après homologation.**

□ □ □

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)

Section "Arbres fruitiers"

Président : Gilbert GRIVault

Secrétaire : Richard BRAND

Ce document prospectif a été élaboré par un groupe de travail réuni les 2 février, 6 et 29 avril 2010 en comité restreint, et le 7 avril 2010 en comité plus large au domaine INRA Gothéron sous la présidence de M. Grivault, Président de la section CTPS Arbres fruitiers.

Il a été amendé en bureau de la Commission Permanente de la Certification fruitière le 17 mai 2010, transmis aux stations régionales d'expérimentation, au CTIFL et aux membres de la section CTPS Arbres fruitiers le 17 mai 2010, soumis à la section CTPS le 13 juillet 2010. Son analyse provisoire a été soumise au Comité plénier du CTPS le 25 mai 2010, en tant que document non validé par la section.

Il a été mis en consultation aux membres de la section CTPS à partir du 13 juillet 2010 et de nouveau étudié lors d'une réunion du groupe de travail restreint, élargi aux membres de la section CTPS Arbres fruitiers qui souhaitaient y participer dont le CEP et le CTIFL, le 8 octobre 2010, puis porté à la connaissance des membres de la section pour validation avant d'être présenté le 3 novembre 2010 au Comité plénier du CTPS.

Questionnement : Analyse stratégique

Orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants

- **Le contexte**

L'arboriculture fruitière s'étend sur 200 000 ha, ce qui représente 1 % de la SAU nationale. La production est répartie en de nombreuses espèces dont les techniques culturales et les variétés sont variées, nombreuses et spécifiques aux zones de production (voir annexe).

Depuis fort longtemps la production arboricole est interrogée sur le thème de la réduction des intrants, notamment en ce qui concerne l'utilisation de produits phytosanitaires. Cette préoccupation est traduite dans des démarches professionnelles (charte PFI) et par des exigences des cahiers des charges de la distribution ou des industriels. En plus des mesures préventives et prophylactiques (matériel végétal sain, réduction d'inoculum, choix du porte-greffe, ...), la recherche de solutions alternatives et l'utilisation de la lutte biologique et biotechnique (macroorganismes auxiliaires, microorganismes, confusion sexuelle, ...) se sont largement développées dans les productions fruitières sans toutefois pouvoir répondre à tous les problèmes sanitaires, ni se substituer complètement aux produits phytosanitaires de synthèse. La situation est variable d'une espèce à l'autre.

- **La protection sanitaire**

Une étude récente de l'INRA montre que les productions de pommes de table, et dans une moindre mesure de pêches, restent très dépendantes de l'usage des produits phytosanitaires de synthèse (en fréquence de traitements) notamment parce que les solutions alternatives ont une efficacité partielle souvent insuffisante par rapport à la pression des bio agresseurs pour maintenir une production économiquement rentable de fruits répondant aux exigences commerciales. Cette étude a été conduite sur les variétés actuellement utilisées, qui globalement sont relativement sensibles aux maladies, pour les maloïdées et *Prunus*. Ce constat ne doit cependant pas être généralisé à toutes les espèces fruitières. Certaines sont peu utilisatrices de produits phytosanitaires, comme la noix et l'olivier, qui

comptent parmi les espèces les plus importantes en surfaces, le kiwi, la châtaigne, la cerise ou l'abricot (dans certains contextes).

Le matériel végétal (variété, porte-greffe) est un élément essentiel dans la construction de systèmes économes en intrants. La rusticité de certaines variétés et porte-greffes, leur tolérance et/ou résistance aux bioagresseurs et stress abiotiques peuvent contribuer de manière importante à limiter le recours aux produits phytosanitaires et autres intrants. Ces caractéristiques doivent être correctement évaluées et préservées.

- **La création variétale**

Elle présente dans ce secteur des facteurs pénalisants pour répondre rapidement à un tel enjeu.

La durée du cycle de sélection chez les espèces pérennes est longue, la sélection efficace ne peut être que multicritères, l'allogamie et l'hétérozygotie des génomes cultivés compliquent fréquemment les processus de sélection. L'idéotype variétal combine de nombreux caractères à sélectionner tant sur la plante que le fruit, et les professionnels ont besoin de plusieurs idéotypes adaptés à des conditions environnementales et techniques différentes. La prise en considération nécessaire d'itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants est récente dans les démarches d'innovation variétale. Celle pour la résistance aux bioagresseurs se développe rapidement et est majoritairement centrée sur des parasites majeurs.

La création variétale des espèces fruitières est aujourd'hui principalement réalisée par des acteurs privés au niveau mondial. Les particularités du contexte français peuvent alors ne pas correspondre aux critères retenus dans la définition des idéotypes variétaux des programmes de création variétale. L'évaluation du matériel végétal proposé à la filière sur des critères de sensibilité aux bioagresseurs s'avère donc une première étape nécessaire pour orienter les professionnels voulant mettre en œuvre des systèmes de culture économes en intrants. Par ailleurs, le repositionnement/désengagement de la recherche publique du champ de la création variétale au bénéfice de travaux plus fondamentaux constitue (i) un frein à la création et l'innovation variétale pour des espèces parfois déjà peu travaillées à l'étranger et (ii) conduit à une impasse si les variétés étrangères sont inadaptées au contexte français (cas de la noix).

- **L'évaluation des variétés**

Il n'existe plus d'épreuve obligatoire d'évaluation de la valeur agronomique et technologique pour l'inscription au catalogue officiel des variétés (supprimée en 1994). Seule la DHS est nécessaire (Distinction Homogénéité Stabilité). Un réseau national d'évaluation du matériel végétal (variétés et porte-greffes), régi dans le cadre de la Charte Nationale d'Expérimentation Fruitière associant les professionnels de la filière, les pépiniéristes, l'INRA et le CTIFL, est en place. Il évalue la valeur agronomique et qualitative des variétés, ainsi que leur adaptation aux contextes pédoclimatiques des régions de production. La sensibilité à certains bioagresseurs est aussi observée. A la demande du comité de suivi de la charte nationale d'évaluation du matériel végétal, une réflexion a été engagée pour approfondir l'évaluation des sensibilités (bioagresseurs), préalable à l'étude de ces variétés et porte-greffes dans des systèmes différenciés. La réflexion mobilise les partenaires de la charte et aboutira à des propositions concrètes pour optimiser et compléter le dispositif en tenant compte des moyens, de démarches complémentaires engagées et de pistes à l'étude ou à développer, qui faciliteraient l'évaluation des variétés.

L'intervention de l'Etat pour orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants se caractérise principalement par les travaux de la recherche publique (mise au point d'outils et références permettant une sélection sur des critères de résistance/tolérance aux bioagresseurs, programmes de sélection, ...) et par des mesures incitatives à la production dans des systèmes économes en intrants.

- **L'azote et l'eau**

S'ils sont nécessaires à l'obtention d'une production et d'un calibre commercial suffisant, l'azote et l'eau sont des facteurs déjà assez bien maîtrisés dans les vergers irrigués. Des progrès en matière de réduction de ces intrants sont encore possibles, notamment par l'optimisation des paramètres de pilotage des vergers pour réduire la sensibilité aux bioagresseurs et/ou améliorer la qualité organoleptique des fruits. La surface du verger français n'en fait pas un enjeu significatif en matière de réduction de ces intrants au niveau du territoire national. Par contre, elle est un enjeu pour les territoires à forte intensification horticole ou pouvant connaître fréquemment des restrictions pénalisant les productions irriguées. Les productions fruitières en sec sont plus exposées à des stress climatiques. Il existe déjà une première gamme de porte-greffes qui pourrait répondre à cette problématique en partie.

- **Spécificités et contraintes technico-économiques de l'arboriculture fruitière**

L'arboriculture fruitière est confrontée à des caractéristiques technico-économiques particulières comparativement à d'autres filières de production végétale :

- La pérennité des systèmes de culture nécessite des investissements lourds sur le long terme. L'état végétatif et sanitaire du verger est appréhendé de manière pluriannuelle en veillant à préserver les processus impliqués dans le fonctionnement de la culture et la qualité des fruits, une attention particulière est ainsi portée à la régularité de la production et l'état sanitaire du verger.
- Les fruits frais sont commercialisés et consommés en l'état. Cette caractéristique implique une prise en compte directe des attentes de la distribution, des consommateurs et de la sécurité sanitaire. Une réglementation européenne fixe les normes de commercialisation des fruits frais avec notamment des exigences importantes en matière d'intégrité, d'aspects, de calibres et d'état sanitaire des fruits.
- Encore assez peu mécanisées, les productions fruitières font appel à beaucoup de main d'œuvre, à l'exception des productions destinées à la transformation industrielle et de certains fruits à coques. Ces charges sont importantes et la France a un handicap relatif vis-à-vis de la plupart de ses concurrents.

La situation économique des productions fruitières est variable : pour certaines espèces le positionnement des variétés cultivées en France constitue un atout établi (noix) ; pour d'autres, la rentabilité passe par des choix variétaux sans cesse renouvelés (pêche) ou entrant dans des démarches de mise en marché particulières (pomme pour certaines variétés "Club", noisette, fruits pour la transformation industrielle, ...).

De ce fait, les enjeux et les acteurs à prendre en compte, dans une démarche visant à orienter les progrès génétiques vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants, sont variables.

- **Opportunités et menaces**

- **Opportunités**

- Richesse des ressources génétiques conservées en France et mobilisables pour des programmes de sélection ; existence de différences de sensibilités variétales aux bioagresseurs dans la gamme variétale cultivée, différences qu'il faudrait mieux caractériser.
- Création variétale réalisée en France : savoir-faire des opérateurs publics et privés ; création de variétés résistantes à des bioagresseurs déjà abouties (pommier, abricot) ou en cours (pêcher).
- Forte capacité de la filière, via les éditeurs et les pépiniéristes, à introduire du matériel créé à l'étranger pour certaines espèces (80 % de l'Edition variétale mondiale est assumée par les groupes d'Edition Français).
- Un réseau d'évaluation du matériel végétal structuré, représentatif au plan pédoclimatique et engagé dans la prise en compte de la sensibilité aux bioagresseurs. Des programmes de recherches et des

dispositifs expérimentaux déjà en place qui portent sur : (i) l'analyse des éléments des itinéraires techniques et les systèmes économes en intrants, (ii) l'acceptabilité socio-économique des systèmes économes en intrants, (iii) l'évaluation de sensibilités variétales aux bioagresseurs dans le cadre des programmes récents soutenus par le CTPS.

- Forte attente des producteurs vis-à-vis des techniques et systèmes économes en intrants sous conditions d'une performance économique suffisante.
- Une sensibilité accrue des consommateurs à l'importance des fruits et légumes et à la qualité de leur production (PNAS).

• Menaces

- Diminution des programmes de création variétale en France ; avec en corolaire un accès plus réduit à l'innovation variétale mondiale (absence de veille sur les espèces 'orphelines').
- Nouvelles menaces sanitaires (Cynips, mouche du Brou, *Drosophila Suzukii*, ...).
- Contournement possible des facteurs de résistances utilisés en sélection, et en nombre encore trop restreint (exemple de la tavelure), en l'absence de stratégies temporelles et territoriales de leur utilisation.
- Changement climatique qui introduit une incertitude à moyen terme sur l'adaptation du matériel végétal sélectionné de nos jours.
- Déficit de compétitivité de la production française notamment lié au coût de la main d'œuvre : risque de diminution de la production sur certains produits telle que la production française ne puisse plus peser sur le marché (choix variétaux imposés par les programmes de créations variétales étrangers).

• Les points forts et faibles

- **La qualité du fruit est devenue une contrainte incontournable.** Elle est maintenant systématiquement précisée dans ses composantes physiques, biochimiques et organoleptiques, et complétée par des analyses consommateurs sur des variétés émergentes dans le prolongement de la Charte Nationale d'Expérimentation Fruitière. La caractérisation objective de la qualité des fruits concourt à l'élaboration de typologies de fruits qui ont permis de mieux structurer l'offre et de cartographier les préférences qui sont régulièrement mises en regard d'étude des comportements consommateurs. On notera cependant l'extrême diversité des recombinaisons des caractères de qualité au sein des variétés actuellement développées. Un enjeu majeur réside dans le maintien de cette qualité dans l'évolution vers des variétés, des itinéraires techniques et des systèmes économes en intrants.
- **La gestion raisonnée de l'azote a permis une réduction sensible des apports d'engrais** au cours de ces dernières décennies. Le raisonnement qui intègre les besoins des cultures (par exemple entre 100 et 160 kg N ha⁻¹ pour le pêcher, et autour de 120 kg N ha⁻¹ pour le pommier) et l'aptitude des sols à fournir des éléments nutritifs, conduit à des pratiques de fertilisation présentant peu de risques environnementaux comparativement à d'autres systèmes de production. Cependant, sur certains territoires sensibles et très spécialisés en arboriculture, des marges de progrès réalistes sont à rechercher.

La quantité d'eau consommée est hétérogène selon les exploitations, les espèces et les sols. Dans le Sud de la France, dans certaines conditions pédoclimatiques, les espèces fruitières peuvent nécessiter des besoins importants en eau d'irrigation (sur pêcher par exemple). Cependant, la gestion précise des apports d'eau est possible grâce aux matériels d'irrigation (goutte à goutte, micro-aspiration), et par l'utilisation d'outils de suivi de l'état hydrique du sol ou de la plante. **Des marges de progrès existent** pour inciter les arboriculteurs à utiliser plus largement ces techniques

permettant une réduction des apports d'autant que consommer beaucoup d'eau, y compris en situation où la ressource est non limitante, peut aussi être pénalisant sur la conservation ultérieure des fruits produits.

- **L'application d'herbicide est en baisse significative**, car il émerge des itinéraires techniques alternatifs (inter-rang enherbé, sol nu sur le rang entretenu mécaniquement, paillage sur le rang, ...).
- **La monoculture et la spécialisation des zones** (parfois obligatoire comme pour le pêcher et l'abricotier, en raison du gel floral), dans un contexte où la désinfection chimique préalable des sols se réduit, **est un point faible**. La fatigue des sols, liée à la concentration des cultures (absence de rotation) et à l'utilisation conjointe de la désinfection des sols, est certainement trop sous-estimée pour la pérennité de cet agro-système dans le long terme.
- Au croisement de ces facteurs, **le porte-greffe apparaît comme un des régulateurs, une des limites actuelles et une des sources de progrès. A titre d'exemple pour le pommier**, la mise à disposition de porte-greffes sélectionnés dans les années 1950/1960, tel que le M9, a été un point fort. Elle permet l'adaptation à des contraintes édaphiques (calcaire, asphyxie, sécheresse, vigueur, ...) et le développement de systèmes de conduite des vergers adaptés à de nouveaux critères technico-économiques (architecture et taille, densité de plantation, régulation de la croissance végétative, vitesse d'entrée en production, piétonisation des vergers). L'arrêt de la sélection de porte-greffe pommier à l'INRA depuis le milieu des années 1980 limite aujourd'hui fortement l'adaptation génétique du système racinaire aux enjeux d'itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants. Seul du matériel retenu avant l'arrêt du programme ou du matériel provenant de programmes étrangers (en particulier Université de Cornell à Geneva, USA) est encore en expérimentation, ce qui rend l'apport de la sélection très fragile sur ce point. Chez les *Prunus*, tout comme pour le poirier, le rôle du porte-greffe est aussi important que chez le pommier. A titre d'exemple, un porte-greffe comme le pêcher x amandier GF677 a largement fait la preuve de son intérêt commercial comme porte-greffe de forte vigueur pour le pêcher ou l'amandier en sol calcaire. Un enjeu existe donc, au travers des programmes actuellement conduits par l'INRA, dans le développement de porte-greffes compatibles avec les variétés cultivées intégrant simultanément l'adaptation à la sécheresse, au calcaire et la résistance aux nématodes, pour permettre une culture en zone méditerranéenne avec des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants.
- **La régularité de la production**, facteur déterminant pour des espèces pérennes à cycle de production annuel, **est insuffisamment évaluée actuellement** (informations collectées, mais pas suffisamment analysées et diffusées). **L'impact du changement climatique sera déterminant sur la régularité**, qui dépend aussi de la compatibilité florale et des risques d'anomalies florales. Sur le pêcher, il y aura des possibilités d'introduire des variétés étrangères déjà sélectionnées, ou en cours de sélection, pour leur faible besoin en froid. **La prospective et l'estimation de risques sur ces facteurs sont à encourager.**

○ **Les dispositifs d'évaluation des variétés**

▪ **DHS**

La DHS des variétés d'espèces fruitières s'établit sur des critères morpho physiologiques. Cette épreuve est utilisée pour l'inscription au catalogue (non obligatoire actuellement), préalable à la certification des semences et plants, et à la délivrance de droits d'obtention. La caractérisation des résistances génétiques aux maladies des variétés est en questionnement comme caractères DHS et informatif pour la filière -dans le cadre du CTPS.

L'observation de certains caractères de sensibilité aux bioagresseurs de façon cohérente et complémentaire à la Charte, pourrait aussi faciliter l'évaluation des variétés sur ces critères par la suite.

Ce point reste à débattre dans sa dimension technique, mais aussi dans ses implications de coûts.

■ **Charte fruitière d'évaluation de variétés et porte-greffes**

Le réseau d'étude de la Charte fruitière, coordonné par le CTIFL, et mis en place sur les Centres CTIFL et les stations régionales d'expérimentation permet d'analyser le comportement des variétés en situation de conduite agronomique raisonnée et donne déjà des indications sur l'expression de la sensibilité des variétés à certains bioagresseurs. Ce réseau est une chance exceptionnelle par comparaison aux autres pays (expérimentation multi sites, pérennité du dispositif, professionnalisme et partage de l'expérience des techniciens de terrain, ...). Son évolution (en cours) vers la caractérisation des sensibilités variétales aux principaux bioagresseurs et son adossement sur une DHS pouvant inclure des caractères de sensibilité aux bioagresseurs renforcerait son efficacité. Il serait encore plus apte à fournir les informations permettant d'identifier les variétés les mieux adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants.

Il pourrait être complété par des indicateurs et dispositifs permettant de valider en situation l'adaptation des variétés candidates identifiées à des systèmes de culture, dès lors que les conditions méthodologiques de caractérisation seront précisées.

■ **Autres dispositifs complémentaires d'évaluation de la sensibilité variétale aux bioagresseurs**

En raison de la particularité de certains bio agresseurs et/ou de leur statut (réglementé ou non), des dispositifs complémentaires adaptés ont été mis en place. Ainsi la sensibilité des pêchers, abricotiers et pruniers au *Xanthomonas* est évaluée depuis 2002 dans un dispositif spécifique mis en place par le CTIFL.

Dans le cas d'organismes réglementés et nécessitant une destruction du matériel végétal, ou lorsque les bio agresseurs ne sont pas présents sur le territoire, l'évaluation de la sensibilité des variétés est impossible au verger. La recherche de partenariats et/ou l'évaluation en conditions confinées sont les seules possibilités pour évaluer la sensibilité des variétés.

Des marges de progrès devraient émerger :

- de l'exploitation des dispositifs existants notamment par l'exploitation des données issues de la charte dans une logique destinée (i) à objectivement appréhender les interactions génotype x environnement, et (ii) à estimer les risques climatiques et environnementaux,
- de la recherche d'une valorisation systématique des acquis issus des programmes d'appuis dans les dispositifs de la Charte Nationale d'Expérimentation Fruitière.

Dans un contexte où les systèmes de culture se diversifient et se complexifient, la mise à disposition d'informations objectives et fiables par le CTIFL, les stations régionales et les services techniques encadrant les producteurs représente un enjeu majeur dans la valorisation des acquis par la filière.

○ **De nouveaux systèmes de culture**

De nouveaux systèmes de culture sont conçus et expérimentés pour répondre aux enjeux actuels visant à concilier performance économique, qualité des fruits et efficacité écologique. Ces démarches systémiques s'inspirent notamment des connaissances et de l'expérience de la conduite des systèmes en agriculture biologique, mais aussi d'un important effort de la recherche et de l'expérimentation portant sur des thématiques d'écologie du verger (régulation fonctionnelle des bioagresseurs par leurs ennemis naturels, aménagements des habitats comme les haies composites et les bandes fleuries,...) et sur la conception de scénarios techniques intégrant de manière cohérente des méthodes à effets partiels (prophylaxie, méthodes culturales, lutte biologique, moindre sensibilité variétale, ...) pour réduire la sensibilité des systèmes vis-à-vis des bioagresseurs ainsi que sur l'usage de techniques et produits alternatifs ou complémentaires aux moyens de lutte actuellement utilisés. Ces études intégratives mobilisent de plus en plus les acteurs de la filière (recherche et enseignement supérieur, instituts techniques, stations régionales d'expérimentation, développement agricole, enseignement technique, ...), notamment des producteurs désirant être des acteurs dynamiques face à ces défis. Cet effort collectif doit être supporté et animé/coordonné aux échelles nationales et régionales pour garantir cohérence et efficacité, en incitant l'expression des initiatives sources d'innovations.

○ **Des programmes de recherche sur ces thématiques ont été conduits récemment grâce aux appels d'offre CTPS**

- En 2007, "Quelle sélection fruitière pour une production durable, à faible niveau d'intrants ? Méthodologie pour un réseau de sélection variétale décentralisé". INRA (Avignon, Angers, Bordeaux, Valence), CIREA, SICA CENTREX, GRAB, GABNOR.

Deux vergers d'évaluation variétale de variétés de pommier ont été mis en place sur Angers (2009) et Bordeaux (2010) selon des dispositifs permettant une conduite en faible niveau d'intrants et un suivi simplifié des comportements variétaux. La réflexion à mener pour une méthodologie de sélection à faible niveau d'intrants se poursuit. Elle se rapproche aujourd'hui de celle menée dans le cadre de la VATE. Un comité de pilotage de clôture est programmé en décembre 2010. Cette expérimentation a été "doublée" sur l'espèce abricotier à la CENTREX et à l'INRA.

- En 2009, "Dispositifs expérimentaux en arboriculture fruitière permettant d'évaluer le comportement des variétés sous faible niveau d'intrants phytosanitaires. Mise au point méthodologique". Laurent BRUN (INRA-UERI, Gothenon).

Les études ont commencé sur trois dispositifs expérimentaux implantés sur le domaine de l'INRA/UERI de Gothenon, des notations de sensibilité variétale aux principales maladies sont réalisées (abricot, pêcher, pommier).

Elles ont permis de préciser les méthodes de notation et de confirmer les classements obtenus les années antérieures.

Les stratégies de protection avec réduction du nombre de traitements fongicides pour les variétés de pommiers peu sensibles à la tavelure sont expérimentées chez des producteurs en PFI (réseau de 22 parcelles de pommier en Languedoc-Roussillon). Un réseau comparable chez des producteurs en AB sera mis en place cet automne dans la Drôme.

- **Des axes d'intervention pour orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des itinéraires diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants**

○ **Méthodologie de la conception d'idéotypes**

Il est nécessaire de progresser sur les méthodologies utilisables en amélioration des plantes et sélection, en particulier sur :

- **La définition des idéotypes : comment les définir, les construire ?**

Quelles méthodologies de construction adopter, en y intégrant une évaluation rétroactive du bien fondé de ces idéotypes et de la manière dont on les sélectionne ?

Par exemple, il sera nécessaire de générer, si besoin par région de production, des stratégies de sélection multicritère avec un réseau plus participatif des acteurs.

En somme : comment définir objectivement les nouvelles variétés à créer et les méthodes pour y parvenir ? Comment valider les choix pour s'assurer de leur pertinence ?

- **La conception de méthodologies d'expérimentation des matériels en cours de sélection pour caractériser entre autres leur valeur environnementale.** Il faut mettre en place :

- des dispositifs d'expérimentation et de validation des matériels en cours de sélection,
- des méthodes de caractérisation et d'évaluation des matériels sélectionnés et aboutis (réseau, porte-greffe, itinéraires techniques).

Donc, d'une manière générale, conceptualiser un dispositif de sélection et d'études des variétés permettant de répondre aux attentes de la diversité des futurs systèmes de production : par exemple "verger raisonné", "verger en agriculture biologique", "verger faibles intrants", "verger non traité", ...

- **Thématiques de recherches**
- **Réduire les intrants**
 - **En verger :**
 - . Réduction des intrants phytosanitaires :
 - étude de l'interaction plante x pathogène dans une logique de durabilité,
 - études de combinaisons de méthodes de lutte (variétés résistantes et itinéraires techniques),
 - adaptation de l'architecture de l'arbre à des conduites mécanisées et recherche de cultivars adaptés à une conduite en architecture libre, peu exigeante en main d'œuvre,
 - étude et amélioration génétique portant sur les capacités de la plante à réguler sa production en fruits ("s'auto éclaircir"),
 - étude de l'écosystème du verger.
 - Donc quelle est la contribution du facteur génétique et celle des autres facteurs susceptibles d'influencer la santé et la durabilité du verger ?**
 - . Réduction des intrants "fertilisants" et "eau d'irrigation" : améliorer l'efficacité d'utilisation (interception par le système racinaire et efficacité physiologique) des variétés et porte-greffes.
 - **En post-récolte :**
 - . Etude de la sensibilité variétale et effet des itinéraires techniques au verger et post-récolte sur les maladies de conservation et les troubles physiologiques.
 - . Etude des techniques, produits et itinéraires alternatifs aux traitements post-récolte.
- **Comprendre l'interaction "génotype x milieu" combinée aux caractères de qualité du fruit**
 - Etudier l'interaction des intrants "alimentation hydrique et minérale" par rapport à la protection sanitaire, en fonction des variétés.
 - Etudier l'éventualité d'un antagonisme "rusticité x productivité", intégrant la qualité du fruit.
 - Etudier les antagonismes entre caractères ciblés, étape préalable à la définition des idéotypes.

Y-a-t-il des corrélations génétiques, des synergies, des antagonismes entre caractères ciblés ?
Y-a-t-il une variabilité génétique disponible ou sélectionnable pour ces facteurs ?
- **Une application différenciée suivant les espèces**

Les problématiques abordées et les espèces concernées sont suffisamment variées pour être abordées de manière différenciée par espèce. Il y a donc une hiérarchisation à apporter, sachant que les espèces majeures sont concernées par ces enjeux.

Enfin, il convient certainement de mieux valoriser le matériel existant actuellement :

 - évaluer, réévaluer les variétés actuelles,
 - évaluer, réévaluer celles qui ont peut-être été trop rapidement éliminées dans un contexte de sélection n'intégrant pas la recherche de variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants,
 - réexplorer le potentiel des ressources génétiques au sens large.

Evolution : Plan d'actions au 03 novembre 2010

- **En 2011**
 - **Coordination et mise en place de mesures pérennes**

- Au sein de la Charte, et en complément des éléments d'évaluation du matériel végétal déjà réalisé, **poursuite de l'analyse et propositions pour mettre en place des observations, tests et dispositifs destinés à évaluer la sensibilité des variétés aux bioagresseurs.**
- A l'échelle nationale et régionale, inciter et soutenir, sur le moyen terme, des programmes de recherche et d'expérimentation visant à **concevoir et évaluer des systèmes de culture innovants économes en intrants**. Dans cet objectif, le CTIFL mettra en place **un groupe de travail Ecophyto** associant les partenaires du réseau national d'expérimentation Fruits et Légumes.

Pour ces deux actions, des incitations et aides financières complémentaires sont nécessaires pour couvrir la majorité des espèces fruitières et intégrer la diversité des bioagresseurs et systèmes de culture concernés.

En effet, les dispositifs d'étude (en verger ou conditions contrôlées) pour étudier la sensibilité aux bio agresseurs d'une part, et le système de culture innovants économes en intrants d'autre part, à développer en arboriculture fruitière ont un coût significativement supérieur aux espèces annuelles et nécessitent d'être maintenus plus longtemps.

○ **Etude et projets**

- Démarrage d'un projet CASDAR (2011-2013) portant sur "l'évaluation de systèmes de culture arboricoles à bas niveaux d'intrants et transfert aux arboriculteurs".
- Coopération avec AGROSUP Montpellier, pour **une analyse prospective "Schémas d'organisation de la filière pour répondre à la diversification des systèmes de production avec des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants"** (exercice conduit de octobre 2010 à février 2011 par les étudiants de troisième année) - sujet à valider.

□ **Sur les trois exercices 2011 à 2013**

○ **Promouvoir des appels à projets de recherche sur les axes**

- Méthodologies de la sélection des idéotypes.
- Etude des interactions Génotype x Milieu.
- Méthodologie permettant d'évaluer la sensibilité variétale aux bioagresseurs : tests en laboratoire, tests en conditions contrôlées, dispositifs expérimentaux, ...
- Thématique de recherche sur l'adaptation des variétés à des itinéraires techniques diversifiés et permettant la réduction des intrants.
- Dans un contexte d'accompagnement des producteurs implantant des variétés relativement sensibles aux bio agresseurs (majorité des surfaces plantées chez certaines espèces fruitières) et d'un intérêt commercial et organoleptique reconnu, appuyer les efforts de la recherche et de l'expérimentation pour concevoir des itinéraires techniques associant des méthodes à effets partiels permettant de réduire l'usage des pesticides, tout en préservant la rentabilité économique et la qualité des fruits.

○ **Promouvoir l'anticipation :**

- Analyses de risques : phytosanitaires (émergence de nouvelles maladies), liés au changement climatique (régulation, défauts liés à la floraison, précocité, ...), environnemental.
- Analyses prospectives et implications sur la sélection des idéotypes et la gestion des territoires cultivés.

Annexe

La grande variabilité des espèces fruitières : répartition variétale, régionales, techniques culturales, ...

Un contexte et des enjeux différents qu'il convient d'analyser précisément pour ajuster les actions permettant d'orienter le progrès génétiques vers des variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants.

La pomme de table représente 41.200 ha en 2009 avec une production essentiellement constituée des variétés Golden (34 %), Gala (16 %), Granny Smith (8 %) et Braeburn (7 %), qui dominent la production depuis de nombreuses années.

L'olive représente 18.972 ha.

La prune représente 18.666 ha dont 12 387 ha (66%) pour la production de prunes à pruneaux.

La noix représente 17.679 ha, principalement la variété Franquette (plus de 80 %), avec une évolution variétale limitée (150 ha de plantations par an, réalisées principalement avec les variétés Fernor -40 % des plantations- et Lara).

Les pêche, nectarine et brugnon représentent 14. 640 ha et avec un nombre conséquent de variétés et un fort renouvellement variétal (485 variétés recensées et 5 % des surfaces pour la variété la plus importante -Source : inventaire du verger de l'AOP Pêches-Nectarines 2009).

L'abricot représente 14.017 ha et un panel de variétés fortement diversifié depuis dix ans. Des différences régionales importantes existent dans la répartition des variétés cultivées (56 % des surfaces pour la variété Bergeron en Rhône-Alpes ; 10 variétés constituent 53 % des surfaces dans la zone de production Gard et Crau ; 9 variétés constituent 65 % des surfaces dans la zone de production Roussillon-Aude ; Source : Inventaire du verger de l'AOP Abricot 2009).

La cerise représente 10.175 ha, dont 14 % de variétés pour l'industrie (Napoléon : 13 %). Les principales variétés pour le frais sont Burlat (18 %), Summit (11 %), et Belge (9 %) et Sweetheart (sélections canadiennes très sensibles au Monilia). Le renouvellement va s'accélérer à partir de matériel INRA, entre autres.

La poire, la châtaigne et le raisin de table représentaient respectivement 7.121 ha et 7.151 ha et 7.017 ha, tandis que les autres espèces étaient inférieures à 5.000 ha chacune (kiwi : 4. 035 ha ; noisette : 3.572 ha ; Clémentine et mandarine : 2.069 ha ; cassis et myrtille : 1.784 ha ; amande : 1.293 ha ; framboise : 1.195 ha ; figue : 422 ha ; groseille : 330 ha).

□ □ □

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Betteraves et Chicorée industrielle"

Président : Alain MOULINIER
Secrétaire : Bruno RICHARD

1. Rappel des actions engagées

- ☐ Janvier 2010 : adoption du nouveau protocole :
 - Modules de contrôle maladies et azote ;
 - Généralisation des témoins révélateurs rhizomanie et nématode.
- ☐ Mars à octobre 2010 : mise en œuvre de ce protocole sur 18 plateformes d'essais.
- ☐ 2 septembre 2010 : réunion des experts et "feuille de route" pour l'évaluation du dispositif.
- ☐ Début septembre 2010 : tous les essais sont visités par une commission d'évaluation.
- ☐ 14 octobre 2010 : réunion du groupe de travail intersections "Caractérisation des réseaux et des variétés". Participation H. Escriou et B. Richard.
- ☐ Fin du projet "Identification des covariables caractérisant les sites d'expérimentation des essais de comparaison de variétés de betterave sucrière et quantification de l'interaction génotype x milieu".

2. Action à venir (court terme)

- ☐ Décembre 2010 à janvier 2011 : analyse des résultats, évaluation, discussion, bilan ; protocole à appliquer en 2011.
- ☐ Prise en compte des conclusions du projet "Identification des covariables caractérisant les sites d'expérimentation des essais de comparaison de variétés de betterave sucrière et quantification de l'interaction génotype x milieu".
- ☐ Février 2011 : programmation de essais 2011 ; nouveau protocole.
- ☐ Mars 2011 : implantation des essais.
- ☐ Poursuite de la réflexion sur la caractérisation des essais ; *réunion du groupe intersections le 3 avril 2011.*

3. Actions à envisager à moyen terme

- ☐ Fin août 2011 : réunion(s) de formation / harmonisation sur les **notations maladies du feuillage** dans les essais rendement.
- ☐ Évaluation de l'effet du dispositif sur les variétés proposées à l'inscription.
- ☐ Meilleure caractérisation des variétés : modalités concrètes de prise en compte des informations recueillies.

□ □ □

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Céréales à paille"

Président : Pierre-Olivier DRÈGE
Secrétaire : Patrick BASTERGUE
Secrétaire adj. : Aurélie MAILLIARD

Le groupe de travail "Orientations VATE" s'est réuni le 19 octobre 2010.

Etaient présents : V. CADOT, C. LECLERC, MC. LEROUX, J. LORGEOU, A. MAILLIARD, F. MASSON, C. PETIT, C. POPE, T. RONSIN, M. ROUSSET, J. SOYER

☐ **Objectifs de la réunion**

Suite à la demande de P. VIALLE dans sa lettre de mission, le groupe de travail VATE s'est réuni pour analyser la faisabilité technique et financière des actions retenues en privilégiant celles ayant le plus d'impact sur l'objectif à atteindre. Il s'agit notamment de définir à quelle "date" chaque action proposée sera mise en place et dans quels délais elle se traduira par une évolution effective dans les protocoles et règles de décisions VAT.

Il est précisé qu'il faut veiller à ne pas bouleverser trop rapidement le système actuel. Il faut en effet prendre en compte que les processus de sélection sont longs et que les systèmes agricoles ne vont évoluer que progressivement. Il faut rester dans une logique d'évolution permanente et non de révolution.

Le groupe de travail est informé de la création de deux groupes de travail transversaux intersections :

- . Caractérisation des réseaux et des variétés en plantes agricoles,
- . Financement de la mise en œuvre des plans d'action proposés.

Par ailleurs, le rapport "Orientations VATE" fera l'objet d'une évaluation par le Comité Scientifique du CTPS.

Le groupe de travail tient tout d'abord à rappeler que la section "Céréales à paille" a d'ores et déjà commencé ses actions, notamment avec le contrat de branche "Diversification du Réseau CTPS pour une meilleure caractérisation de l'adaptation des variétés de blé tendre à hautes performances environnementales".

Une expérimentation intégrant une modalité "**Bas Niveaux d'Intrants**" a été menée sur les campagnes 2008/2009 et 2009/2010 et un travail de **caractérisation des essais du réseau CTPS** a été initié. Les premières conclusions de ces travaux seront présentées à la section de juillet 2011 et pourront engendrer **d'éventuelles modifications sur le règlement technique d'inscription pour les dépôts de dossiers en août 2012**.

Le groupe de travail "VATE" a donc repris les propositions d'actions établies lors de la précédente réunion et a défini un calendrier de travail.

☐ **Evolution du réseau CTPS "Céréales à paille"**

o **Caractérisation du réseau d'essais CTPS**

Le travail initié sur la caractérisation du réseau CTPS dans le cadre du contrat de branche cité précédemment va être renforcé par la réflexion globale du groupe de travail intersections.

▪ Moyens mis en œuvre

- . **2008-2011** : Contrat de branche "Diversification du Réseau CTPS pour une meilleure caractérisation de l'adaptation des variétés de blé tendre à hautes performances environnementales".
- . **14.10.2010** : 1^{ère} réunion du groupe de travail intersection "Caractérisation des réseaux et des variétés".

○ Incidence et contrôle de la précocité

Le groupe de travail avait proposé d'établir des groupes de précocité sur la base de déclaration obtenteur ou un redécoupage en 3 zones afin de mieux maîtriser les leviers d'évitements ou d'aggravation vis-à-vis des stress induits par le lien précocité-dates d'intervention.

Il est rappelé que le réseau CTPS de part sa large gamme d'environnement permet de s'assurer d'une certaine stabilité dans le comportement des variétés. L'établissement de groupe de précocité avec des dates d'intervention différentes risque de rendre plus difficile la comparaison des variétés entre elles et définir une zone supplémentaire risque d'augmenter le nombre de doubles dépôts d'autant que l'inscription est nationale. Cependant, au vue de l'incidence non négligeable de la précocité dans l'évaluation du comportement des variétés pour certains caractères, le groupe de travail recommande de rechercher des méthodes pour décorréler la précocité vis-à-vis de ces caractères.

En complément des déclarations obtenteurs et des notations réalisées sur le réseau relatives à la précocité, il est précisé qu'il existe des marqueurs moléculaires fiables qui permettent de révéler les besoins en froid et en photopériode.

▪ Moyens à mettre en œuvre

- . **2010** : Projet FSOV Mycotek "Suivi cinétique de variétés de blé de précocité différentes, par notations visuelles des symptômes et par quantification de la masse fongique du pathogène choisi (*Fusarium spp.*, *Microdochium spp.* et *Mycosphaerella graminicola*)".
- . **2011** : Dépôt d'une AMS sur l'évolution des méthodes de cotations des résistances aux bioagresseurs avec notamment un objectif de décorréler les notations maladies des effets précocités.
 - ⇒ Réflexion au sein d'une commission ad hoc VAT céréales **pour modification éventuelle du règlement technique pour un délai d'application à préciser** en fonction de l'avancée et des conclusions des travaux mis en œuvre.

○ Choix des témoins VAT

Le choix des témoins CTPS est actuellement réalisé parmi la liste des variétés les plus multipliées. Le choix des témoins devrait davantage prendre en compte les sensibilités variétales afin d'obtenir des gammes de comportements. Ces témoins pourraient ainsi servir de géotypes révélateurs pour les résistances aux bioagresseurs.

▪ Moyens à mettre en œuvre

- ⇒ **2011** : Réflexion au sein d'une commission ad hoc VAT Céréales pour modification éventuelle du règlement technique pour un **délai d'application possible en 2012**.

□ Exigence sur les profils variétaux vis-à-vis des intrants

○ Azote et eau

Le groupe de travail s'interroge sur la capacité du réseau CTPS à évaluer la **qualité technologique**

pour les différents marchés visés avec les critères technologiques actuels en situation de réduction des apports azotés. En effet, la qualité technologique est évaluée actuellement seulement sur la modalité Traitée fongicide avec des apports en azote permettant notamment aux variétés de blé d'être productives tout en affichant des teneurs en protéines correctes. Il faudra par ailleurs élargir cette question aux autres espèces : orge, triticales.

▪ **Moyens mis et à mettre en œuvre**

- . **2008-2011** : Contrat de branche "Diversification du Réseau CTPS pour une meilleure caractérisation de l'adaptation des variétés de blé tendre à hautes performances environnementales".

⇒ **2012-2013** : Réflexion au sein de chacune des commissions VAT (Avoine, blé dur, blé tendre, orge, triticales) et d'une commission ad hoc VAT/TEC Céréales pour modification éventuelle du règlement technique pour un **délai d'application possible en 2015**.

○ **Fongicides et insecticide**

▪ **Caractérisation analytique vis-à-vis des bioagresseurs**

Le groupe de travail s'interroge sur la nécessité de réaliser une étude qui permettrait d'évaluer l'enjeu économique de chaque bioagresseur afin de justifier ou non la réalisation d'essais "dédiés ou inoculés" car les notations issues du réseau ne permettent pas d'obtenir des informations sécurisées puisqu'elles sont dépendantes des zones d'essais et des pressions annuelles.

Le groupe de travail s'interroge également sur la faisabilité d'une mutualisation des essais "dédiés ou inoculés" avec les pays européens. Par exemple, évaluer les résistances vis-à-vis de certaines races de rouilles en Angleterre et évaluer les résistances vis-à-vis de l'helminthosporiose en Allemagne.

☆ **Helminthosporiose sur blé tendre**

Cette maladie actuellement non prise en compte dans l'évaluation des variétés se développe dans le Nord-est de la France. La caractérisation des résistances vis-à-vis de ce bioagresseur existe déjà en orge.

• **Moyens à mettre en œuvre**

- . **2011** : Formation des expérimentateurs du réseau CTPS blé tendre et choix des témoins de sensibilité et de résistance.

. **2011-2012** : Transfert de la méthode utilisée au CTPS en orge ou au BSA en blé.

⇒ **2011-2012** : Réflexion au sein des commissions Bioagresseurs et VAT blé tendre sur l'éventuelle intégration du caractère dans le règlement technique avec **un délai d'application possible en 2012**.

☆ **Ramulariose sur orge**

Cette maladie non prise en compte dans l'évaluation des variétés est de plus en plus fréquente mais reste souvent confondue avec l'helminthosporiose.

Une notation sur les témoins est réalisée depuis quelques années. Il n'existe pas à ce jour de référencement des souches présentes sur le territoire ni de méthode d'inoculation.

• **Moyens à mettre en œuvre**

- . **2011** : Sensibilisation et formation des expérimentateurs

. **2011-2012** : Etude de la stabilité d'une notation effectuée sur le réseau CTPS sur la base des contaminations naturelles et étudier la faisabilité d'établir une information fiable.

⇒ **2011-2012** : Réflexion au sein de la commission VAT orge sur l'éventuelle intégration du caractère dans le règlement technique avec **un délai d'application à préciser**.

☆ **Cécidomyies sur blé tendre**

Les dégâts occasionnés par ce parasite sont de plus en plus fréquents et l'efficacité des les moyens de lutte chimique est limitée car il est souvent difficile de bien positionner l'insecticide.

- **Moyens mis ou à mettre en œuvre**

- . **En cours** : ARVALIS a initié un travail méthodologique sur la caractérisation des résistances ou tolérances variétales vis-à-vis de ce parasite mais le biais induit par la précocité des variétés et l'occurrence de la maladie reste problématique pour assurer une répétabilité de l'expérimentation et s'assurer que l'ensemble des variétés testées ont subi la même pression parasitaire.
- . **2011** : Une veille sur le réseau CTPS peut être mise en place rapidement en valorisant des données qui peuvent être d'ores et déjà accumulées sur le réseau actuel. Une sensibilisation et une formation des expérimentateurs seront cependant nécessaires.
- . **2011** : Dépôt d'une AMS pour optimiser la méthodologie Arvalis et établir un protocole pour l'évaluation CTPS.
- ⇒ **2013** : Réflexion au sein de la commission VAT blé tendre sur l'éventuelle intégration du caractère dans le règlement technique avec **un délai d'application possible en 2014, dans le cadre d'une demande d'expérimentation spéciale**.

- **Stabilité et durabilité des résistances**

Il n'existe pas à ce jour d'outils fiables permettant de prédire de manière certaine la durabilité des résistances à partir de la connaissance de l'origine génétique des résistances. Un premier travail serait d'abord de bien **identifier les races de pathogène** sur lesquelles sont testées les variétés.

- **Moyens mis et à mettre en œuvre**

- . **2010** : Projet FSOV Mycotek "Constitution d'une mycothèque des champignons pathogènes du blé tendre et mise au point d'outils permettant la caractérisation et la quantification des pathogènes prioritaires, particulièrement sur *Fusarium spp.*, *Microdochium spp.* et *Mycosphaerella graminicola*".
- . **2010** : Projet FSOV Septoriose "Evaluation de la résistance du blé à la septoriose provoquée par *Mycosphaerella graminicola*".
- . **2011** : Dépôt d'une AMS sur l'évolution des méthodes de cotations des bioagresseurs dont une des taches consistera à mettre au point un indicateur de la stabilité spatiale de la résistance.
- . **2011** : Identifier chaque année notamment pour la rouille, les races qui ont été présentes dans les essais inoculés et si possible dans les essais non inoculés afin d'associer les cotations des variétés à l'environnement dans lequel elle a été testée.
- . **2012-2013** : Etendre cette caractérisation à la fusariose et à la septoriose, pour les essais inoculés et si possible dans les essais non inoculés, dans le cadre des programmes FSOV Mycotek et septoriose.
- ⇒ Réflexion au sein d'une commission ad hoc VAT/Bioagresseur sur d'éventuelles modifications dans le règlement technique avec **un délai d'application à préciser** en fonction de l'avancée et des conclusions des différents travaux mis en œuvre.

- **Qualité sanitaire**

L'évaluation des résistances variétales sur la base de l'apparition des symptômes de la fusariose apportent un type d'information mais la caractérisation des résistances variétales vis-à-vis des **teneurs en mycotoxines** se fait de plus en plus pressante.

- **Moyens à mettre en œuvre**

- . **2011** : Etudier la faisabilité d'utiliser des échantillons issus des essais CTPS inoculés pour analyser les teneurs en DON des variétés inscrites, ce qui permettrait de gagner 1 an dans l'acquisition de l'information.
- . **Délai non défini** : Identifier les mycotoxines à mesurer et une méthode de détection à utiliser pour caractériser les résistances variétales aux mycotoxines des fusarioses pour l'inscription des blés et de l'orge. Le projet Mycotek (2011-2013) permettra la *caractérisation du potentiel toxigène des*

isolats des différentes espèces de *Fusarium* pour les trichothécènes (type A et B) et la zéaralénone mais aussi pour des mycotoxines émergentes : enniatines, beauvericine et moniliformine.

Le groupe de travail fait remarquer que les **teneurs en cadmium** dans les produits de récolte de blé dur deviennent une problématique avec l'apparition de nouvelles exigences réglementaires. Le groupe de travail propose donc une **veille active** sur ce point.

□ **Valorisation des informations variétales auprès des utilisateurs**

La caractérisation analytique des variétés vis-à-vis de leurs résistances aux bioagresseurs, de leur qualité technologique et leur productivité est nécessaire pour l'inscription sur la liste A du catalogue officiel des variétés. Cette évaluation variétale réalisée par le CTPS sur deux ans constitue une base d'informations sur le comportement agronomique des variétés intéressante mais limitée pour les utilisateurs. Afin d'affiner la description comportementale des variétés, cette base d'informations nécessiterait d'être davantage valorisée par les acteurs de la post-inscription en y associant leurs données.

L'intégration de nouveaux caractères ou indicateurs permettant de faire le lien avec l'utilisation d'intrants est à envisager pour valoriser davantage les variétés "économes en intrants".

■ **Moyens mis en œuvre**

- . **14.10.2010** : La réflexion a été lancée sur un continuum pré-inscription/post-inscription lors de la première réunion du groupe de travail intersection "Caractérisation des réseaux et des variétés".

Ce groupe de travail a recommandé que les différentes sections du CTPS se saisissent de cette question du continuum en précisant quelles seraient, pour leurs espèces respectives, les données qu'il serait nécessaires d'échanger entre les différents maillons du continuum.

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)

Section "Colza et autres crucifères"

Président : Michel RENARD
 Secrétaire : Anne-Lise CORBEL

En cours de validation par la section "Colza et autres crucifères"

☐ **Calendrier du plan d'action VATE pour la section "Colza et autres crucifères"**

Années	Azote Utilisation des données de l'AMS "Caractérisation du réseau VAT"	Fongicides	Herbicide
2011-2013	<p>Utilisation systématique des OAD pour le calcul de la dose d'azote à apporter et à ne pas dépasser sur le réseau VAT.</p> <p>Test sur plusieurs lieux d'essai du réseau d'un apport inférieur à la dose optimale calculée (N) : N-y, le y restant à définir (dès semis 2012).</p>	<p>Standardiser les protocoles de notation de toutes les maladies (notamment cylindrosporiose et oïdium) et imposer les notations dans le réseau VAT (formations, rencontres, animation de réseau).</p> <p>Sclérotinia :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise au point d'un test d'évaluation de la résistance au sclérotinia (projet AAP CTPS 2010 SCLEROVAR). Définition d'un protocole de notation et formation des expérimentateurs. Pilotage systématique des traitements fongicides sur le réseau VAT grâce à des OAD. <p>Hernie du chou : dépôt d'une AMS début 2011 par la SNES "Caractérisation des pathotypes de <i>Plasmodiophora brassicae</i> présents sur les zones de production de Colza. Choix et validation pour les tests d'inscription des variétés".</p>	<p>Mise au point d'un protocole d'évaluation du pouvoir couvrant à différents stades.</p> <p>Mesure de LAI à différents stades sur le réseau VAT et/ou les pépinières DHS.</p>
2014-2020	<p>Mise en place d'un réseau à bas niveau d'intrants avec des apports réduits en azote (N-y).</p> <p>Proposition de doubler le réseau (apports optimum et N-y) pour toutes les variétés candidates en 2^{ème} année d'étude.</p>	<p>Sclérotinia :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilan de la recherche du test d'évaluation. Etat des lieux de l'avancement des dépôts de variétés résistantes. 	

Insecticides et molluscicides

Pas de solution génétique à l'horizon 2020, les solutions agronomiques semblent offrir plus de leviers d'action (rotation, date de semis, travail du sol, nouveau traitement de semences à base de néonicotinoïdes, ...).

Autres Crucifères

Cultures intermédiaires et pièges à nitrate : Projet AMS en cours de consolidation, préoccupation forte dans le futur de la section "Colza et autres crucifères".

☐ Impacts financiers de ce plan d'action**Azote**

La mise en place d'un deuxième réseau à faible niveau d'intrants est très coûteuse même s'il n'est mis en place que pour les secondes années.

Fongicides

Les actions envisagées seront coûteuses en termes de temps, de déplacements et de formation. Une augmentation du forfait payé aux expérimentateurs est abordée par le groupe de travail.

Herbicides

Les actions dégagées nécessitent un investissement matériel (achat d'outils de mesure du LAI) et humain (1 ou 2 personnes spécialisées dans les mesures du LAI).

☐ ☐ ☐

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Lin et Chanvre"

Président : Constant LECOEUR
Secrétaire : Christelle GODIN

□ **Calendrier de travail pour l'orientation "VATE" Lin**

Suite à la lettre de mission du Comité Plénier datée du 28 juin 2010, le groupe de travail VATE défini par la section du CTPS "Lin et Chanvre" s'est réuni le 25 septembre 2010 afin de définir le calendrier de mise en place du plan d'actions défini au préalable.

En préambule, il est rappelé qu'il est nécessaire d'analyser la faisabilité technique et financière de chaque action retenue en privilégiant celles ayant le plus d'impact sur l'objectif à atteindre. Le CTPS souhaite également que soit pris un temps d'analyse avant de traduire les évolutions dans les règles d'inscription. En effet, il ne doit pas s'agir d'une révolution mais d'une évolution progressive vers une meilleure connaissance des variétés tout en conservant les objectifs fondamentaux de productivité, de qualité et de régularité de la production.

Concernant la culture du lin, il est important de mettre en valeur la rusticité des variétés, davantage que l'environnement de l'expérimentation. Il s'agit d'une culture technique pour laquelle il faut rester proche des pratiques agricoles. Il peut exister des pratiques plus intégrées qu'actuellement en orientant la sélection vers des critères de rusticité.

- **ACTION 1 :** Sélectionner des **variétés résistantes aux maladies**, afin de diminuer le nombre de fongicides sur les cultures hivernales et de rentabiliser la culture

- **Fusariose**

La résistance à la fusariose est un paramètre important à contrôler. Elle peut permettre d'assurer le développement de la culture de printemps par rapport à la culture d'hiver, dont l'impact environnemental est plus élevé.

Les experts mentionnent que les sélectionneurs sont déjà fortement engagés dans cette voie de sélection, aucun produit de traitement efficace n'existant aujourd'hui. Cette action est considérée comme l'axe prioritaire de développement pour cette espèce.

- **Action :** Pénalité pour les variétés de lin sensibles. Bonus pour les variétés de lin résistantes.
- **Application**

Un projet d'étude méthodologique concernant l'évaluation en conditions contrôlées de la fusariose a été élaboré par la section du CTPS. Il sera à nouveau présenté au Comité Scientifique en 2011. Sous réserve de l'accord des experts VAT en décembre prochain et de la définition des modalités d'intégration dans la cotation actuelle, le groupe VATE propose de présenter cette action à la section de **janvier 2011** pour validation et application aux nouveaux dépôts.

- **Oïdium**

L'évaluation de cette maladie est déjà réalisée au sein du réseau national d'expérimentation

- **Action : Bonification pour les variétés résistantes.**
- **Application**

Le groupe VATE propose de présenter cette action à la section de **janvier 2011** pour validation et application aux nouveaux dépôts, sous réserve de l'accord des experts VAT en novembre prochain et de la définition des modalités d'intégration de ce bonus dans la cotation actuelle.

▪ **Brûlure**

Cette maladie a des impacts importants sur la culture de lin fibre. Elle est plus difficile à évaluer que la fusariose.

- **Action** : Bonus pour les variétés de lin fibre résistantes.
- **Application**

Cette action est secondaire par rapport à la fusariose et nécessite un travail sur les méthodes d'évaluation. Le groupe VATE propose de mener une réflexion en 2011, pour une validation par la section de **janvier 2012**.

▪ **Kabatiella (lin graine) et Verticillium**

- **Action** : Bonification pour les variétés résistantes.
- **Application**

Ces deux dernières maladies nécessitent une étude méthodologique afin d'améliorer nos connaissances et de vérifier s'il existe une solution génétique.

Par conséquent, c'est une action qui s'inscrit dans le long terme et dont l'application ne pourra se faire qu'après l'analyse des résultats méthodologiques.

○ **ACTION 2** : Sélectionner des **variétés résistantes à la verse**

Cette action doit permettre de ne plus appliquer de régulateur. L'enjeu porte sur les cultures hivernales. Aujourd'hui, la verse est jugée comme un caractère pénalisant en lin fibre. Elle pourrait devenir un caractère favorisant l'inscription des variétés résistantes.

- **Action** : Approfondir les modalités de cotation. Attribution d'un **BONUS** pour les variétés de lin résistantes. Attribution d'un **MALUS** pour les variétés de lin sensibles.
- **Application**

Il s'agit d'un critère très important mais également très difficile à noter. Les experts souhaitent réaliser une analyse rétrospective des données afin de mieux caractériser les variétés et les stades de notation. Une proposition pourra être faite à la section de **janvier 2013** à ce sujet, la priorité étant donnée pour les maladies.

○ **ACTION 3** : Caractérisation des variétés en conditions d'utilisation de **semences non traitées** dans les réseaux CTPS

- **Application**

Cette action a été mise en place pour le réseau CTPS 2010-2011.

○ **ACTION 4** : **Promouvoir le lin au niveau du textile**, de la santé humaine et des composites par la prise en compte dans la VATE

- **Action** : Valoriser les variétés à forte teneur en Oméga 3.
- **Application**

Cette information fait référence à une niche parmi la sélection du Lin. Cependant, c'est une force de la sélection française par rapport à la sélection européenne. Cet axe de développement est réduit à une question de surcoût d'analyses par rapport à l'évaluation actuelle (teneur en huile et protéines).

Sous réserve d'une analyse financière favorable, cette valorisation sera proposée à la section de janvier 2011.

○ **ACTION 5** : Action sur les interventions **herbicides et insecticides**

Le lin n'est pas une espèce très compétitrice. Il est difficile de trouver une solution génétique vis-à-vis de ces intrants car il existe peu de variabilité de vigueur. De plus, les variétés qui présentent une vigueur plus élevée ont une résistance à la verse moindre. Dans la filière BIO, la présence de mauvaises herbes est gérée par la rotation et la herse étrille. La densité est plus importante en raison de l'arrachement dû au désherbage mécanique.

- **Action : Recherche d'un critère de caractérisation de la résistance à l'arrachage ou de pouvoir couvrant, pour identifier les variétés adaptées aux conduites bio**

Le groupe souligne que l'autorisation d'un seul produit en traitement de semences (Cruiser) permettrait de ne pas appliquer de traitement insecticide en végétation : 2 à 4 passages, suivant les conditions climatiques. **Il semble que l'agronomie apportera davantage de solutions que la génétique.**

- **Action : Résistance à la sécheresse**

Le lin de printemps se développe sur une terre avec une bonne réserve en eau. Il ne nécessite pas d'irrigation mais risque d'être stressé en conditions séchantes. Ceci entraîne une limitation des zones de production à la zone côtière. Le lin d'hiver est une réponse en termes de sélection vis-à-vis de cet intrant.

Les experts précisent que ce travail de sélection / adaptation à l'environnement est déjà réalisé de manière implicite chez les sélectionneurs. Il est important de bien définir ce que l'on entend par résistance à la sécheresse.

- **Application**

Cette action s'inscrit dans le cadre d'une meilleure caractérisation des réseaux et des variétés et de la mise au point d'outils d'aide à la décision. Il est important de prendre en compte les recommandations à venir du groupe de travail intersections à ce sujet. Il s'agit d'une piste à travailler de manière prioritaire selon le groupe de travail.

☐ **Calendrier de travail pour l'orientation "VATE" Chanvre**

Suite à la lettre de mission du Comité Plénier datée du 28 juin 2010, le groupe de travail VATE défini par la section du CTPS "Lin et Chanvre" s'est réuni le 25 septembre 2010 afin de définir le calendrier de mise en place du plan d'actions défini au préalable.

En préambule, il est rappelé qu'il est nécessaire d'analyser la faisabilité technique et financière de chaque action retenue en privilégiant celles ayant le plus d'impact sur l'objectif à atteindre. Le CTPS souhaite également que soit pris un temps d'analyse avant de traduire les évolutions dans les règles d'inscription. En effet, il ne doit pas s'agir d'une révolution mais d'une évolution progressive vers une meilleure connaissance des variétés tout en conservant les objectifs fondamentaux de productivité, de qualité et de régularité de la production.

○ **ACTION 1 : Teneur variétale en THC de 0 %**

C'est un axe **prioritaire** car il s'agit d'une réglementation subie qui peut évoluer vers une interdiction totale de teneur en THC. Les variétés à l'inscription doivent donc tendre vers 0 %.

- **Action : Variétés précoces ou tardives ☐ Attribution d'un BONUS pour les variétés dont la teneur en THC est de 0 %**

Variétés intermédiaires ☐ Variété doit être égale au témoin à 0 %

Les variétés dont la teneur en THC est supérieure à la norme sont refusées.

- **Application**

Cet axe est déjà pris en compte par les sélectionneurs. Sous la réserve que les experts VAT définissent la manière d'intégrer ce bonus à la cotation actuelle, le groupe propose de présenter cette action à la section de **janvier 2012** pour validation et application.

○ **ACTION 2 :** Recherche d'un caractère de **résistance à l'orobanche**

Il s'agit d'une plante parasite qui se fixe sur les racines. Seule l'orobanche menace la culture, au point de provoquer des pertes de production de 100% et de limiter l'extension de celle-ci. Il existe différentes voies possibles :

- . Gène de résistance à l'orobanche comme en Tournesol,
- . Rotation longue (hors cadre du CTPS).

- **Action : Attribution d'un BONUS pour les variétés résistantes à l'orobanche**

Les membres du groupe précisent qu'il s'agit dans un premier temps de bien caractériser la méthode de notation (tolérance ou résistance). Cette méthodologie est en cours et demande une étude de faisabilité technique.

- **Application**

Il est proposé de retravailler ce thème lors de la réunion des experts Chanvre en octobre 2010. Une proposition pourra être faite à la section de **janvier 2012** pour application, si cette étude est validée.

○ **ACTION 3 :** Maintenir le **caractère durable** de la culture et du **niveau de résistance** variétale

Actuellement le chanvre se conduit sans apport de produit phytosanitaire. Il est important de s'assurer de maintenir des niveaux de tolérance au moins identiques aux variétés existantes pour que la conduite culturale ne change pas.

▪ **Zéro produit phytosanitaire en culture / Traitement de semences**

Il s'agit d'un fongicide qui permet de réussir la levée en conditions difficiles et également d'assurer la qualité sanitaire des semences.

- **Action : Mise en place d'un réseau comparatif semences traitées/semences non traitées afin d'améliorer la connaissance sur la nécessité de ce traitement.**

- **Application**

Cette action nécessite une étude méthodologique du CTPS de l'impact de l'utilisation de semences non traitées sur la production et la qualité. Cette réflexion doit également être associée à une stabilité des dépenses liées à la mesure en THC sur le réseau.

Par conséquent, c'est une action qui s'inscrit dans le long terme et dont l'application ne pourra se faire qu'après les résultats méthodologiques.

▪ **Définition de rotations optimales incluant le chanvre** qui a un effet positif sur la rotation (effet sur la structure du sol, rupture du cycle des maladies et ravageurs, diminution du stock d'adventices, économie d'intrants)

Il s'agit d'un travail sur les itinéraires techniques qui ne s'inscrit pas dans le cadre des études méthodologiques CTPS.

○ **ACTION 4 :** Recherche de **variétés répondant mieux aux conditions stressantes**

Les rendements variables selon les régions productrices montrent que, même si le potentiel génétique des variétés n'est pas limitant pour le rendement, il peut être intéressant d'établir des programmes de sélection allant dans le sens de variétés valorisant mieux les conditions de milieu stressantes (faible état hydrique du sol, faible niveau d'intrants, ...). Ceci permettrait de se placer dans une optique de

maintien du caractère durable de la culture plutôt que d'aller vers l'irrigation.

- **Azote**

- Affiner les connaissances du pilotage de l'azote sur la culture.
- Dans un second temps, valoriser une meilleure efficacité de l'azote.

- **Optimisation de la gestion de l'eau**

- Raisonner le choix de la parcelle en fonction de la disponibilité en eau, avant toute solution génétique ou agronomique.
- Dans un second temps, favoriser la résistance au stress hydrique en développant un indice de résistance à la sécheresse.

Cette action s'inscrit dans le cadre d'une meilleure caractérisation des réseaux et des variétés et de la mise au point d'outils d'aide à la décision. Il est important de prendre en compte les recommandations à venir du groupe de travail intersections à ce sujet.

□ □ □

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)

Section "Maïs et Sorgho"

Président : Bruno HOT

Secrétaire : Bernard AIZAC

En cours d'étude par le groupe de travail VATE et non validé par la section "Maïs et Sorgho"

Intrants	Impact environnemental	Niveau de priorité	Impacts sur la culture	Solutions génétiques pour atteindre un objectif de réduction	Solutions agronomiques pour atteindre un objectif de réduction	Actions à mettre en œuvre propositions pour les réseaux d'évaluation	Terme
MAÏS							
Eau	- préservation de la ressource en eau mais risque sur le transfert de nitrates	1	<ul style="list-style-type: none"> - effet sur la productivité, - objectifs : robustesse accrue en année sèche sans diminuer le potentiel maximum en année favorable 	<ul style="list-style-type: none"> - amélioration de la tolérance aux stress et de la capacité à tolérer une période de déficit hydrique (sélection classique, introduction de gènes de tolérance, ...), - amélioration de la tolérance au froid au stade jeune et vigueur départ (dans la stratégie d'esquive), - poursuite de l'amélioration de la tolérance au stress hydrique, capacité à supporter des périodes de stress plus longues, - précocité (esquive) 	<ul style="list-style-type: none"> - stratégie d'esquive, - amélioration de la structure du sol pour améliorer l'efficacité de l'eau : travail du sol, - amélioration des infrastructures pour permettre un utilisation de l'eau en période estivale 	<ul style="list-style-type: none"> - tous les lieux (CTPS et VPI) : meilleure caractérisation des paramètres agro-pédoclimatiques (RU, P-ETP), - <u>lieux de la façade atlantique (Nantes - Tours - Toulouse - Bayonne) : atteindre 30% de lieux d'essais sous contrainte hydrique (60% ETM) et équiper les lieux (sondes, bilan hydrique),</u> - tous les lieux : adapter la géométrie des réseaux au potentiel local en s'appuyant sur la segmentation réalisée par Arvalis 	<ul style="list-style-type: none"> - Court - Moyen - Court

Herbicides	- diminution des IFT, - diminution des transferts vers les eaux	2	- effet sur la productivité (compétition pour les éléments minéraux et l'eau des adventices), - sélectivité des herbicides, - effet sur la qualité (datura, morelle, ...)	- vigueur au départ, recouvrement, qualité des semences, - variétés résistantes à certains herbicides par mutagénèse (cycloxydime)	- alternance de matières actives, - binage et désherbage mixte, - aménagement des parcelles (zones tampons), - architecture du peuplement (densité, écartement)		
Insecticides en traitement de semences ou au semis	- diminution des IFT	1	- sauvegarde de la culture (destruction des plantes par les insectes du sol), - nuisibilité moyenne : 6%	- variétés plus tolérantes (qualité et vitesse de pousse des racines), - introduction de gènes de tolérance (diabrotica), - vigueur au départ, - qualité des semences	- lutte biologique ou lutte intégrée difficile, - biovigilance	- introduction de nouveaux gènes de tolérance	
Insecticides en végétation (peu utilisé)	- diminution des IFT	1	- casse de tige et arrêt du remplissage des grains par les foreurs avec un impact sur la qualité technologique, - impact sur la qualité sanitaire, - nuisibilité : 3 à 10% selon les régions	- introduction de gènes de tolérance (BT contre les insectes foreurs) - amélioration de la tenue de tige	- lutte biologique : trichogrammes, - esquivage (contre les foreurs de fin de cycle), - biovigilance : risque par région, - gestion des résidus de culture	- introduction de nouveaux gènes de tolérance	

Fertilisation	- transfert vers le milieu des reliquats azotés	2	- sécuriser les rendements (effet de seuil)	- poursuite de l'amélioration de l'efficacité de l'azote avec des rendements élevés (->VAT), - fuite des nitrates limitée par la régularité des rendements (tolérance au stress)	- engrais starter, - augmenter le CAU de l'azote, fractionnement, date d'apport, - retardateurs, - amélioration de la structure du sol, - évaluer la minéralisation	- <u>proposition</u> : réaliser les bilans azotés de tous les lieux d'essai, mesure des reliquats (ou instrumentation : N tester), - calcul de l'efficacité moyenne de l'azote	- Moyen - Moyen
---------------	---	---	---	---	---	---	------------------------

					estivale, - gestion des résidus (mulch)		
Fongicides (traitement des semences)		2	- perte de plantes, effet sur le rendement	- sélection de variétés tolérantes difficile : fonte de semis, rhizoctone, pythiums			
Fongicides en végétation (non utilisés)	- diminution des IFT	2	- réduction des rendements, - qualité sanitaire	- poursuite de la sélection de variétés tolérantes : helminthosporiose, charbon nu, fusarioses (tiges et épis), - tolérance aux stress hydrique (pour éviter les fumonisines), - précocité (esquive de risque DON)	- stratégie d'esquive, date de récolte avancée, - grille Arvalis de bonnes pratiques VS risque mycotoxines		
Énergie (séchage)	besoin en énergie	1	- coût supplémentaire	- variétés plus précoces, - vitesse de dessiccation	- diminuer l'humidité à la récolte, - stratégie d'esquive, - développement de séchoirs à énergie renouvelable	- introduire dans le CTPS (comme dans le VPI) la notion de rendement économique (séchage déduit), - <u>VPI et CTPS : mesurer la vitesse de dessiccation</u>	- Moyen - Moyen à long
Énergie (production de biomasse)	énergie	2	- diminution des surfaces à des fins alimentaires, nouveaux débouchés	- variétés adaptées à la valorisation industrielle (productivité en relation à la précocité), - aptitude à la production d'éthanol pour la 1 ^{ère} génération (grain), 2 ^{ème} génération (biomasse sans le grain "STOVER"), biogaz (plante entière)	- développement des techniques de production d'énergie à partir de productions végétales	- <u>introduction des observations de rendement plante entière dans la zone sud</u>	- Moyen à long (fonction méthodologie à mettre en place)
Tous les phytosanitaires et engrais : culture biologique	- diminution des IFT, - diminution des transferts vers les eaux,	1	- impact sur le rendement et la sécurité des rendements	- proposer aux agriculteurs bio la meilleure combinaison de variété élite avec des aptitudes particulières à la compétition vis-à-vis des bioagresseurs : qualité de semences, vigueur au départ, recouvrement rapide, tolérance à la verse et aux maladies ; objectif : moins de 20% d'écart de rendement avec	- conduite en bio en intégrant tous les acquis de la conduite raisonnée conventionnelle	- <u>création d'un réseau d'évaluation post-inscription d'aptitude des variétés du catalogue à la conduite bio et prise en compte</u>	- En fonction des avancées sur réseau Arvalis

	- transfert vers le milieu des reliquats azotés			les conditions conventionnelles		d'observations spécifiques en amont dans le réseau CTPS	
--	---	--	--	---------------------------------	--	---	--

Intrants	Impact environnemental	Niveau de priorité	Impacts sur la culture	Solutions génétiques pour atteindre un objectif de réduction	Solutions agronomiques pour atteindre un objectif de réduction	Actions à mettre en œuvre propositions pour les réseaux d'évaluation	Terme
SORGHO							
Eau	- préservation de la ressource en eau	1	- effet sur la productivité	- amélioration de la tolérance aux stress et de la capacité à tolérer une période de déficit hydrique, - amélioration de la tolérance au froid au stade jeune et vigueur départ (dans la stratégie d'esquive),	- stratégie d'esquive, - meilleur positionnement de l'irrigation, - amélioration de la structure du sol pour améliorer l'efficacité de l'eau, - amélioration des infrastructures pour permettre une utilisation de l'eau en période estivale, - développement du binage	- <u>analyse de l'intérêt d'un réseau avec 2 types de conduite</u> , - <u>meilleure caractérisation des lieux d'essai pour mettre en évidence les différences de comportement</u> , - diversification des lieux d'essais, - <u>suivi de l'état hydrique des plantes</u>	- Court - Court -Moyen -Moyen
Herbicides	- diminution des IFT	1	- effet sur la productivité (compétition pour les éléments minéraux et l'eau)	- vigueur au départ, recouvrement, tolérance à la herse étrille	- binage, - nouvelles homologations de matières actives adaptées	- caractérisation des lieux d'essais pour mettre en évidence des comportements variétaux	- Moyen
Fertilisation	- diminution des IFT	2	- possibilité de produire, - qualité de la production (en particulier fourrager)	- amélioration de l'efficacité de l'azote	- amélioration de la méthode des bilans (en particulier pour sorgho fourrager), - utilisation de matière organique, - amélioration de la	- meilleure caractérisation des lieux d'essai pour mettre en évidence les différences de comportements variétaux,	- Moyen

					structure du sol pour améliorer l'efficacité de l'azote (diminuer les pertes, améliorer l'utilisation par la plante)		
Fongicides (traitement des semences)	- diminution des IFT	2	- perte de plantes, effet sur le rendement	- poursuite de la sélection de variétés tolérantes		- cumul de l'information acquise dans le continuum pré-inscription - post-inscription	- En fonction des avancées sur réseau Arvalis
Fongicides en végétation (non utilisés)		2	- qualité sanitaire (y compris sur blé suivant)	- poursuite de la sélection de variétés tolérantes	- rotation sorgho tournesol blé ou sorgho soja blé		
Énergie (séchage limité)	besoin en énergie limité	2	- coût supplémentaire	- variétés plus précoces, - meilleure tenue de tige en fin de cycle	- stratégie d'esquive, - développement de séchoirs à énergie renouvelable	- développer la stratégie d'esquive	- Moyen
Énergie (production)	énergie	1	- diminution des surfaces à des fins alimentaires	- variétés adaptées à la valorisation industrielle	- développement des techniques de production d'énergie à partir de productions végétales	- développement des technologies adaptées, - <u>développement d'expérimentations adaptées prenant en compte les conclusions de l'AMS</u>	- En fonction de la politique énergétique - Court après la fin de l'AMS

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)

Section "Plantes fourragères et à gazon"

Président : Christian HUYGHE
Secrétaire : Vincent GENSOLLEN

☐ **Evaluation des variétés en association**

La valorisation des avantages liés à l'association des graminées avec les légumineuses est un axe prioritaire de recherche de la section. Les préconisations de la section concernant les "Orientations VATE" sont d'examiner la faisabilité et l'intérêt de tester les variétés de graminées fourragères en mélange avec une légumineuse et réciproquement pour les variétés en étude de légumineuses ou de prédire ce comportement à partir de traits mesurés en culture pure. Aujourd'hui, seules les variétés de trèfle blanc sont testées en association avec une variété de ray-grass anglais. La mesure du comportement en association suppose :

- d'identifier les mécanismes recherchés (complémentarité et facilitation) ?
- de déterminer la légumineuse ou la graminée partenaire révélatrice de l'aptitude à l'association,
- d'avoir des dispositifs expérimentaux suffisamment précis.

L'inscription au catalogue officiel des variétés peut difficilement avoir lieu avant la fin 2016, car elles supposent la mise en place d'un projet de recherche de 3 ans et un test VAT en routine de 3 ans.

La section propose également de **modifier la réglementation** afin que les variétés de légumineuses puissent être considérées comme des "espèces non fourragères" (au sens du catalogue européen), afin de pouvoir les utiliser en gazon. *Le calendrier dépend des interventions du Ministère de l'Agriculture français et du Comité Permanent des Semences de Bruxelles. Une modification dans le courant de l'année 2011 semble réaliste.*

☐ **La valeur alimentaire des graminées fourragères**

La valeur alimentaire des graminées fourragères est, depuis les dépôts du printemps 2010, testée en routine par la mesure des teneurs en MAT, sucres solubles et fibres (ADF). Les règles de la cotation ont été fixées.

☐ **Les cultures intermédiaires et leurs fonctions**

Un projet de réflexion, soutenu par le CTPS, débutera en fin 2010 afin analyser l'existant de ces cultures, les fonctions émergentes et les relations inter/intra spécifiques au sein de ces couverts, ainsi que le rôle de la création variétale. Il fait suite à la décision de rendre obligatoire la certification des variétés d'*Avena strigosa*, et de confier les épreuves VAT de cette espèce à la section "Plantes fourragères et à gazon". Le Comité Scientifique du CTPS a souhaité qu'une réflexion interspécifique soit conduite, car les cultures intermédiaires se développent et sont importantes pour l'environnement (piège à nitrate, lutte contre l'érosion, diversification de la rotation, ...).

☐ **Evaluation de la VAT Gazons dans le réseau européen**

La section a conduit une évolution radicale du dispositif d'évaluation de la VAT gazon, s'appuyant sur plusieurs zones géographiques et avec utilisation d'index élaborés à partir de la notation de différents caractères de valeur agronomique, esthétique et de résistance aux maladies. Le dispositif nouveau est

opérationnel en routine depuis les implantations du printemps 2008. *Les premières variétés seront jugées dans ce nouveau dispositif en début 2011.* L'analyse des effets zone géographique, variété et de l'interaction variété x zone géographique requiert de valider les méthodes d'analyse statistique appliquée à ce type de données. *Ce travail permettra d'étayer la prise de décision des experts dès janvier 2011*

□ **Evaluation de la production de déchets de tonte des variétés de gazon en étude**

Un projet d'Appui Méthodologique aux Sections a été accepté par le Comité Scientifique du CTPS. Il a pour objectif de permettre d'estimer en routine et de manière simple et précise la production de déchets de tonte des variétés en étude pour l'inscription au catalogue officiel. Il devrait débuter en fin 2010 et se terminer en fin 2012.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Plantes ornementales"

Président : Noëlle DORION
Secrétaire : Marie-Hélène GANDELIN

Le groupe VATE de la section "Plantes ornementales" s'est réuni le 24 septembre 2010 en formation très restreinte du fait des difficultés de transports dues aux grèves. Le document ci-dessous a néanmoins été validé par le groupe VATE.

Conformément à la lettre de mission du Président P. VIALLE, l'objectif est maintenant d'analyser la faisabilité technique et financière des actions retenues en privilégiant celles ayant le plus d'impact sur l'objectif à atteindre. Il s'agit notamment de définir à quelle "date" chaque action proposée sera mise en place et dans quels délais elle se traduira par une évolution effective dans les protocoles et règles de décisions VAT.

Nous avons donc poursuivi notre réflexion avec deux éclairages nouveaux, ceux de l'obteneur et du distributeur, mais toujours avec les difficultés relatives à cette section : pas de catalogue, pas de VAT et multiplicité des espèces concernées.

Il apparaît que les distributeurs sont déjà engagés dans des démarches de contractualisation avec les producteurs pour exiger, face à la demande sociétale, la mise sur le marché de plantes produites selon des normes prenant en compte la notion de qualité environnementale. Il s'agit d'une qualité environnementale d'entreprise (MPS ou à venir HQE). Comme indiqué dans notre première contribution cette démarche HQE devra prendre en compte la qualité intrinsèque des plantes produites (qualité génétique de la variété et qualité environnementale du plant ou de la semence à l'origine du produit commercialisé). Cet aspect pourrait être étudié dans le cadre de la mise en place de la certification d'entreprise actuellement en discussion entre VAL'HOR via l'ASTREDHOR et le ministère de l'Agriculture. La possibilité de mettre en place un label type label rouge (existe déjà pour les bulbes) a été évoquée.

Parmi les qualités génétiques, la résistance au pathogènes ne semble pas pouvoir être accolée au COV car trop soumise à l'évolution des pathogènes. Une démarche de labellisation paraît plus adaptée. Pour cette raison, dans le cas des rosiers de jardins, un programme de recherche-développement financé pour 3 ans par le CAS-DAR vient d'être engagé. Il vise d'une part à établir des tests (au champ et en laboratoire) permettant l'évaluation et la certification des rosiers vis-à-vis de leur résistance aux maladies du feuillage, d'autre part à donner aux obtenteurs les moyens d'opérer une sélection plus raisonnée vis-à-vis de ces caractères (connaissances du déterminisme génétique, sélection assistée par marqueurs,...). Ce programme, auquel collaborent le groupe Rose de la FNPHP (23 entreprises), l'INRA, Végépolys via Valinov et l'ASTREDHOR, peut servir d'exemple à suivre et à adapter pour d'autres espèces ornementales majeures.

De même, le projet BRIO (Breeding Research in Ornamentals) financé pour 4 ans par le FUI et la région Pays de la Loire peut être considéré comme une étape vers la sélection de plantes ornementales à valeur environnementale. En effet, ce projet qui regroupe 6 partenaires privés, l'INRA, Agrocampus-Ouest et Valinov vise à donner aux entreprises les outils permettant de choisir la stratégie de sélection la plus adaptée à chaque espèce travaillée. Celles-ci ont toutes leur importance sur le marché des plantes à massif (pensées, œillets), des plantes de pépinières (hydrangeas, hibiscus, genêts) et des fleurs coupées (anémones, alstroemères, agapanthes).

Bien que n'ayant pas été abordé directement lors de la dernière réunion du groupe VATE, il faut évoquer ici le cas du chrysanthème (plante en pot) actuellement discuté par la commission certification. En effet, la commission a proposé aux producteurs (jeunes plants et plantes finies) de réfléchir à l'établissement d'un règlement technique permettant une production de boutures indemnes de rouille blanche. La mise en place d'un tel règlement va nécessiter à la fois une meilleure connaissance du

pathogène pour l'établissement de tests de détection précoce et pour une optimisation de l'itinéraire technique. En complément, une étude du déterminisme génétique de la résistance pourrait être envisagée. Ce travail devrait conduire à terme à une réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires à tous les niveaux de la filière. On voit bien ici l'importance de l'exemple "Rosa Fortissima" pour mobiliser les différents acteurs.

Les problèmes de la filière PPAM (plantes à parfum, aromatiques et médicinales) n'ont pas été repris lors de cette réunion. Les priorités sont donc inchangées. Il s'agit de mettre en place des projets permettant une meilleure connaissance de la croissance et du développement des plantes à cultiver de façon à optimiser les itinéraires techniques.

En conclusion, nous avons tenté de répondre à la commande en tenant compte des caractéristiques de la section. Les différents points abordés ici rendent compte de la volonté des professionnels de l'horticulture ornementale de se mobiliser à tous les niveaux de la filière pour, sous la pression de la demande sociale relayée par la distribution, prendre en compte cette notion de valeur environnementale dans les pratiques de production et la sélection des nouveaux cultivars. L'action de la section plantes ornementales du CTPS encouragera et accompagnera ce mouvement dans son cadre habituel par le travail de la commission de certification (chrysanthème prioritaire), par le soutien de projets dans le cadre de l'appui méthodologique aux sections et en incitant les acteurs de la filière à se mobiliser pour progresser vers des pratiques (variétés incluses) plus respectueuses de l'environnement.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)

Section "Plantes potagères et maraîchères"

Président : Michel PITRAT
Secrétaire : François BOULINEAU

Comme indiqué dans la conclusion du rapport de la section présenté au Comité Plénier du 25 mai 2010, la section "Plantes potagères et maraîchères" considère que, au-delà des axes de travail identifiés à long terme, la mise en place d'une meilleure communication des informations sur les variétés est nécessaire et peut s'inscrire dans une action à court et moyen terme. Mieux communiquer sur la résistance aux maladies identifiées dans le cadre de la DHS ou sur de nouvelles caractéristiques contribuera à l'objectif d'adaptation des variétés à des itinéraires techniques diversifiés.

La prise en compte dans les études DHS de caractéristiques liées à la valeur alimentaire et aux qualités organoleptiques des variétés a fait l'objet d'une proposition de recherche méthodologique au Comité Scientifique du CTPS du 3 novembre dernier.

La section souhaite donc se donner un temps supplémentaire de réflexion sur les axes de progrès identifiés en mai dernier avant de proposer de nouveaux critères répondant aux objectifs de la VATE. La prochaine section de décembre 2010 sera amenée à se pencher de nouveau sur cette question, mais en l'absence de VAT dans les essais d'homologation des espèces potagères, l'approche VATE restera plus difficile à mettre en place pour ces espèces.

La Section CTPS "Plantes potagères et maraîchères" a été amenée à débattre de ce thème lors de ses deux dernières réunions, le 8 décembre 2009 et le 30 mars 2010. Des contributions ont été obtenues et analysées (UFS, CTIFL, ITAB). Elles sont disponibles auprès du secrétaire technique de la Section.

En préalable à cette réflexion, la Section souhaite rappeler deux éléments :

1. En l'absence d'épreuve VAT, sa capacité à orienter le progrès génétique vers telle ou telle composante n'est pas aussi marquée que dans les sections traitant de plantes agricoles. Elle signale cependant que cela n'a pas empêché qu'au cours de ces 50 dernières années, le secteur plantes potagères est resté compétitif face à la concurrence mondiale, ce qui a permis un approvisionnement alimentaire sécurisé et de qualité. Bon nombre de variétés présentant déjà des caractéristiques recherchées dans le cadre de la durabilité a été développé, notamment quant à :
 - leur adaptation à des environnements divers et de plus en plus segmentés,
 - leurs résistances aux maladies et parasites,
 - leurs qualités technologiques répondant à des utilisations diverses.
 L'introduction de la voie hybride (quand elle était techniquement possible) a souvent contribué à renforcer la rusticité des variétés face à des conditions sous optimales (de température, de lumière, de fourniture limitée en eau, ...).
2. La Section a volontairement exclu de son champ de réflexion toutes les actions où l'effet variétal n'est pas prépondérant ou du moins quantifiable (utilisation du greffage pour croissance à basse température : à noter dans le cas du greffage que la création variétale n'est pas totalement absente puisque de nouveaux porte-greffes sont créés qui allient une vigueur contrôlée et une bonne interaction avec le greffon, production de semences saines et vigoureuses pour garantir une production de légumes plus respectueuse de l'environnement, allongement et diversification des rotations, ...).

Trois axes majeurs ont été débattus :

1. Développement de la biodiversité cultivée et adaptations réglementaires

La mise en place par la France, il y a maintenant plus de 10 ans, d'une rubrique particulière "Variétés

pour amateurs" a permis l'admission d'environ 200 variétés destinées à ce secteur spécifique. Si l'on ajoute à ces variétés les 280 variétés du domaine public encore inscrites en liste a ou liste b du Catalogue officiel, se sont environ 500 variétés anciennes pour la plupart (historiques et/ou patrimoniales), qui sont à disposition des producteurs de légumes. Pour l'ensemble de ces 500 variétés, l'utilisateur de semences bénéficie de garanties quant à leur identité, pureté variétale et stabilité, ce qui n'est pas le cas pour les quelques autres variétés qui circulent encore de manière illégale. La mise en place courant 2010 de la liste "Variétés de conservation" va permettre d'élargir la diffusion de certaines variétés anciennes aux professionnels et donc de répondre au mieux aux attentes de ce secteur de marché.

La Section souhaite poursuivre cet accompagnement du marché en veillant régulièrement à ce que la réglementation en vigueur reste en phase avec celui-ci tout en apportant à l'utilisateur de variétés les garanties attendues.

Une réflexion doit être menée sur l'admission de variétés principalement destinées à l'agriculture biologique et éventuellement, si ce secteur l'exigeait, sur des critères additionnels d'homologation spécifiques à cet itinéraire cultural, en accord avec les professionnels du secteur.

2. Protection de l'environnement

L'apport des résistances aux bioagresseurs a été primordial ces dernières années avec l'introduction de facteurs génétiques de résistance sur plus de 250 couples espèce hôte/pathogène (plus de 90 d'entre eux sont pris en compte systématiquement dans les études DHS potagères). Cet apport intervient positivement dans la balance environnementale en réduisant l'usage des intrants phytosanitaires.

Dans certains cas, l'utilisation de résistances à des herbicides sélectifs et ciblés peut avoir la même incidence environnementale.

La recherche de résistances polygéniques plus durables est bien sûr toujours à favoriser et les réponses aux derniers appels d'offre CTPS sur le sujet montrent bien l'intérêt de la Section sur cet aspect. Par contre, la Section fait part de son impuissance dans la gestion de stratégies spatio-temporelles des résistances, stratégies souvent mises à mal par les utilisateurs eux-mêmes.

3. Actions à plus long terme évoquées lors de nos réflexions

. Prise en compte dans les études DHS de caractéristiques liées à la valeur alimentaire ou aux qualités organoleptiques des produits.

Même si cet aspect peut sembler assez éloigné de la réflexion proposée à la Section, montrer que le CTPS s'intéresse à ce type de caractéristiques, peut faire accepter au consommateur des variétés nouvelles actuellement décriées et lui montrer le bon côté de la sélection.

Ceci ne sera possible qu'avec la mise en place d'un système de commercialisation sous dénomination variétale, ce qui est très peu répandu dans le secteur des légumes contrairement au secteur fruitier.

Ce thème sera d'ailleurs le sujet principal de la prochaine réunion du 15 juin 2010.

. Adaptation des variétés à des contraintes environnementales nouvelles (adaptation aux changements climatiques, résistance à la sécheresse, à la salinité, plantes plus économes en engrais dans le cadre d'une fertilisation raisonnée...)

Ces nouvelles exigences devront être intégrées dans les programmes de sélection ; il s'agit d'un processus long avec la définition de nouveaux critères pour aboutir progressivement à des types variétaux adaptés aux nouvelles exigences du marché. Le CTPS devra anticiper l'arrivée de ces nouvelles formes variétales et adapter ses protocoles en prenant en compte ces caractéristiques additionnelles.

. SDN (Stimulateur de Défenses Naturelles)

Un projet de recherche coordonné par le CTIFL a débuté en 2010 avec l'INRA (DEFIleg), pour identifier des molécules efficaces contre l'oïdium du melon et le brexia de la laitue et voir s'il existe des différences variétales dans la réponse des variétés à ces produits non polluants, ce qui pourrait être une alternative à l'utilisation de pesticides traditionnels. Les sélectionneurs pourront identifier et intégrer les facteurs génétiques favorisant une réponse positive à ces stimuli, ceci afin d'exprimer une résistance accrue et durable aux bioagresseurs dans leurs nouvelles variétés.

Il est capital que si une volonté de modification du marché est officialisée par le Ministère de l'Agriculture, elle se traduise par le déploiement de moyens de recherche en amélioration des plantes dans le cadre de programmes soutenus sous l'impulsion du CTPS et associant les secteurs publics et privés.

En conclusion et parallèlement aux trois axes de travail, la Section insiste sur la nécessité de valoriser ces variétés adaptées à des itinéraires techniques diversifiés et permettant de répondre à la réduction des intrants par une meilleure information aux utilisateurs. Mieux communiquer sur les variétés résistantes, sur l'introduction de nouvelles caractéristiques ou de nouvelles méthodes d'homologation, représentera pour la Section un moyen d'action efficace pour tenter de sortir de la situation de crispation actuelle.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)

Section "Plantes protéagineuses"

Président : Gérard DUC

Secrétaire : Jean-Michel RETAILLEAU

Intrants	Actions à mettre en place à court moyen et long terme (génétique)	Calendrier	Financement	Objectif
Fongicide	Mise en place de tests de résistances aux maladies vis-à-vis de l'antracnose (<i>Mycosphaerella pinodes</i>) et d' <i>Aphanomyces euteiches</i> en module climatique sur les nouvelles variétés de pois en cours d'inscription, complétée à l'avenir par une appréciation de la résistance au champ pour <i>A. euteiches</i> en zones contaminées.	2010-2011-2012	UNIP pour 3 ans. Nécessité d'avoir un CDD de niveau AI pendant les trois ans pour l'ensemble des actions : réflexion, dispositifs, mise en œuvre et suivi, formation-transfert aux membres du réseau VATE, conception d'échelles de notations, ...	Description complémentaire : oui. Approfondissement par AMS 2013-2015 pour évaluer les nouveaux dépôts. En fonction des résultats, possibilité d'intégration dans le règlement technique à partir de 2015.

	<p>Affinage des notations maladies dans le réseau d'essais VAT, utilisation de nouvelles grilles de notations mises au point par l'Inra du Rheu.</p> <p>Mise en place d'une plate-forme d'essais infestés (maladies aériennes pois & féverole) en vue de reconnaître les maladies et de tester des échelles de notation (sur 3 ans).</p> <p>Réflexion de nouveaux critères à considérer dans le cadre de la VATE (architecture par exemple), tests et validation.</p>	2010-2012		Description complémentaire : oui. Règlement technique : en fonction des résultats, possibilités à partir de 2015.
	Mise en place d'un essai supplémentaire non traité en pois et féverole d'hiver à l'Anjouère.	Automne 2011-2013	A trouver	Evolution à terme possible du réseau d'essai et du règlement technique.
	Poursuite de l'essai non traité en féverole de printemps à l'Anjouère pour une année.	2011	A trouver	Evolution à terme possible du réseau d'essai et du règlement technique.

Insecticide	<p>Recommandation d'affiner la notation dans le réseau d'essais VAT, des dommages quand il y en a.</p> <p>Intérêt de l'essai non traité de l'Anjouère : noter dans cet essai les attaques de pucerons et bruches sur grain.</p>	2010-2012	A trouver	Evolution à terme possible du réseau d'essai (essai non traité systématique ?) et du règlement technique.
Herbicide	<p>Notation du pouvoir couvrant du pois dans les essais, surtout en semis précoce. L'INRA de Rennes note déjà ce caractère par analyse d'image dans un objectif de contrôle des épidémies d'anthracnose.</p>	A tester sur 1 ou 2 sites volontaires dans un premier temps	<p>Souhait de mutualisation en inter espèces des réseaux CTPS, sur 1 ou plusieurs sites communs.</p> <p>Dépôt AMS ?</p>	Evolution à terme possible du réseau d'essai et du règlement technique.
	<p>Notation de la fermeture du couvert végétale sur l'ensemble du réseau par observation visuelle.</p>	Notation visuelle à partir de 2011		Evolution à terme possible du réseau d'essai et du règlement technique.

Eau	A priori, il y aurait un intérêt de positionner des sondes dans tous les essais ; démarche encouragée par les travaux de C. Lecomte sur analyse des interactions génotype x environnement (résistance stress abiotiques). Pourrait-t-il y avoir des possibilités de mutualisation inter-espèces pour l'achat des boîtiers de lecture ? Voir les sites qui ont déjà des sondes. Voir s'il est possible de récupérer des données météo.		Mutualisation en inter espèces. Dépôt AMS ?	Meilleurs connaissance de l'interaction génotype milieu.
------------	---	--	--	--

<p>Azote</p>	<p>Le rendement et la teneur en protéines des pailles semblent intéressants à mesurer pour approcher la quantité totale de protéines produites.</p> <p>A plus long terme, besoin d'acquérir par la recherche des références sur l'acquisition d'azote par la culture et sur son bilan azoté (intérêt d'une approche du développement racinaire et de ses capacités à acquérir l'azote dans des situations de monocultures ou de cultures associées) avant d'essayer de caractériser les variétés.</p>		<p>Dépôt AMS ?</p>	<p>Meilleure connaissance du bilan azoté des différentes variétés.</p>
---------------------	---	--	--------------------	--

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Pomme de terre"

Président : Hervé MARZIN
Secrétaire : Jacques SOYER

Le groupe de travail "Orientations VATE" s'est réuni le 23 septembre 2010.

Composition du groupe : M^{mes} KERLAN (INRA), Mme AUROUSSEAU (ACVNPT)
 MM. MARZIN, LECLERC, SOYER (CTPS); ANDRIVON, FOURNET, LE
 COINTE, PELLE (INRA); MASSON (GEVES); GRAVOUEILLE
 (ARVALIS); FALLOU, RAMES (FNPPPT); ABIVEN, BONNEL,
 DUBREUIL (ACVNPT); CROUAU (GNIS); DUMONT, DURIEZ (GIPT)

En introduction de la réunion, et afin de préciser la mission du groupe de travail, H. MARZIN communique la lettre de mission adressée par le Président du CTPS P.VIALLE :

Le Comité Plénier du CTPS, qui s'est réuni le 25 mai 2010, a approuvé l'analyse stratégique "Orientations VATE" réalisée par les sections.

L'objectif est maintenant d'analyser la faisabilité technique et financière des actions retenues en privilégiant celles ayant le plus d'impact sur l'objectif à atteindre. Il s'agit notamment de définir à quelle "date" chaque action proposée sera mise en place et dans quels délais elle se traduira par une évolution effective dans les protocoles et règles de décision VAT.

Le Président VIALLE demande donc de définir à chaque section le calendrier de mise en place de son plan d'actions "Orientations VATE" et de le présenter lors du prochain Comité Plénier du 17 novembre 2010.

Les experts sont informés que le Comité Plénier a décidé de créer deux groupes de travail transversaux aux sections. Le premier groupe a pour objectif d'optimiser les approches intersections sur la caractérisation des réseaux et des variétés. Le deuxième est chargé d'abordé les questions de financement liées à la mise en œuvre des plans d'actions.

Le groupe entreprend alors de reprendre les axes d'actions retenus afin d'établir un calendrier de mise en œuvre. Les aspects caractérisation du réseau et actualisation des notes dans un cadre de continuum pré - post inscription relevant d'un groupe de travail intersections sont écartés.

□ Evaluation de la résistance vis-à-vis du mildiou en conditions de réduction de traitements phytosanitaires

Les experts estiment que les évaluations actuelles des caractères de résistance au mildiou du feuillage et mildiou du tubercule sont satisfaisantes. Ils proposent que ces données soient complétées par une évaluation de l'efficacité de cette résistance en conditions d'itinéraire raisonné résultant d'un protocole à définir.

Après discussion, les bases du protocole reposeraient sur :

- Une expérimentation multilocale et pluriannuelle dans des conditions de pression du mildiou différentes (2 lieux par année).
- Une comparaison de quatre niveaux de traitements :
 - Aucun traitement.
 - Traitements pilotés à l'aide d'un Outil d'aide à la Décision ajusté sur des variétés :
 - Sensible,

- Moyennement sensible,
- Résistante.
- L'introduction de "témoins révélateurs".
- Des mesures ou notations portant sur :
 - La destruction du feuillage par la maladie.
 - Le rendement.
 - Les critères de qualité du produit.

Le groupe s'interroge sur deux versions pouvant être appliquées :

- une simplifiée avec un seul niveau d'intensité (ajustement de l'OAD par exemple sur 1 variété moyennement sensible, mesure sur rendement uniquement, ...),
- une complexe avec tous les niveaux de traitement intégrant de nombreux témoins, de types de données, ...

Les experts ne peuvent se prononcer sur le choix d'une version et souhaitent recueillir l'avis d'experts extérieurs au groupe, reconnus pour leurs compétences, pour donner une orientation correspondant aux attentes.

Un sous-groupe de travail est constitué ayant pour objectif de présenter un **projet de protocole à la réunion d'experts VAT du 8 décembre 2010**. Il est composé de : R. PELLE (animateur du groupe - INRA), F. AUROUSSEAU (Comité Nord), C. CHATOT (GERMICOPA), D. GAUCHER (ARVALIS).

L'objectif est de disposer d'un **protocole pouvant être appliqué sur la campagne 2011 à titre méthodologique**. Au vu des résultats obtenus et de leur interprétation, un aménagement pourra être effectué et l'application d'un protocole recommandé. La validation des données devra faire l'objet d'une intégration dans le règlement technique d'inscription.

Si des difficultés sont rencontrées, les experts ont évoqué la possibilité de déposer une demande d'Appui Méthodologique aux Sections afin d'étudier la mise en place d'un protocole et l'interprétation des résultats issus de cette expérimentation.

☐ **Eau : Tolérance à la sécheresse**

Les experts constatent qu'ils ne disposent pas actuellement de moyens permettant d'évaluer la tolérance à la sécheresse (aspects quantitatifs et qualitatifs).

Le groupe est informé que la thématique constitue un des volets du programme EAUPTION PLUS "Gestion de la ressource en eau en cultures de pommes de terre et de légumes de plein champ" (Agro-Transfert, ARVALIS, INRA, ...). Un premier bilan de résultats doit être disponible au printemps 2011, notamment en ce qui concerne une identification de géotypes révélateurs.

Les experts proposent de reporter une réflexion sur l'établissement d'un protocole adapté après ces informations. Pouvoir disposer d'un bilan hydrique sur le réseau d'essais est une mesure nécessaire et pouvant être mise en place rapidement (dans le cadre de la caractérisation du réseau).

☐ **Azote**

Actuellement, les préconisations concernant les apports azotés conduisent à augmenter ces apports avec la longueur de durée de cycle de la culture. Ils sont aussi fonction de l'objectif de production.

Des expérimentations sont en cours à ARVALIS, et des informations devraient être communiquées courant 2011.

Les experts souhaitent disposer de ces éléments avant d'établir un protocole. Dans l'attente, ils se prononcent pour une règle d'apport azoté dans le réseau CTPS et applicable dès la campagne 2011 : méthode des bilans calculée sur la base de la variété Bintje.

□ Evolution du règlement technique d'inscription

Les experts ont engagé une réflexion sur l'introduction d'un critère de valeur environnementale au niveau de la cotation des variétés. Les critères retenus seraient composés :

- Valeur agronomique :
 - Conservation,
 - Sensibilité aux parasites (évaluation actuelle des caractères de résistance),
 - Rusticité,
 - Rendement.
- Valeur technologique :
 - Qualité culinaire,
 - Matière sèche,
 - Coloration à la friture,
 - Résistance aux chocs et endommagements.
- Valeur environnementale :
 - Aptitude à des conditions de culture en réduction d'intrants phytosanitaire (mildiou),
 - Tolérance à la sécheresse,
 - Aptitude à des conditions de culture en réduction de fertilisants (azote).

La forme que devrait prendre l'introduction de cette valeur environnementale n'a pas été définie. Elle est subordonnée à la faisabilité des protocoles à mettre en place (mildiou, eau et azote) et du type d'informations exploitables qui en sera issu. Une validation par étape des protocoles et du traitement des données doit être effectuée en préalable.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Tournesol, Soja, Ricin"

Président : Jean-Paul CABANETTES
Secrétaire : Virginie BERTOUX

En cours d'étude par le groupe de travail VATE et non validé par la section " Tournesol Soja Ricin "

Suite aux deux réunions du printemps 2010 du groupe de travail "Orientations VATE" de la section CTPS "Tournesol Soja Ricin", les pistes de réflexion évoquées à cette occasion ont été reconsidérées d'un point de vue plus opérationnel, en tenant compte de leur faisabilité à plus ou moins long terme.

□ Propositions d'actions à développer/mettre en place à court terme

○ **Prise en compte des résistances/tolérances variétales aux ravageurs**

Le rôle du CTPS dans l'orientation de l'amélioration variétale du tournesol vers un meilleur comportement face aux bioagresseurs est important, notamment à travers l'évaluation obligatoire des variétés face au sclérotinia et au phomopsis, et la caractérisation des profils de résistance vis-à-vis du mildiou. La veille réalisée sur les maladies et bioagresseurs du tournesol et du soja dans le contexte français continue, et reste un point fort de l'évaluation variétale au CTPS.

○ **Meilleure connaissance des réseaux d'expérimentation VAT**

La modélisation dynamique du tournesol, soutenue dans le cadre de deux appels à projets CTPS (2007 "*Mise au point d'une démarche d'évaluation variétale s'appuyant sur la modélisation dynamique de l'interaction génotype x milieu x itinéraire technique appliquée au tournesol*" et 2010 "*Insertion de la modélisation dynamique dans le processus d'évaluation des innovations variétales : des épreuves de pré-inscription au conseil de post-inscription ; application au tournesol*"), pourrait apporter une meilleure connaissance de nos lieux d'essais, et par là-même une meilleure connaissance des variétés expérimentées, en identifiant les interactions variétés-conditions d'expérimentation. Dans ce cadre, un travail de caractérisation des lieux du réseau d'essais VAT sera opéré dès 2011. Les résultats issus de ce travail permettront d'implémenter le modèle SUNFLO avec les conditions de culture rencontrées dans le réseau VAT.

○ **Appui du CTPS à l'agrandissement de la zone de culture du tournesol**

La remontée de la zone de culture du tournesol vers le Nord de la France ne peut se réaliser que si l'offre variétale permet de disposer de variétés très précoces. Pourtant, l'évaluation VAT de variétés très précoces n'est actuellement pas satisfaisante. Suite à ce constat, la participation active du CETIOM dans la proposition de lieux d'essais septentrionaux permettra de soumettre à la section "Tournesol, Soja, Ricin", lors de ses réunions plénières de décembre 2010 et janvier 2011, la démarche de construction d'un réseau d'expérimentation de variétés de série A.

○ **Construction d'un continuum pré-inscription/post-inscription pour une meilleure connaissance des variétés sur le marché français**

Le principe d'un tel continuum sera proposé et soumis à l'approbation de la section CTPS "Tournesol, Soja, Ricin" lors de ses réunions plénières de décembre 2010 et janvier 2011. En cas d'approbation, l'application concrète d'un transfert de données CTPS vers le CETIOM devra alors être co-construite entre le GEVES et le CETIOM, de façon à soumettre lors des années à venir à la section "Tournesol ,Soja, Ricin" des propositions précises, notamment le type de données à transférer, le format de ces

données, les modalités de transfert et l'utilisation qui pourrait en être faite par l'institut technique. Cette mise en place pourrait n'être opérationnelle que dans quelques années.

❑ **Propositions d'actions à développer/mettre en place à plus long terme**

○ **Adaptation de variétés à une diminution de l'emploi des herbicides**

Le développement d'une méthode d'évaluation des variétés de tournesol et de soja à des itinéraires techniques à niveau d'herbicide réduit se fera au cours des années à venir. Les pistes de réflexion évoquées sont l'utilisation d'essais VAT limitant en herbicides et l'étude de l'impact de l'architecture du couvert végétal sur la compétitivité face aux adventices.

○ **Valorisation de l'information liée à l'interaction variétés-conditions d'expérimentation**

L'objectif de pouvoir identifier l'adaptation de variétés à des itinéraires techniques diversifiés via un affichage des performances variétales dans des conditions de culture diversifiées est très tôt ressorti comme axe majeur des réflexions de la section "Tournesol, Soja, Ricin" autour de la VATE. Néanmoins, compte tenu de l'ampleur de la démarche méthodologique à mettre en place et de la redondance de ce besoin à travers différentes sections, un groupe de travail transversal a été constitué au sein du CTPS. Les réponses qui seront apportées dans les années à venir, tant en termes d'exploitation des données agronomiques des essais VAT que d'utilisation des données liées à l'interaction variétés-lieux d'essais, permettront à la section CTPS "Tournesol, Soja, Ricin" de se doter de méthodes novatrices d'évaluation variétale dans un réseau d'essais.

Cependant, dans le contexte de développement des cultures tournesol et soja en France, il reste indispensable d'associer cet affichage de performances variétales variables selon les conditions de culture à un affichage toujours présent sur le potentiel de rendement des nouvelles variétés inscrites au catalogue officiel français.

* * *

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)
Section "Vigne"

Président : Jean-Luc DAIRIEN
Secrétaire : Laurent MAYOUX

En cours de validation par la section "Vigne".

Le groupe de travail "Orientations VATE" s'est réuni le 30 septembre 2010.

Participants présents : BERNARD S. (FranceAgriMer), BOURSIQUOT JM. (IFV), DAIRIEN JL. (Président Section "Vigne"), DESPERRIER JM. (SICAREX Beaujolais), HENRY P. (viticulteur), JACQUET O. (CA 84), JENNY G. (pépiniériste), LECLERC C. (SG CTPS), MAYOUX L. (Secrétaire. Section "Vigne"), VAN RUYS JP. (IFV)

Excusé : MERDINOGLU D. (INRA)

☐ Contexte, objectifs et méthodes

Les objectifs de la réunion, inscrits dans la commande adressée par le CTPS à chaque section, ont été rappelés : il s'agit pour chacun des axes stratégiques définis par la section de proposer des actions concrètes et un calendrier pour leur mise en œuvre opérationnelle, en classant les opérations suivant un pas de temps approprié (court, moyen et long terme).

Les propositions du groupe seront présentées pour discussion et validation à la réunion de section du 16 décembre prochain. Le compte rendu non validé du groupe sera au préalable intégré dans la synthèse réunissant les contributions de toutes les sections. Le document sera présenté au Comité plénier du CTPS le 17 novembre.

Les axes définis lors de la réunion précédente du groupe le 27 avril et validés par la section du 8 juin ont été rappelés :

- . **Axe 1 :** Soutien à la création variétale de nouveaux génotypes résistants aux principales maladies de la vigne.
- . **Axe 2 :** Définition de méthodes quantitatives de mesure de la sensibilité aux principales maladies et au stress hydrique des variétés candidates à l'inscription.
- . **Axe 3 :** Promouvoir et encadrer les expérimentations de génotypes résistants issus de programmes de recherches français ou étrangers, inscrits ou non à un catalogue officiel.
- . **Axe 4 :** Compléter le Règlement technique d'inscription "Vigne" par une caractérisation fine des sites d'essais VAT, à partir de paramètres physiques et écologiques.
- . **Axe 5 :** Promouvoir et faciliter l'inscription au Catalogue de variétés anciennes locales susceptibles de disparaître, en valorisant les individus à moindre dépendance aux intrants.

Les discussions du groupe se sont organisées autour de chacun des axes 2 à 4, le calendrier relatif à l'axe 1 des programmes de recherche en cours sur la création de génotypes résistants ayant déjà été précisé lors de la phase précédente. Il est rappelé ci-dessous pour mémoire.

Echéances annoncées par l'INRA concernant les prévisions d'inscription de nouvelles variétés résistantes :

- variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium, à résistances monogéniques : 3 ans (sous condition de "sécurisation" de la durabilité des résistances),
- variétés de cuve résistantes au mildiou et à l'oïdium, à résistances polygéniques : 6 ans,

- première variété porte-greffe à résistance partielle au court-noué : 1 an (2011),
- variétés résistantes aux maladies du bois : échéance de long terme, non définie ; pas de programme de croisement démarré à ce jour.

○ Discussions et propositions

▪ **Axe 2 - Quantification de la sensibilité des variétés par mise au point de méthodes adaptées / champ d'application**

Les participants se sont accordés sur les maladies prioritaires à caractériser. Ils en ont retenu 3 : mildiou, oïdium et botrytis.

Deux questions principales ont émergé des discussions sur cette problématique :

- faut-il limiter les nouveaux tests de quantification qui seront mis au point aux variétés qui revendiquent lors de la demande d'inscription une résistance ou tolérance, ou faut-il envisager de systématiser ces tests à toutes les futures demandes d'inscription ?
- les résultats de ces tests sont-ils destinés simplement à compléter les informations sur les aptitudes des variétés ou deviennent-ils des critères de décision concernant l'inscription (en particulier pour les variétés qui ne revendiquent pas de tolérance) ?

Le groupe a estimé que la réponse à la première question dépendait de la faisabilité pratique et du coût des tests en question. Il a donc jugé nécessaire de faire réaliser une étude de faisabilité sur les méthodes de tests envisageables, pour en apprécier la difficulté, les moyens nécessaires à leur mise en œuvre, et les coûts prévisionnels. Suivant les conclusions de l'étude, la possibilité d'un système à plusieurs niveaux d'exigence été évoqué.

Il a été proposé que la commande de cette **étude de faisabilité** soit portée auprès de l'IFV par le secrétaire technique de la section. **Cette action s'inscrit dans un délai de court terme et pourrait être réalisée en 2011.**

La deuxième question relève d'une orientation qui devra être discutée au sein de la section, quand les méthodes de test auront été définies et entreront en application.

Au-delà des trois maladies retenues par le groupe comme prioritaires, il a été jugé souhaitable de réfléchir très rapidement aux possibilités d'étendre la réflexion sur la quantification de la sensibilité aux contraintes biotiques et abiotiques suivantes :

- sensibilité aux maladies du bois (*Vitis vinifera* et croisements inter et intra spécifiques),
- sensibilité des porte-greffes au court noué et au phylloxera,
- sensibilités au stress hydrique (porte-greffes et variétés produisant des raisins).

Sur les trois sujets, le groupe pense qu'il faut encourager les travaux scientifiques pour dépasser les connaissances empiriques actuelles, mais constate qu'il est prématuré de fixer des échéances pour des résultats concrets.

Le groupe propose toutefois de demander à l'INRA d'informer la section sur les éventuels travaux qu'il aurait déjà mené sur ces sujets et sur ses équipes susceptibles d'initier ou relancer des programmes de recherche dans les domaines considérés.

▪ **Axe 5 - Encourager l'inscription de variétés anciennes locales**

Il a été rappelé que le Règlement technique comporte des dispositions permettant de faciliter l'inscription de telles variétés, sans imposer d'essai VAT, quand les données bibliographiques sont suffisantes. Des données DHS complètes et une présence dans la collection de référence de Vassal restent indispensables pour l'inscription au catalogue de ces variétés particulières.

La question du coût de l'inscription peut être un frein au dépôt de dossiers, car les structures

intéressées par la réhabilitation de variétés locales anciennes ont souvent des moyens très limités. C. LECLERC a indiqué que cette remarque rejoignait les réflexions en cours relatives aux variétés de conservation (espèces potagères). Il a rappelé également la décision récente du CTPS de mettre en place un groupe transversal chargé de réfléchir et faire des propositions sur les questions de financement, en lien avec les évolutions de méthodes et procédures liées à la VATE.

Il a été observé qu'il serait intéressant de pouvoir caractériser ces variétés sous l'angle de leur sensibilité aux maladies lorsque les tests appropriés seront disponibles, afin de promouvoir le développement des plus rustiques d'entre elles. La question du coût de ces épreuves et de leur prise en charge devra être étudiée avec attention compte tenu de la remarque précédente.

La question de la communication post-inscription, en ce qui concerne le niveau de sensibilité aux maladies, a été évoquée. Il est souhaitable de rechercher les moyens d'assurer une diffusion d'information fiable, objective et homogène entre variétés dans ce domaine.

En conclusion, le groupe constate que sur le thème de l'axe 5, **il ne peut à ce stade que proposer des pistes de réflexions** à la section, sans identification d'action concrète.

▪ **Axe 4 - Caractérisation de sites d'essais VAT**

Le groupe souhaite qu'une réflexion soit menée pour identifier quelques descripteurs simples permettant de bien caractériser le milieu physique de chacun des sites d'essai VAT. Ces descripteurs couvriront les domaines de la topographie, du sol et du climat. Ils devront être complétés de critères permettant d'évaluer le niveau d'exposition du site aux risques de stress hydrique et maladies.

Il est proposé de confier à un groupe restreint d'experts expérimentés de la section le soin de réaliser ce travail pour proposer une liste de descripteurs. O. JACQUET et JM. DESPERRIER se déclarent volontaires pour cette mission. Le groupe les remercie et proposera à la section de les mandater à cet effet. Il est proposé qu'ils remettent au secrétaire technique les résultats de leurs réflexions d'ici fin avril 2011.

Après validation par la section, **le Règlement technique pourrait être complété par de nouvelles dispositions sur le sujet considéré en 2011.**

▪ **Axe 3 - Encadrer les expérimentations de génotypes résistants d'origines diverses**

Le groupe prévoit que l'intérêt pour les génotypes résistants dans la filière viticole va croître rapidement, du fait de trois types de motivation :

- diminution des coûts de production pour retrouver de la rentabilité,
- montée en puissance de la viticulture biologique et du nombre de ses acteurs,
- satisfaire les objectifs ambitieux de réduction d'intrants fixés par le Grenelle de l'environnement à l'agriculture (programme Ecophyto 2018).

Certains pays voisins ont déjà inscrit à leur catalogue officiel des variétés résistantes issues de croisement et des opérateurs français se sont déjà manifestés pour les expérimenter chez eux dans des conditions de "production commerciale". Par ailleurs, il existe dans les centres de recherche français ou étrangers, des génotypes sous numéro issus de croisements et dotés de résistances totales ou partielles, susceptibles d'intéresser ces mêmes opérateurs.

Le groupe a discuté des moyens et procédures envisageables pour répondre à des demandes à venir de cette nature, en conciliant rigueur méthodologique et souhaits d'efficacité et de réactivité des opérateurs économiques.

Pour les cas de demande d'inscription d'une variété revendiquant une résistance à des bioagresseurs, et si le déposant souhaite tester rapidement la variété d'un point de vue commercial et économique, le groupe a défini, à partir d'une proposition de C. LECLERC et après débat, la procédure décrite ci-après.

Pour l'épreuve VAT découlant de la demande d'inscription, la mise en place d'un essai lourd sur 2 sites avec répétitions et témoin tel que prévu dans le Règlement technique reste obligatoire. Parallèlement à ce protocole, la mise en place d'un réseau de parcelles de production chez des viticulteurs serait admise, sous contrôle technique étroit d'un organisme qualifié et dans la limite de superficies minimales et maximales à définir (un maximum de 10 ha a été évoqué).

C. LECLERC a proposé que le BSSV du Ministère de l'Agriculture soit saisi rapidement pour **expertiser la faisabilité juridique de cette modalité, qui s'apparente à une autorisation provisoire de culture**, déjà pratiquée chez d'autres espèces que la vigne. Il précise que dans le cas où l'inscription n'aboutit pas, les parcelles du réseau sont soumises à obligation d'arrachage, ceci impliquant une prise de risque que les opérateurs doivent accepter formellement.

Le groupe souhaite que si une telle procédure est validée par les autorités compétentes, elle soit réservée à des variétés qui auront été "approuvées" par les experts qualifiés de la section (experts DHS en particulier), et qui présentent un enjeu de compétitivité avéré. L'IFV propose par ailleurs que l'organisme technique chargé de piloter et suivre le réseau d'évaluation soit "agréé" par les partenaires de la CTNSP qui font autorité dans ce domaine.

Dans la mesure où un catalogue "Vigne" européen est annoncé, le groupe considère que cette procédure revêt un caractère transitoire, en ce qui concerne les variétés résistantes déjà inscrites dans au moins un Etat membre.

Sous réserve de la validation mentionnée plus avant, et d'approbation par la section, **le Règlement technique d'inscription pourrait être modifié à court terme (2011) pour intégrer cette nouvelle procédure "d'autorisation provisoire de culture sous contrôle technique et administratif".**

* * *

Annexe 8
Groupe de travail intersections « caractérisation des réseaux et des variétés en plantes agricoles »

Rappel de la lettre de mission pour le groupe de travail « Approche intersections sur la caractérisation des réseaux et des variétés »

Madame, Monsieur,

Lors de sa réunion du 25 mai 2010, le Comité Plénier du CTPS a approuvé l'analyse stratégique « orientation VATE » réalisée par les sections et a décidé de l'intégrer dans l'axe 4 du plan d'actions « Semences et Agriculture Durable » qui sera remis prochainement par mes soins au Ministre de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche.

Malgré la diversité des plans d'actions, la caractérisation des réseaux et des variétés est une nécessité identifiée par de nombreuses sections. Elle passe notamment par une amélioration de l'enregistrement des données existantes et une meilleure connaissance des facteurs limitants. Elle nécessite également le développement d'outils d'aides à la caractérisation des essais et à l'évaluation variétale sur les critères d'intérêt identifiés comme majeurs pour répondre à l'objectif défini.

Si chaque section possède ses propres spécificités en matière de protocoles et de règles de décisions VAT, une approche intersections en matière de caractérisation des réseaux et des variétés doit permettre d'optimiser les études de faisabilité et contribuer à la réalisation de projets communs en matière de mise au point de méthodes et d'outils d'aides à la décision. Cette approche doit également intégrer les recommandations du Comité Plénier concernant l'amélioration des échanges d'informations dans le continuum préinscription/inscription/postinscription.

Dans cet esprit, le Comité Plénier a décidé de mettre en place un groupe de travail intersections intitulé « Caractérisation des réseaux et des variétés en plantes agricoles ». Il sera constitué d'experts des sections concernées par cette thématique auxquels pourront s'ajouter des experts extérieurs si nécessaire. L'objectif de ce groupe de travail est de collecter les contributions de chaque section et de leur proposer en retour des recommandations ou des projets transversaux venant en soutien de la mise en œuvre spécifique de leurs réseaux d'évaluation. Dans le même temps, les sections sont invitées à définir et à présenter au prochain Comité Plénier un calendrier de mise en place des actions retenues.

C'est dans cet objectif que nous vous invitons à participer à ce groupe de travail en apportant votre contribution à l'analyse de la situation et à l'élaboration de propositions.

Ce groupe de travail n'a pas vocation à être pérenne mais sera sollicité autant que de besoin en fonction de l'évolution de ses travaux et des problématiques soulevées. Compte tenu de la diversité des espèces, des sous-groupes de travail pourront être constitués mais une consolidation devra être régulièrement réalisée en séance plénière. Ce groupe de travail sera animé par Fabien MASSON, animateur national VAT du GEVES, qui prendra contact avec vous pour fixer les dates de réunions.

Un point sur les réflexions et propositions de ce groupe de travail devra être présenté au prochain Comité Plénier du 17 novembre 2010.

Vous trouverez ci-joint la version définitive du rapport « orientation VATE » du CTPS qui a été remise au Ministre chargé de l'Agriculture. Je vous informe également qu'un groupe de travail transversal aux sections est créé pour aborder les questions de financement liées à la mise en œuvre des plans d'actions proposés.

Comptant sur votre réponse positive à cette invitation, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes meilleurs sentiments.

Paul VIALLE
Président du CTPS

COMITE TECHNIQUE PERMANENT DE LA SELECTION DES PLANTES CULTIVEES (CTPS)

--

Groupe de Travail "Caractérisation des réseaux et des variétés en plantes agricoles"

Conclusions du groupe de travail du jeudi 14 octobre 2010

Suite à l'analyse de la situation sur les différents réseaux d'essais variétaux et aux échanges qui ont suivi, les points suivants ont été retenus :

- L'étape préliminaire est de bien identifier pour chaque espèce/groupe d'espèces et compte tenu des besoins des marchés, les caractères que l'on cherche à mettre en évidence. La question du mode d'évaluation de ces caractères doit venir que dans un second temps.
- La meilleure caractérisation des réseaux et des variétés a d'abord comme premier objectif d'acquérir de l'information supplémentaire sur les variétés. L'évolution des règles d'inscription, qui relève de la décision de chaque section, peut éventuellement venir dans une deuxième étape seulement.
- Au moins deux caractéristiques des réseaux d'essais variétaux (CTPS et post-inscription) peuvent être soulignées. Tout d'abord, il s'agit de réseaux très multipartenaires, d'où la nécessité de développer des outils utilisables par une grande diversité d'acteurs. Ensuite, les résultats de ces réseaux doivent être diffusés rapidement : les outils proposés doivent en tenir compte.
- Sur la caractérisation des lieux d'essais, le groupe de travail souligne l'intérêt de mutualiser les méthodes d'acquisition de variables de caractérisation, en particulier en ce qui concerne la caractérisation du milieu physique (variables liées au sol, représentativité d'une station météo, ...), en veillant à ce que les indicateurs collectés soient les mêmes d'un réseau à l'autre, d'une espèce à une autre. Quelque soit les acteurs, les problèmes soulevés sont en effet les mêmes : moyens d'acquisition, fiabilité des variables acquises. Il est important de ne pas oublier dans cette étape de caractérisation les stades phénologiques.
- La caractérisation d'un réseau d'essais doit vérifier la représentativité de ce réseau par rapport au marché c'est-à-dire aux différents contextes de production de ce marché (diversité de conduites, diversité de milieux, diversité de débouchés). Les réseaux d'évaluation doivent comprendre des essais permettant d'évaluer la valeur d'usage dans une diversité de situations mais également des essais analytiques avec une évaluation caractère par caractère.
- Le développement des outils d'analyse des données doit permettre de valoriser les données acquises et de quantifier l'impact des indicateurs collectés ou des caractères observés sur les variables d'usage. Un partage des connaissances sur les méthodes d'analyse des interactions génotype environnement est donc souhaité.
- Il ressort un consensus pour favoriser l'échange de données entre les différents maillons du continuum de connaissance des variétés : pré-inscription / inscription / post-inscription. Pour ce qui concerne les données de caractérisation des lieux, le continuum doit s'entendre également à un niveau inter espèces.

■ Caractérisation des lieux et des réseaux

⇒ Tenant compte des remarques formulées, il est décidé la mise en place d'un sous-groupe de travail sur la thématique "Caractérisation des lieux et des réseaux", composé de membres du groupe de travail mais pouvant faire appel à d'autres experts si nécessaire.

Les missions de ce sous-groupe sont :

- faire des recommandations sur les indicateurs qu'il est nécessaire de collecter pour mieux caractériser les lieux en tenant compte des objectifs recherchés, de la précision souhaitée, des contraintes des expérimentateurs. Plusieurs méthodes pourront être ainsi proposées en fonction des critères précités. Les méthodes porteront sur le protocole d'acquisition et sur la méthode de valorisation des variables. L'approche étant multi-espèces, il s'agira en premier lieu de s'intéresser à des variables "universelles/génériques" ;
- faire des recommandations sur la façon de juger de la représentativité d'un réseau par rapport à un marché.

■ Méthodes d'analyse des interactions génotype environnement conduite et développement d'outils adaptés

⇒ Compte tenu des échanges produits et des axes de travail identifiés, il est également décidé de mettre en place un sous-groupe de travail sur les outils d'analyse des données dans le but de valoriser les interactions génotype environnement conduite. Cette problématique a également été identifiée comme une question majeure par le GIS GC HP2E : il faudra veiller à la complémentarité des travaux du groupe de travail du CTPS et du GIS et s'assurer d'une communication réciproque de l'avancée des travaux. Le sous-groupe sera composé de membres du groupe de travail mais pourra faire appel à d'autres experts si nécessaire.

■ Continuum de l'information variétale

⇒ Suite à ces échanges, le groupe de travail recommande que, dans un premier temps, les différentes sections du CTPS se saisissent de cette question du continuum en précisant quelles seraient, pour leurs espèces respectives, les données qui seraient nécessaires d'échanger entre les différents maillons du continuum. En fonction de ces positions par section, le groupe de travail pourra être amené, dans un deuxième temps, à proposer des recommandations et des outils pour permettre des échanges fiables et sécurisés de données au sein du continuum.

26.10.2010

☆☆☆