

5. La diffusion des changements de pratiques : positionnement des acteurs et options pour l'action publique

La finalité de cette partie de l'étude est d'analyser le positionnement des acteurs de la R&D et des filières vis-à-vis des changements techniques susceptibles de favoriser la réduction de l'usage des pesticides, et d'en tirer des pistes pour l'action publique. Par "changement de pratiques", on entend l'adoption d'innovations technologiques (variétés, équipements, outils d'aide à la décision, substances de bio-contrôle...), le développement de systèmes de culture innovants (associations de variétés ou d'espèces, itinéraires techniques agro-écologiques, cultures de diversification...), la mise en place de coordinations ou d'infrastructures collectives (réseaux de surveillance, coordinations entre voisins pour les choix de cultures ou d'itinéraires techniques, réseaux de haies ou de bandes enherbées...).

5.1. Objectifs et méthodologie

5.1.1. Les objectifs de l'étude

De fait, les pratiques permettant de réduire les traitements phytosanitaires n'ont de chance de se développer que si les acteurs du développement et du conseil, ainsi que les organismes d'amont et d'aval, diffusent des informations sur ces pratiques. Les groupes "Productions" ont montré que l'offre, en termes de "changements de pratiques" opérationnels, était significative. Le **premier objectif** de l'étude est d'analyser, parmi les changements de pratiques considérés comme disponibles, ceux qui sont réellement diffusés vers les agriculteurs. On s'appuiera en particulier sur le cadre d'analyse proposé par Hill et Mac Rae (1995), qui distinguent 3 voies pour réduire la dépendance de l'agriculture aux intrants chimiques : Améliorer leur efficacité / leur substituer d'autres intrants / Reconcevoir les systèmes de production, pour avoir moins besoin d'intrants.

Les raisons pour lesquelles certains changements de pratiques ne sont pas diffusés peuvent être extrêmement nombreuses : interrogations sur les modalités de mise en œuvre, méconnaissance ou contestation des performances, effets non intentionnels jugés réhibitifs, mise en œuvre impliquant d'autres changements techniques, eux-mêmes pas au point ou trop coûteux, contradiction avec la réglementation... Le **deuxième objectif** de l'étude est une meilleure connaissance i) du positionnement des acteurs par rapport à ces changements de pratiques, et ii) des conditions techniques, économiques, sociales, réglementaires qui sont actuellement favorables ou défavorables à leur diffusion.

Le groupe d'experts fait l'hypothèse que l'action publique visant à modifier les pratiques d'usage des pesticides ne doit pas s'adresser aux seuls agriculteurs, mais à l'ensemble des acteurs jouant un rôle direct ou indirect dans la diffusion des pratiques alternatives à ces produits. Dans cette perspective, le **troisième objectif** est d'identifier des options pour l'action publique susceptibles d'aider à mobiliser les acteurs concernés dans le sens d'une large diffusion des pratiques alternatives.

5.1.2. L'organisation de l'étude

L'étude, réalisée sur les grandes cultures et sur la vigne, est organisée en 4 étapes.

Etape 1 : Sélection de changements de pratiques faisant l'objet de l'étude

En s'appuyant sur les travaux des groupes "Productions", le groupe "Jeux d'acteurs" a retenu une liste de changements de pratiques susceptibles de permettre une réduction significative d'usage des pesticides, dont le principe est considéré comme au point mais dont la diffusion n'est pas aujourd'hui acquise. Cette liste a été débattue en comité d'orientation.

Les principales pratiques alternatives retenues en grande culture sont les suivantes : i) variétés résistantes aux bio-agresseurs ; ii) associations de variétés et d'espèces ; iii) organisations collectives à l'échelle du territoire (paysages favorables aux auxiliaires, diversification des cultures, gestion concertée de mesures prophylactiques et de la durabilité des résistances) ; iv) désherbage mécanique ; v) itinéraires techniques intégrés du blé tendre (itinéraires "blé rustique") et du colza ; vi) lutte biologique contre la pyrale du maïs à l'aide de trichogrammes ;

En viticulture, les changements de pratiques retenus sont : i) réduction ou suppression de l'usage d'herbicides *via* l'enherbement ou le travail du sol ; ii) utilisation de la confusion sexuelle contre les tordeuses de la grappe ; iii) mise en œuvre d'outils d'aide à la décision pour l'application des traitements (fongicides) et leur adaptation aux situations locales en lien avec les démarches de viticulture raisonnée. Cette sélection initiale a été complétée par l'amélioration génétique pour la résistance aux maladies.

Ces changements de pratiques sélectionnés sont bien à considérer comme des points de départ pour l'analyse. Lors des entretiens, la possibilité a été laissée aux acteurs d'évoquer aussi d'autres changements de pratiques s'ils le souhaitaient.

Etape 2 : Identification des acteurs concernés par la mise en œuvre des changements de pratiques et l'accompagnement de leur développement

Les acteurs concernés, différents selon les "changements de pratiques" considérés, sont des concepteurs et diffuseurs d'innovations technologiques, des organismes diffusant un conseil technique ou organisationnel, des entreprises d'amont (agrofourniture...), d'aval (négociant, coopératives de production...) ou de services, voire des organisations professionnelles. Pour des raisons déontologiques, le positionnement, vis-à-vis des changements de pratiques, des acteurs que sont l'INRA (maître d'œuvre de l'étude) et les pouvoirs publics (commanditaires de l'étude) n'a pas été analysé.

Etape 3 : Sélection et analyse d'un corpus de documents produits par les acteurs ou présentant leur position

Le corpus de textes est composé de documents techniques, diffusés vers les agriculteurs et leurs conseillers, et délivrant des informations sur les changements de pratiques ciblés. L'analyse des textes permet de cerner le positionnement des acteurs vis-à-vis de chacun des changements de pratiques (qui diffuse de l'information sur le changement de pratique ? quelle est la teneur de cette information ?).

Deux corpus ont été créés, pour les grandes cultures et la viticulture respectivement. La sélection des documents a été réalisée selon plusieurs modalités :

- Recueil des documents édités, entre 2006 et 2009, par les instituts techniques de la filière, par une sélection de Chambres d'agriculture, de coopératives, de négoce, et d'entreprises d'amont (semenciers, industrie de la protection des plantes) : brochures, lettres d'information, publicités, avertissements agricoles et viticoles, catalogues de formation, sites internet, etc.
- Dépouillement systématique des principaux titres de la presse agricole, de 2006 à mi 2009. Les périodiques retenus sont : *Perspectives Agricoles*, *Cultivar*, *La France Agricole*, *Réussir Grandes Cultures*, *Le Betteravier Français*, pour les grandes cultures ; *La Vigne*, *Réussir Vigne*, *Paysan du midi*, *Phytoma*, *la Journée vinicole*, pour la vigne.
- Pour la viticulture, veille documentaire sur Internet par interrogation des moteurs de recherche "grand public" (Google).

Ces documents sont référencés dans des bases de données *ad hoc*. Pour les grandes cultures, la base principale comporte 1535 documents ; une seconde base de données a été constituée avec les publicités pour les variétés (issues des semenciers) relevées dans la presse agricole (1464 références). Pour la viticulture, 342 textes et dossiers (dont 234 articles de presse) ont été répertoriés dans la base documentaire, et 233 dans une base de référencement de sites Internet.

Les corpus textuels ont été analysés en mobilisant plusieurs méthodes complémentaires : i) comptage des textes traitant d'un sujet donné ; ii) analyse du contenu des articles, sites internet, brochures et fiches (lecture systématique) ; iii) analyse lexicométrique de fréquences de termes (logiciel Textsat 2.8c ou Lexico 3) dans un ensemble de textes donné et comparaison selon les acteurs. Cette analyse des corpus a donné lieu à la formulation d'hypothèses relatives aux différents changements de pratiques, que les entretiens avec les acteurs ont permis de tester.

Etape 4 : Entretiens avec les acteurs

Les analyses développées dans l'étape 3 ont été mises en discussion avec une sélection d'acteurs. Les entretiens ont porté sur les éclaircissements, compléments, justifications, nuances, exemples que souhaitaient apporter les acteurs rencontrés. Ils ont été sollicités également pour exprimer leur avis sur les leviers qui pourraient être actionnés par les pouvoirs publics pour faire évoluer les jeux d'acteurs dans le sens d'une réduction de l'usage des pesticides. Le groupe d'experts a sélectionné les acteurs à rencontrer, parmi ceux identifiés lors de l'étape 2, avec la volonté d'interagir avec un panel diversifié d'acteurs exerçant à différents niveaux dans les filières agricoles et, autant que possible, dans des régions variées. La taille du panel a été limitée notamment par la durée disponible pour la réalisation du travail. Chaque organisation a délégué la ou les personne(s) de son choix. Les entretiens ont été individuels ou organisés en regroupant des structures homologues (par exemple : Chambres d'agriculture, coopératives, sélectionneurs, ...).

Entretiens communs aux grandes cultures et à la vigne : Industriels de la protection des plantes (représentants de l'Union des Industries de Protection des Plantes et de 5 de ses membres) ; représentants de l'Association de Fabricants de Substances de "Bio-contrôle" et d'une entreprise membre ; Institut Technique de l'Agriculture Biologique.

Entretiens spécifiques aux grandes cultures : 4 Instituts techniques (Arvalis - Institut du Végétal, UNIP*, ITB*, CETIOM*), 4 Chambres d'agriculture, 5 Semenciers, 4 Coopératives, une FRCIVAM* et le Réseau Agriculture Durable.

Entretiens spécifiques à la vigne : l'Institut technique concerné (IFV*), 6 Chambres d'agriculture, un agro-distributeur, un pépiniériste, 2 Cabinets Conseil, une Interprofession, une Coopérative viticole et 2 Organisations professionnelles (Syndicat des vigneron indépendants, FRCV Languedoc Roussillon).

5.2. La diffusion des changements de pratiques : constats et analyse

5.2.1. Grandes cultures

Diversification des cultures

La communication sur les cultures de diversification est abondante. Elle est le fait d'acteurs variés au sein desquels Arvalis et l'UNIP prennent une place prépondérante - ils ont publié respectivement 23% et 20% des articles sur le sujet, dont une proportion importante en co-signature. L'introduction des protéagineux dans les rotations est particulièrement mise en avant pour leur effet précédent (azote et structure du sol), mais rarement comme un levier permettant de réduire l'emploi des produits phytosanitaires. Les effets des rotations diversifiées sur la gestion des adventices sont reconnus par les acteurs, mais la communication sur les conduites des cultures, soulignent le CETIOM et l'UNIP, est trop rarement différenciée en fonction du précédent cultural ou de la diversité de la succession, ce qui ne favorise ni les réductions d'intrants en succession diversifiée, ni la diversification des successions pour réduire les intrants.

Les freins cités à la diversification des cultures en région céréalière sont : i) le manque de débouchés locaux pour les cultures de diversification ; ii) leur rentabilité inférieure à celle du blé. Sur ce point, un obstacle à la diversification pourrait tenir au fait que les calculs de marge économique, dans les conseils sur le choix des cultures, sont souvent réalisés culture par culture, sans tenir compte des effets précédents : par exemple, souligne l'UNIP, même si le pois obtient une marge inférieure au blé, la succession blé-pois est souvent plus intéressante au plan économique que la succession blé-blé.

Lutte contre les adventices : désherbage mécanique, travail du sol et variétés compétitives

L'ensemble des acteurs expérimente le désherbage mécanique et diffuse largement ses références. Auteur de plus de 30% des articles abordant cette pratique, le CETIOM tient une place importante. La communication est particulièrement stimulée par les résistances aux herbicides et les interdictions de certaines matières actives. Cette technique est d'ailleurs souvent présentée comme un dernier recours en cas d'absence de solution chimique. En expérimentation, le désherbage mécanique apparaît moins efficace que le désherbage chimique, et de ce fait, le désherbage mixte, qui permet des réductions de près de 2/3 des usages d'herbicides par rapport aux techniques chimiques classiques, est très souvent préféré au désherbage exclusivement mécanique. Les principaux freins évoqués au développement de ces techniques sont : i) une augmentation du temps de travail par hectare, difficilement acceptable dans un contexte d'agrandissement des exploitations ; ii) l'investissement nécessaire pour l'acquisition du matériel.

L'utilisation de variétés compétitives vis-à-vis des adventices est très peu citée dans le corpus documentaire, l'ensemble des acteurs s'accordant sur un manque de références sur ce sujet. Les techniques de travail du sol, telles que le déchaumage, le labour et le faux-semis sont également mises en avant dans les documents comme contribuant à réduire l'usage d'herbicides. Cependant, plusieurs acteurs soulignent que les obligations de couverture du sol en inter-culture, liées à la directive nitrates, rendent parfois impossible la mise en œuvre des faux semis pour réduire les herbicides.

Les articles sur les techniques culturales simplifiées (TCS) n'abordent pas systématiquement la question du désherbage, mais, lorsqu'ils le font, ils soulignent les difficultés de maîtrise des adventices et l'accroissement de l'usage d'herbicides (Arvalis, CETIOM, ITB). Peu d'information semble diffusée sur les moyens de combiner TCS et recours réduit aux herbicides. Quelques documents proposent, dans ces situations, des pratiques complémentaires de gestion des adventices comme les décalages de périodes de semis (en particulier alternance de cultures d'hiver et de printemps) ou les faux-semis.

Lutte contre les maladies : variétés résistantes et mesures prophylactiques

La communication sur les variétés résistantes aux maladies est très présente dans les documents techniques diffusés par tous les acteurs, qu'il s'agisse d'articles, de brochures, de fiches techniques ou de publicités. Ainsi, dans les publicités des semenciers pour leurs variétés de blé, le critère le plus souvent cité est la qualité (argument présent dans 61% des publicités répertoriées), suivi par la résistance aux maladies (38%) et le rendement ou la productivité (30%). Pour le

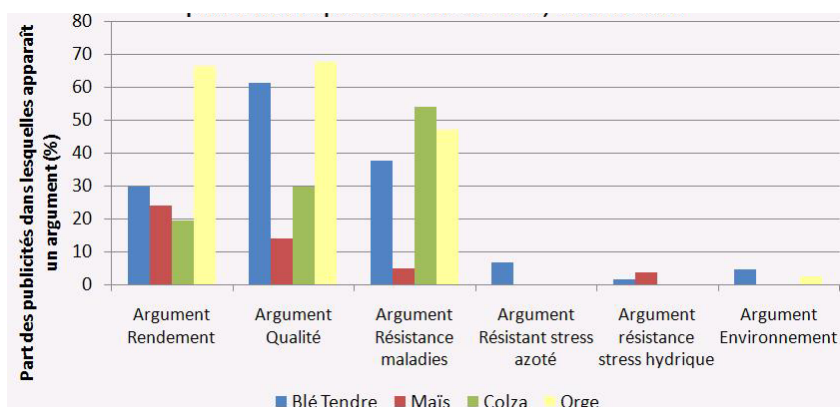


Figure 5-1. Fréquence d'apparition de différents arguments de vente dans les publicités de quatre revues en 2006, 2007 et 2008

colza, c'est la résistance aux maladies (phoma) qui est l'argument prépondérant, présent dans 54% des publicités. Les acteurs consultés estiment que l'effort est à poursuivre en matière de recherche afin, par exemple, de pallier les déficits de variétés de blé alliant résistance, productivité et qualité meunière, ou de proposer des variétés de pois résistantes à *Aphanomyces*. Les sélectionneurs considèrent qu'une politique affirmée de réduction des traitements phytosanitaires valorise leur métier, et que les outils de marquage moléculaire dont ils disposent aujourd'hui permettront à l'avenir de créer plus aisément des variétés multi-résistantes, à résistances durables. Ils soulignent aussi le lien étroit qui existe entre le niveau de rémunération des obtenteurs, l'importance des efforts de sélection et la création de variétés permettant à une espèce de rester compétitive et de tolérer une réduction des intrants.

Cependant, les prescriptions en matière de traitements fongicides ne valorisent pas toujours ces résistances : Des impasses (ou réductions importantes) de traitements sont préconisées sur colza (résistant au phoma) et sur betterave (résistante à la cercosporiose). Mais sur céréales, la majorité des documents consultés ne font pas état de telles adaptations des stratégies de traitement, et l'utilisation de variétés résistantes est généralement envisagée comme un moyen de limiter les risques en cas d'échec des traitements chimiques. Dans les faits, l'absence de solution chimique réellement efficace semble jouer un rôle moteur dans la promotion des résistances variétales.

La gestion des résistances variétales, afin d'accroître leur durabilité, n'est abordée que pour certains cas particuliers : ainsi, sur colza, il est explicitement conseillé (par le CETIOM, les coopératives et les Chambres d'Agriculture) d'alterner les groupes de résistance au phoma, pour varier la pression de sélection et sauvegarder les résistances spécifiques. Sur céréales, le choix de plusieurs variétés par chaque agriculteur est parfois recommandé, mais avant tout pour des considérations économiques (répartir les risques), et très rarement pour sauvegarder la durabilité des résistances. Les raisons invoquées sont : i) un manque de références et ii) les difficultés d'une organisation collective.

Les mesures prophylactiques (enfouissement des résidus de colza, évacuation des déchets de pommes de terre...) sont régulièrement présentées comme des moyens de réduire le recours aux pesticides. Cependant, alors que, là encore l'efficacité de ces mesures est beaucoup plus grande dans le cadre de coordinations collectives au niveau de territoires, les conseils sur ces questions n'abordent jamais l'action collective et restent à l'échelle de la parcelle ou de l'exploitation.

Lutte biologique contre les ravageurs

L'utilisation de trichogrammes contre la pyrale du maïs fait régulièrement l'objet de conseils. La brochure "Gestion des bords de champs cultivés" (co-éditée par Syngenta et plusieurs instituts techniques) et différents documents issus de la FRCIVAM Pays de Loire et de Chambres d'agriculture apportent des conseils relatifs à l'effet des haies, bordures de champs et bandes enherbées sur les auxiliaires de défense des cultures. Cependant, ces documents soulignent, à juste titre, que les connaissances sur ce sujet restent très partielles. Les entretiens confirment que l'objectif de leurs auteurs est généralement plus de sensibiliser les agriculteurs au rôle des structures paysagères que de leur délivrer des conseils précis ou des règles de raisonnement pour l'aménagement des paysages. La plupart des documents consacrés aux bandes enherbées et aux haies mettent en avant leur influence sur l'érosion, sur l'épuration des eaux ou sur le gibier, plus que sur les auxiliaires.

Itinéraires techniques à bas intrants

La promotion des itinéraires techniques à bas niveaux d'intrants divise les acteurs : alors que certaines Chambres d'agriculture en ont fait un axe majeur de communication (85% des articles du corpus sur ce sujet sont issus des Chambres), les instituts techniques n'y font que peu référence. D'une manière générale, les instituts techniques ne communiquent pas sur les logiques de conduite des cultures, mais identifient, le plus souvent sans les relier entre eux, des leviers agronomiques permettant de réduire les risques sanitaires (décalages de dates de semis, réductions de densités...).

Les itinéraires du blé à bas intrants ("itinéraires blé rustique") associent l'utilisation de variétés multi-résistantes aux maladies (ou d'associations variétales), une réduction des densités de semis et de la fertilisation azotée précoce, un retard du semis et une forte réduction des fongicides et régulateurs de croissance. La communication sur ces itinéraires techniques est principalement axée sur des comparaisons expérimentales entre leurs performances économiques et environnementales et celles d'itinéraires correspondant au conseil dominant. Les documents précisent que pour des prix du grain inférieurs à 140 €/t environ, les marges sont généralement plus élevées avec les conduites à intrants réduits, mais insistent surtout sur leurs performances environnementales, et parfois sur le gain de temps de travail. Cependant, la diminution de rendement (même sans diminution de marge) observée avec les "itinéraires blé rustique" semble constituer pour certains acteurs (Arvalis, coopératives), un obstacle majeur à leur diffusion.

C'est autour de la communication sur les itinéraires techniques "blé rustique" que sont le plus souvent évoqués les effets aggravants, pour les épidémies de pathogènes, des semis très précoces, de la fertilisation azotée et des densités fortes. Dans les autres articles, l'effet des semis très précoces est parfois signalé, mais très rarement les effets azote et densité.

Les associations de variétés et d'espèces

La diffusion d'informations sur ces techniques est globalement faible pour l'ensemble des acteurs. Les raisons invoquées sont un manque de références, une efficacité non reconnue et des contraintes de faisabilité.

Les associations variétales de céréales sont testées par certains acteurs (Champagne Céréales et Chambres d'agriculture), qui tentent de définir des critères de choix des variétés à associer. Mais, bien que de telles associations soient pratiquées dans d'autres pays (Danemark, Pologne, USA...), les références existantes sont jugées insuffisantes pour entraîner l'adhésion d'Arvalis et des semenciers. Plusieurs entretiens mettent en exergue les problèmes de commercialisation de ces mélanges, qui ne seraient pas toujours acceptés par les organismes de collecte. Pour le colza, la pratique d'associer à la variété principale 5 à 10% d'une variété plus précoce, pour piéger les méligèthes, est diffusée par certaines Chambres d'agriculture, mais pas par le CETIOM qui n'y voit pas une solution au point, permettant de diminuer l'utilisation d'insecticides.

Les associations d'espèces (céréales-légumineuses) ne font l'objet que d'un très petit nombre d'articles, analysant leurs performances économiques et écologiques. Les avantages reconnus sont surtout liés aux économies d'azote (favorable au blé) et à la facilité de récolte pour le pois (diminution de la verse). Les aspects sanitaires sont moins mis en avant, bien que le caractère très compétitif vis-à-vis des adventices des associations céréales-protéagineux soit souligné. Cependant, les articles semblent viser une sensibilisation à l'intérêt des associations d'espèces, plus que la diffusion de conseils précis sur la manière de les cultiver. Les entretiens indiquent que les associations plurispécifiques sont peu pratiquées, sauf en agriculture biologique et dans des exploitations de polyculture-élevage pour l'alimentation des animaux. Les contraintes imposées par l'aval sont considérées comme un verrou au développement des associations d'espèces : logistique (gestion des silos, coût du tri), difficulté à caractériser une production hétérogène et de composition peu prévisible.

Autres pratiques

Le rapport du volet 1 concernant les grandes cultures souligne que la ségrégation des filières de protéagineux suivant le débouché (alimentation animale *versus* humaine) permettrait de réduire les exigences quant à la maîtrise des bruches et tordeuses dans les lots récoltés pour l'alimentation animale. Tant que cette ségrégation n'est pas faite, les seuils appliqués à l'ensemble de la collecte sont ceux de l'alimentation humaine, plus exigeante. Quelques articles proposent des seuils différents selon les débouchés, mais les entretiens soulignent que les faibles volumes collectés par les filières du pois et de la féverole ne rendent pas cette ségrégation aisée.

Deux autres pratiques, non retenues initialement pour l'analyse, ressortent des documents et des entretiens : les outils d'aide à la décision (OAD) pour le déclenchement des traitements et les substances de bio-contrôle. La plupart des acteurs s'engagent dans la conception, le test et/ou la diffusion d'OAD afin de raisonner les traitements phytosanitaires et d'améliorer leur efficacité. Le développement des technologies de l'information et le couplage de ces outils avec, d'une part l'information fournie par les satellites, et d'autre part des banques de données, devrait permettre d'améliorer fortement les performances de ces outils et faciliter leur utilisation. La majorité des acteurs rencontrés attendent de la diffusion et de l'amélioration des OAD une réduction importante de l'usage des pesticides. Les substances de bio-contrôle recouvrent une diversité de produits : phéromones, micro-organismes, auxiliaires, extraits de plantes... Elles sont généralement présentées comme complémentaires de la lutte chimique et comme permettant de réduire le recours à cette dernière. Cependant, la communication sur ces substances reste anecdotique, en dehors de celle réalisée par leurs fabricants.

Positionnement des acteurs de la grande culture

L'analyse documentaire, enrichie des rencontres, met clairement en avant une préférence des acteurs pour les techniques basées sur l'amélioration de l'efficacité des intrants (l'utilisation d'OAD assurant "la bonne dose au bon moment") et les techniques de substitution (lutte biologique, désherbage mécanique, variété résistante), qui sont privilégiées par rapport aux techniques qui impliquent une "reconception" des systèmes de culture (associations d'espèces, itinéraires blé rustique, coordinations territoriales, aménagements paysagers). Les

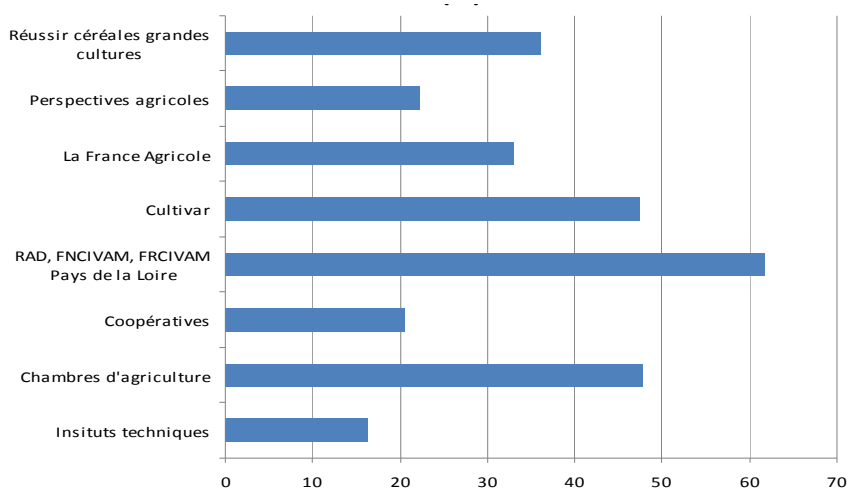


Figure 5-2. Part de références à la "reconception" par rapport au total (substitution + "reconception") dans les documents des acteurs étudiés (%)

changements de pratiques visant une amélioration de l'efficacité ou la substitution des intrants sont considérés comme plus directement accessibles aux agriculteurs, et sont vus comme offrant un potentiel important de réduction des usages de pesticides, pour un effort modéré. A l'inverse, la reconception implique des modifications profondes des pratiques et des comportements. En outre, elle oblige à penser ensemble la conduite de la culture et le système dans lequel elle s'insère, ce qui n'est pas du tout favorisé par l'organisation verticale en filières. La Figure 6-2 indique, pour les principales revues consultées et les documents émanant directement des grandes catégories d'acteurs, la proportion de documents envisageant la reconception des systèmes de culture, par rapport à l'ensemble substitution + reconception. Très clairement, les Chambres d'agriculture et FRCIVAM adoptent une position plus hardie que les coopératives et les instituts techniques, en mettant en avant les potentialités de la reconception.

Promouvoir des techniques favorables à la réduction d'utilisation des phytosanitaires nécessite pour les acteurs de disposer de références sérieuses et adaptées à la diversité des conditions agronomiques. Or ils évoquent, sur certaines techniques ("itinéraire blé rustique", mélanges variétaux céréaliers), un manque de références qui leur permettraient de fournir "*des conseils avisés, validés scientifiquement*". Ils renvoient ce faisant à la Recherche la responsabilité de produire ces références. Cependant, l'existence de résultats scientifiques publiés n'est pas toujours une condition suffisante à leur appropriation par les acteurs. Certains d'entre eux, comme les coopératives, expriment la nécessité de tester le changement de pratique dans des conditions locales. Il est alors frappant de constater que : i) ces "mises à l'épreuve" légitimes sont réalisées sans nécessairement chercher à intégrer les réseaux d'acteurs qui travaillent sur ces questions et ainsi bénéficier des expériences et de la technicité développée (cas des itinéraires blé rustique) ; ii) quelques essais réalisés par l'acteur peuvent prendre un poids beaucoup plus grand dans sa stratégie de développement que de très nombreux essais ou résultats scientifiques dûment publiés. Cette remarque renvoie à l'accessibilité des résultats scientifiques et des références issues de dispositifs expérimentaux nationaux, ainsi qu'à la coordination des réseaux. Elle trouve son prolongement dans le volet 2 d'Ecophyto R&D.

Les techniques qui, pour être efficaces, devraient être mises en œuvre de manière collective (à l'échelle d'un territoire) sont rarement mentionnées dans cette perspective. Quand elles sont évoquées, elles ne sont le plus souvent référées qu'aux échelles de la parcelle ou de l'exploitation agricole. Parmi les acteurs rencontrés, seules les Chambres d'agriculture se considèrent légitimes pour promouvoir l'action collective à une échelle supra-exploitation, même si, dans les faits, ces approches sont encore peu développées. La plupart des autres acteurs renvoient au domaine de responsabilité de l'agriculteur, ainsi qu'à la question de l'équité entre agriculteurs sur un territoire (organiser une mosaïque de variétés sur un territoire conduirait par exemple à accepter que le choix d'un agriculteur dépende de celui de ses voisins et le conduise éventuellement à adopter une variété moins performante). Pour autant, les acteurs rencontrés soulignent qu'ils savent s'emparer de ces questions territoriales dès lors qu'ils partagent collectivement l'enjeu et le perçoivent comme pertinent (plusieurs exemples cités, portant en particulier sur la qualité de l'eau ou la chrysome du maïs). La qualité des dynamiques collectives autour de la maîtrise des pollutions nitriques, créées dans de nombreuses régions par les opérations Fertimieux, (coordonnées par l'ANDA, et suspendues par la disparition de cet organisme), a été évoquée lors de certains entretiens : un budget modéré dédié essentiellement à l'animation permettait de mobiliser l'ensemble des acteurs concernés par la qualité de l'eau dans un territoire, pour : i) réaliser un diagnostic permettant de cibler les actions prioritaires ; ii) harmoniser un conseil territorial autour de ces actions.

Les exigences de l'aval sont fréquemment mises en avant comme des contraintes fortes : pour la betterave et la pomme de terre, les entretiens soulignent que les choix variétaux étant largement influencés (et parfois imposés) par les transformateurs, les variétés résistantes ne sont utilisées que si l'aval en fait sa priorité. Pour le blé, le débouché "meunerie française" configure largement les exigences de production, alors qu'il ne concerne qu'environ 10% de la collecte : les acteurs rencontrés considèrent que les exigences des meuniers, qui veulent acheter des variétés pures pour les assembler eux-mêmes, s'imposent à toute la production : ainsi, les associations de variétés ne sont recommandées par aucun des grands acteurs de la filière blé ; les chartes de production éditées par l'IRTAC et Arvalis déconseillent vivement ces associations, "sauf débouché spécifique". Il ressort également des entretiens que les associations d'espèces ou la diversification des cultures se heurtent à des contraintes de logistique au sein des organismes de collecte : la collecte d'une plus grande diversité de produits (diversification des espèces) et de produits aux caractéristiques très variables (associations d'espèces) semble aujourd'hui difficilement envisageable, par manque de silos et de cellules.

Enfin, au-delà des questions de disponibilité de références, d'exigences de l'aval ou de difficulté de l'organisation collective, on observe que certains acteurs (Arvalis, coopératives) semblent réticents vis-à-vis des changements de pratique qui impliquent l'acceptation par l'agriculteur d'une baisse significative des rendements (même sans baisse de marge, tels les itinéraires blé rustique). Un tel positionnement rejoint celui des syndicats agricoles de grande culture (ORAMA*, AGPB*) pour lesquels "*une production croissante de céréales et d'oléo-protéagineux sera de plus en plus nécessaire en France et en Europe du fait de l'augmentation des besoins de toute sorte dans le monde*". On notera cependant que le souci d'accroître la productivité des cultures devrait conduire ces mêmes structures à formellement déconseiller la pratique des blés sur blé, qui s'accompagnent *de facto* de pertes de rendement, d'un accroissement de l'usage des phytosanitaires, et qui conduisent souvent à un renchérissement du coût de production du quintal : 15% des surfaces en blé en France sont des seconds blés (enquête SSP 2006), cette proportion atteignant plus de 25% dans certaines régions.

5.2.2. Vigne

Par rapport aux grandes cultures, la vigne étant une culture pérenne, les systèmes de culture ont une plus grande inertie. Moins intégrées et plus segmentées que pour les grandes cultures, également plus régionalisées, les logiques de filière y sont souvent moins facilement identifiables y compris au sein d'une même région.

Lutte contre les adventices : enherbement et travail du sol

Le nombre d'articles consacrés aux techniques d'enherbement et du travail du sol dans la presse viticole est élevé (Figure 6-3), et les principaux acteurs de la filière y contribuent. Ces techniques sont présentées comme en voie de généralisation dans certaines régions, en lien avec la réduction du nombre de matières actives utilisables et l'apparition de résistances à certains herbicides. Leurs difficultés de mise en oeuvre selon les conditions pédo-climatiques sont clairement explicitées.

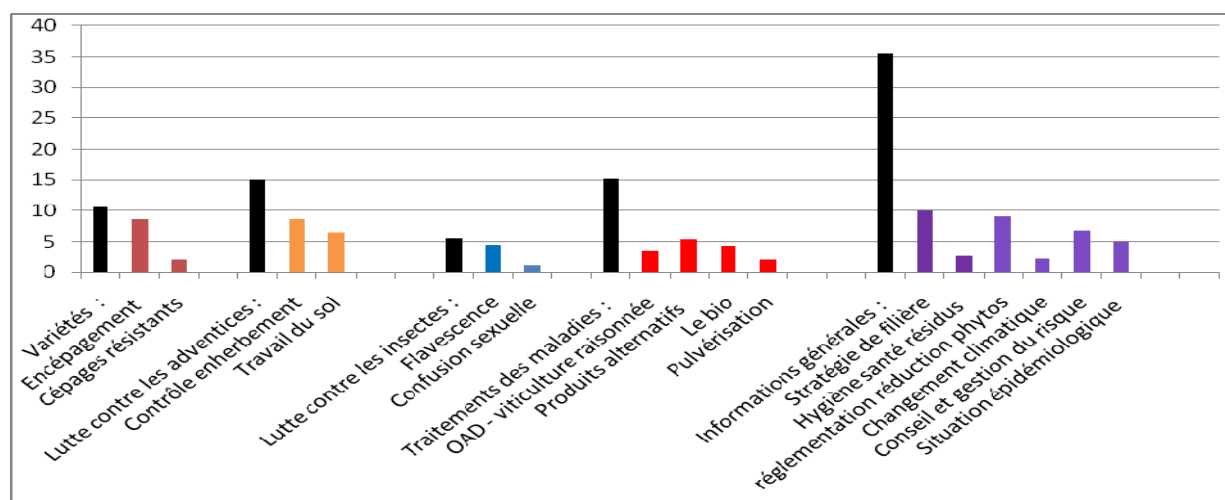


Figure 6-3 - Part des articles de la presse viticole (Réussir Vigne, la Vigne, Paysan du midi et La journée vinicole) traitant d'un thème donné- base 2006-2009 (%)

Tous les acteurs consultés déclarent que les techniques alternatives concernant la gestion de l'inter-rang se généralisent (travail du sol, ou au moins une bande enherbée un inter-rang sur deux) dans la plupart des régions viticoles. L'adoption de ces techniques alternatives est toutefois plus difficile, voire impossible, dans les vignobles avec un inter-rang trop étroit ou de fortes pentes ; dans ces cas, il faut envisager des reconfigurations de structure du vignoble (sur le temps long) ou, notamment lorsque le travail manuel ne peut être valorisé par le produit, d'autres techniques alternatives (mulch, traction animale, travail au treuil...). Peu d'articles abordent cependant les alternatives adaptées à la viticulture de pente : en particulier, la question d'un matériel végétal adapté (résistant à la sécheresse, compétitif, auto-ressemant) pour réaliser des enherbements dans les inter-rangs est posée et est considérée comme insuffisamment prise en charge aujourd'hui

Lutte contre les insectes : confusion sexuelle

L'utilisation de la confusion sexuelle contre les tordeuses de la grappe est beaucoup moins fréquemment présentée comme une alternative aux insecticides (Figure 6-3). Plusieurs articles sont par contre consacrés aux alternatives aux traitements contre la Flavescence dorée par organisation collective de la surveillance et des piégeages. La confusion sexuelle est présentée comme une méthode efficace, mais limitée par le morcellement du foncier viticole (taille minimum requise du bloc de parcelles). Son développement se heurte aussi à un coût élevé, difficilement supportable dans une période de crise viticole et d'effondrement de la rentabilité d'un grand nombre d'exploitations viticoles.

La confusion sexuelle a été mise en oeuvre dans de nombreuses régions, mais on assisterait à un recul depuis 2003 en raison de son coût, de quelques échecs et d'une pression Eudémis et Cochylys moindre ces dernières années. Les acteurs rencontrés soulignent que d'autres solutions apparaissent intéressantes, comme le piégeage ou la lutte biologique (Bt). Les anticipations d'augmentation des surfaces en confusion sexuelle sont importantes dans certaines régions (comme la Champagne), mais au final le pourcentage de surface concernée devrait rester faible à l'échelle de la filière (BASF). Plusieurs entretiens pointent le fait que les traitements obligatoires contre la Flavescence dorée contribuent à augmenter significativement les traitements insecticides, y compris contre les tordeuses, notamment en ne permettant pas la promotion de solutions alternatives (confusion sexuelle, piégeage). En Bordelais, la création d'une vingtaine de GDON (groupement de

défense contre les organismes nuisibles) a permis d'obtenir des autorisations pour réduire le nombre de traitements obligatoires, ce qui montre l'intérêt de l'action collective, ainsi que l'ont souligné le CIVB, IBMA et l'ITAB.

Lutte contre les maladies : outils d'aide à la décision

Le raisonnement des traitements fongicides est présenté comme un enjeu majeur par tous les interlocuteurs, qui soulignent que les traitements systématiques ne sont plus d'actualité, à la fois pour des raisons économiques et environnementales. La presse viticole et, surtout, la communication des organismes techniques mettent particulièrement l'accent sur les outils informatiques d'aide à la décision, pour limiter l'usage des fongicides. Les travaux conduits par l'INRA, l'IFV ou le Cemagref pour mettre au point des outils nouveaux (OPTIDOSES ou MILDIUM, par exemple) sont présentés comme très prometteurs, en vue de réduire le nombre de traitements ou les doses épandues à chaque passage. L'IFV interpelle la recherche pour fournir des connaissances qui permettraient de mieux modéliser les risques épidémiques et climatiques pour raisonner les différentes alternatives. Pour améliorer la fiabilité des décisions, certains acteurs proposent le développement d'un réseau plus fin de stations météo localisées avec un accès aux données de Météo-France.

Les chartes de viticulture raisonnée

Aujourd'hui, ces chartes sont souvent considérées comme un moyen de modifier les comportements des viticulteurs tout en améliorant la commercialisation et la lisibilité sur leurs produits. Les cahiers des charges ou documents d'accompagnement des chartes de viticulture raisonnée les plus utilisées ont été analysés : Terra Vitis (marque regroupée en Associations et développée par les Chambres d'agriculture), VRC - VITEALYS® (GIE composé de structures coopératives spécialisées dans le conseil sur l'amont viticole et la prescription d'intrants) et Agri-Confiance (marque et organisation professionnelle des entreprises coopératives agricoles et agroalimentaires françaises). L'analyse textuelle de ces documents montre que les termes d'enregistrement et de contrôle sont mis en avant de manière répétitive, alors que les techniques concrètes pour réduire l'usage des pesticides sont peu ou pas citées.

Nombre total de mots dans le corpus : 29 760	Nombre d'occurrences	Part dans le total des mots du corpus (%)
Termes de contrôle et d'enregistrement (contrôle, engagement, enregistrement, procédure, formation, qualification, etc.)	811	2,7
Termes techniques et d'observation (raisonné, durable, observer, pratiques, réduction, traitement, préventif, etc.)	130	0,4

N.B. : les termes directement liés aux techniques alternatives aux traitements phytosanitaires (travail du sol / enherbement / confusion sexuelle) représentent seulement 11 occurrences parmi les termes techniques et d'observation.

Les entretiens précisent que les chartes de viticulture raisonnée sont considérées comme des outils utiles d'accompagnement d'une stratégie réfléchie de raisonnement des traitements phytosanitaires, dont elles assurent la traçabilité. En revanche, sans accompagnement efficace, elles ne sont qu'un point d'appui d'une démarche promotionnelle et de commercialisation, et ne sont pas un levier suffisant pour atteindre le niveau de réduction des pesticides souhaité.

Les cépages résistants aux maladies

La presse viticole a consacré très peu d'articles à la question des nouveaux cépages en général, moins encore aux cépages résistants aux maladies. En Suisse, des hybridations interspécifiques ont permis de créer des cépages résistants aux maladies, mais qui présentent une qualité organoleptique décevante - du fait de la "grande" quantité (environ 3%) de gènes non issus de *Vitis vinifera*. Certains sont autorisés en Suisse, Allemagne, Autriche, Hongrie, Tchéquie, Pays-Bas, mais ne sont généralement pas reconnus dans les Indications Géographiques. Les hybrides résistants aux maladies obtenus par l'INRA, qui ne comportent qu'environ 1% de gènes non issus de *Vitis vinifera*, se rapprochent des standards des cépages existants en termes d'aptitude agronomique et surtout de qualités organoleptiques. Les délais imposés par l'inscription des nouveaux cépages (pas avant 2015), la multiplication des plants, l'acceptation par la profession, et le taux de renouvellement du vignoble (2 à 3% par an) font que ces innovations ne pourront avoir un effet significatif sur la réduction du nombre de traitements qu'à très long terme. D'autre part, l'évolution de la législation, et en particulier une harmonisation intracommunautaire et au sein de l'OIV, seraient nécessaires.

Au cours des entretiens, il est apparu que les organisations professionnelles et caves viticoles impliquées dans la production de vins non AOC et motivées par des démarches de diversification commerciale seraient plutôt favorables au développement de nouveaux cépages résistants aux maladies (par exemple pour la production de rosé), alors que les acteurs des AOC insistent d'abord sur la typicité de leur vin, et sont plus prudents quant à l'évolution de l'encépagement.

Positionnement des acteurs de la viticulture

Les rapports stratégiques sur l'avenir de la viticulture, issus des organisations professionnelles et interprofessionnelles, mettent l'accent sur la compétitivité et la recherche de la qualité vis-à-vis de la concurrence, et assez peu sur les enjeux environnementaux. Les textes issus d'acteurs individuels, communiquant en leur nom propre (vignerons en vente directe, négociants, caves coopératives) font en revanche plus souvent référence à l'environnement et à la réduction des intrants, et aux techniques alternatives qu'ils utilisent. L'analyse des spécificités lexicométriques du corpus est très parlante :

- Les acteurs individuels communiquant en leur nom propre utilisent, de manière spécifique par rapport aux autres acteurs, les termes *vigne, traitement, bouteille, carbone, émission, phytosanitaire, biologique, terroir, énergie, cuivre* ;
- Les organisations professionnelles et interprofessionnelles utilisent de manière spécifique les termes: *organisations, AOC, actions, pays, marché, vin, distillation...*

Tous les acteurs rencontrés indiquent que la prise en compte des questions environnementales constitue une priorité de leur action depuis plusieurs années : les changements de pratiques retenus auraient été largement promus dans le passé, certains ayant montré leurs limites. Ils ne considèrent pas que le plan gouvernemental de réduction de l'usage des produits phytosanitaires soit réaliste, si on retient la situation actuelle comme référence, car l'essentiel des réductions possibles, en l'état actuel des connaissances et des techniques, aurait déjà été mis en œuvre. Par ailleurs la trésorerie difficile de nombreux viticulteurs les conduirait à faire des impasses sur les traitements, à l'origine d'une baisse constatée des rendements ; cette situation les rendrait peu accessibles à des actions de conseil, individuelles ou collectives.

De fait, tous les acteurs considèrent qu'ils ne peuvent faire prendre de risques aux viticulteurs, et donc ne peuvent communiquer que sur des alternatives efficaces à 100% et généralisables. Cette affirmation couvre cependant des réalités différentes. Pour les firmes phytosanitaires, elle implique la stricte application des doses homologuées, alors que plusieurs acteurs (Chambres, cave coopérative...) présentent des initiatives réussies pour diminuer les doses. Les techniques à efficacité partielle sont jugées peu crédibles et sont renvoyées à un approfondissement par la recherche. On peut craindre que ce positionnement ne bride la capacité de la R&D viticole à explorer des innovations systémiques, et l'amène *de facto* à concentrer la majeure partie de ses efforts sur l'amélioration de l'efficacité des traitements phytosanitaires.

Les entretiens conduits en viticulture mettent aussi en évidence la persistance de visions caricaturales des prescripteurs les uns vis-à-vis des autres, alors que ces représentations correspondraient à une réalité aujourd'hui dépassée :

- Les distributeurs de produits phytosanitaires affirment avoir nettement amorcé une évolution dans leurs pratiques commerciales en abandonnant progressivement le système d'intéressement des agents commerciaux basé sur les volumes de vente ("*incentive system*"), pour le remplacer par le développement d'offres de services aux viticulteurs. Le groupe Agro-sud a, par exemple, formalisé auprès des entreprises de son réseau une charte des bonnes pratiques de préconisation. Cette implication peut aller jusqu'à une participation aux actions et diagnostics des Comités de bassin ou des contrats de rivière (avec Envylis par exemple).
- Les Chambres d'agriculture développent de leur côté une offre de service individuel ou collectif qui repositionne les techniciens sur le marché du conseil.
- Les organismes économiques et socio-professionnels (coopératives, fédérations ou syndicats) peuvent jouer un rôle d'interface et d'impulsion. Ils ont investi dans un réseau de techniciens qui a bénéficié d'une formation professionnalisante et contribué à développer la viticulture raisonnée. Ils ressentent un manque concernant à la fois l'articulation avec les autres acteurs du conseil et l'accès aux références des instituts techniques et de la recherche.

Un accroissement de la coordination et de la concertation entre les prescripteurs, autour d'objectifs partagés, semble incontournable pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires. La mise en place des groupes de pilotage pour la rédaction des bulletins de santé du végétal (ex- avertissements agricoles) pourrait constituer une étape dans cette direction.

5.2.3. Analyse transversale à la vigne et aux grandes cultures

Une communication intense, mais centrée sur certaines pratiques

Le volume de la documentation réunie montre que la réduction des pesticides fait l'objet d'une communication intense ; elle est le fait de nombreux acteurs, et passe par des médias variés : revues, brochures, fiches techniques, sites internet... Cependant, cette communication est surtout centrée sur un petit nombre de changements de pratiques, sans que soit vraiment considérée leur combinaison en itinéraires techniques : l'utilisation d'outils d'aide à la décision (OAD) pour le raisonnement des traitements (vigne et grandes cultures), les variétés résistantes aux maladies (grandes cultures), le désherbage mécanique (vigne et grande culture) et l'enherbement (vigne).

Autant pour la vigne que pour les grandes cultures, les instituts techniques et la majorité des prescripteurs placent leurs espoirs de réduction du recours aux pesticides avant tout dans le développement résolu de l'usage d'OAD. Ils soulignent que leur investissement dans ce domaine est ancien, et qu'il a déjà permis des avancées importantes. *A contrario*, l'absence de solution chimique à un problème de bio-agresseur semble bien être l'un des moteurs les plus puissants de la mise au point et de la diffusion de techniques alternatives (variétés résistantes, désherbage mécanique...). En grande culture,

l'ensemble des acteurs communique sur les résistances aux maladies, et les efforts de sélection, encouragés par les critères du CTPS*, ont abouti à l'inscription d'un nombre croissant de variétés résistantes aux maladies. Enfin, l'accroissement significatif, au cours des deux dernières années, de la communication sur les techniques alternatives aux herbicides est un signe clair d'une intégration du message des pouvoirs publics concernant la réduction de l'usage des pesticides.

De nombreux obstacles au développement des solutions préventives

La communication sur la plupart des solutions préventives (allongement des rotations, itinéraires techniques bas intrants, associations de variétés ou d'espèces, gestion des résistances, aménagements paysagers...) reste cependant peu développée. Elle se heurte, de l'avis des acteurs rencontrés, aux mêmes obstacles en viticulture et en grande culture :

- Les lacunes dans les connaissances, qui ne permettraient pas de recommander avec confiance des réductions de pesticides liées à ces changements de pratiques. C'est effectivement le cas pour une partie d'entre eux. Cependant, pour les associations variétales ou les "itinéraires blé rustique", qui ont fait l'objet de nombreuses expérimentations et publications, il est hautement probable que les raisons principales des réticences de certains acteurs sont ailleurs.
- Les difficultés de mise en place d'une organisation collective au niveau de territoires : la gestion collective de la durabilité des résistances, les aménagements paysagers, la confusion sexuelle contre les vers de la grappe sont peu promus, parce que leur efficacité est subordonnée à une coordination collective au niveau du territoire, jugée difficile et coûteuse.
- L'incompatibilité des changements de pratiques avec les exigences des filières : l'absence de débouchés des espèces de diversification, la non acceptation par les meuniers des associations variétales ou les risques de pertes de marchés liés à l'adoption de cépages résistants aux maladies mais peu connus et non associés à la typicité des terroirs, constituent des arguments forts pour ne pas considérer ces "changements de pratiques" comme pertinents.

Du fait de ces difficultés, Les traitements phytosanitaires restent considérés comme le moyen privilégié de lutte contre les bio-agresseurs. Le développement des OAD et leur déploiement à grande échelle semblent à la grande majorité des acteurs ne pas devoir rencontrer des obstacles analogues : connaissances de base globalement acquises, organisation collective de type "avertissement agricole" bien maîtrisée, pas d'incompatibilité avec les exigences des filières. Cependant, ainsi que le soulignent les travaux du groupe "Production", la réduction d'usage des pesticides que permettra le déploiement d'OAD restera limitée si rien n'est mis en œuvre pour réduire en amont les risques de développement des bio-agresseurs induits par les paysages peu diversifiés, les rotations courtes, ou l'absence de mesures prophylactiques collectives. La reconception des systèmes de culture, donnant la priorité aux mesures prophylactiques, à la lutte biologique et à l'accroissement des capacités de résistance (ou de tolérance) des peuplements aux bio-agresseurs n'est considérée comme une voie d'ores et déjà praticable que par un nombre réduit d'acteurs.

Une interdépendance des stratégies des différents acteurs, qui bloque certaines évolutions de pratiques

Ces systèmes de culture, où les pesticides jouent un rôle majeur, sont parfaitement cohérents avec les logiques économiques des filières qu'ils alimentent.

Pour les **grandes cultures**, les entretiens ont confirmé à quel point les stratégies des différents acteurs étaient interconnectées, et configuraient leurs positions par rapport aux changements de pratiques étudiés. Ainsi, le développement de cultures de diversification est d'autant plus complexe que simultanément, (i) les sélectionneurs investissent peu sur les espèces mineures, dont les performances progressent beaucoup moins vite que celles des espèces majeures ; (ii) les organismes de R&D élaborent et diffusent peu de références sur la conduite de ces espèces, qui semblent avoir d'autant moins d'avenir qu'elles sont peu sélectionnées; (iii) aucun débouché industriel spécifique ne peut s'ouvrir tant qu'un approvisionnement régulier n'est pas assuré. Chaque acteur organise sa stratégie en fonction de celle des autres, et considère qu'il peut difficilement en changer tant que celle des autres n'évolue pas. Les entretiens ont apporté de nombreuses illustrations de cette interdépendance des stratégies des acteurs : ainsi, pour expliquer qu'ils ne promeuvent pas tel ou tel changement de pratiques, les coopératives invoquent les exigences de l'aval, les instituts techniques les difficultés logistiques des coopératives et les exigences des industriels ; les semenciers pointent le manque de références techniques pour raisonner la réduction des traitements sur les variétés résistantes, ce qui constitue un handicap pour la valorisation de ces variétés sur le marché... Comme le soulignent la plupart des acteurs rencontrés, les changements de pratiques sur lesquels peu de conseils sont diffusés sont effectivement, à peu d'exceptions près, ceux sur lesquels l'état des connaissances est le plus lacunaire ; mais on les connaît moins parce qu'on les étudie peu, et on les étudie peu parce qu'ils s'insèreraient mal dans ce système socio-technique si cohérent.

Pour la **vigne**, les exigences du marché sont telles qu'un vigneron ne peut prendre le risque d'un millésime de mauvaise qualité, et seules les solutions alternatives "efficaces à 100%" (c'est-à-dire aussi efficaces que les produits phytosanitaires) sont considérées comme recevables par les acteurs de la R&D. Au-delà de la voie des outils d'aide à la décision, pour réduire fongicides et insecticides, et du couple travail du sol / enherbement (selon les vignobles) pour réduire les herbicides, peu d'autres solutions se dégagent à court terme, comme l'a montré le groupe "Production". Les documents analysés conduisent à penser que la dynamique de "reconception" des systèmes viticoles, dans le but de réduire fortement l'utilisation des produits phytosanitaires, n'est pas réellement enclenchée : la sélection de cépages résistants aux maladies ayant les

mêmes caractéristiques organoleptiques que les cépages actuels n'est pas aujourd'hui anticipée par les acteurs de la filière, qui restent attachés aux cépages traditionnels, confortés par les règles des AOC et le développement des "vins de cépage" ; seule la recherche publique investit ce sujet. D'autre part, la mobilisation collective pour le développement de la lutte biologique contre les insectes au niveau des territoires se heurte au morcellement du vignoble, mais aussi au fait que les organisations professionnelles et interprofessionnelles ne semblent pas considérer la maîtrise des impacts environnementaux comme un élément majeur de la qualification du produit.

C'est donc non seulement les systèmes de culture, mais aussi les systèmes socio-techniques qui sont organisés autour de l'utilisation des pesticides. Il serait vain de chercher *un* responsable à la difficulté de s'engager vers la reconception de systèmes de culture, telle qu'imaginée dans les scénarios 2a et surtout 2c : c'est l'ensemble du système socio-technique qui apparaît bloqué (référence au concept de *lock-in*¹). Le système s'est construit dans une autre configuration d'objectifs assignés à l'agriculture ; il a été extrêmement efficace dans ce cadre. L'évolution des attentes des citoyens, relayées par le Grenelle de l'environnement, amène à changer le cadre, en mettant en cause un point clef de ce système : l'utilisation des pesticides. A court terme, les seules voies de réduction de l'usage de pesticides qui peuvent être empruntées sont celles qui ne remettent pas en cause le système. A moyen terme, seule une évolution profonde du système socio-technique mobilisant simultanément tous les acteurs (ou au moins la majorité d'entre eux), pourra permettre d'atteindre des objectifs ambitieux.

Des attentes vis-à-vis de la recherche publique

A plusieurs reprises, les entretiens ont amené à identifier comme verrous pour la mise au point de pratiques alternatives l'état des connaissances scientifiques, appelant à un investissement résolu de la recherche publique : une demande forte est en particulier exprimée par la majorité des acteurs rencontrés en faveur du développement des approches agro-écologiques à l'échelle du paysage (modélisation des épidémies, dynamique des communautés de parasites et d'auxiliaires, durabilité des résistances...). Plusieurs des acteurs rencontrés regrettent que la recherche française ne s'investisse pas plus sur les résistances variétales aux insectes, l'utilisation en protection intégrée des propriétés fongistatiques et allélopathiques de certaines espèces, la stimulation des défenses naturelles des plantes, ou la biologie de certaines maladies et parasites importants au plan des traitements qu'ils occasionnent. Les semenciers indiquent que, sur les questions "orphelines" en France, ils vont chercher des partenaires scientifiques dans d'autres pays, mais s'inquiètent du déséquilibre qui, de leur point de vue, se crée à l'INRA, entre une recherche génomique très performante, qui débouche sur des outils très prometteurs, et un investissement faible dans les recherches pour le passage au champ de ces outils.

Les discussions sur la diversification des cultures ont confirmé le verrou que constitue la concentration des efforts de sélection sur un très petit nombre d'espèces. L'ensemble des acteurs rencontrés (y compris les semenciers) regrette le choix fait par l'INRA au début de années 2000 de se désinvestir de la sélection des espèces mineures, beaucoup d'entre elles devenant du coup "orphelines". Les sélectionneurs rencontrés soulignent cependant qu'ils ont maintenu une veille sur un petit nombre d'espèces mineures (triticale, avoine, lin, luzerne...).

Une partie des acteurs rencontrés demandent un investissement accru de l'INRA dans la conception (à l'échelle de la parcelle ou du paysage) de systèmes innovants peu utilisateurs de produits phytosanitaires. Toutefois, les entretiens montrent que des ambiguïtés subsistent sur les missions de chacun : cela invite à préciser comment s'organise la complémentarité entre acteurs de la recherche et du développement dans la mise au point, la fiabilisation et l'adaptation locale des systèmes innovants.

5.3. Options pour l'action publique

Il ne s'agit ici que de tirer de l'étude quelques idées pour enrichir la réflexion sur les politiques publiques. En particulier, les résultats obtenus suggèrent que le niveau 1 ne pourra être dépassé que si des actions coordonnées à plusieurs niveaux sont mises en œuvre pour "déverrouiller" les systèmes socio-techniques. Le groupe propose ainsi de ne pas réduire les politiques publiques aux seuls instruments économiques classiques (fiscalité, quotas, interdiction, marchés de droits, subventions...), et d'envisager d'autres axes d'action, tels que favoriser l'innovation, les apprentissages ou l'action collective...

Aménager certaines réglementations et cahiers des charges officiels

Les entretiens ont permis d'identifier des réglementations, cahiers des charges, ou critères d'évaluation des innovations, conçus dans un autre contexte, et dont les effets systémiques (non intentionnels) sont indirectement favorables à l'utilisation de pesticides, puisque défavorables à la mise en œuvre des "changements de pratiques". Il n'a pas été possible, dans le temps imparti à l'étude, d'approfondir ces suggestions, ni de vérifier la réalité du contenu des réglementations, mais il

¹ Cette notion de "*lock-in*", peut être traduite par "blocage" ou "verrouillage". Différents travaux étrangers ont montré des effets de *lock-in* autour de l'utilisation des pesticides dans d'autres pays.

semble qu'un "toiletage" des règles du jeu, réalisé en concertation avec les acteurs des filières et de la R&D, serait à entreprendre en priorité. Par exemple :

- Revisiter les obligations de traitement (exemple contre la flavescence dorée) en intégrant l'évolution des techniques alternatives et les possibilités d'organisation collective ;
- Elargir l'autorisation de commercialiser des semences d'associations variétales à l'ensemble des associations constituées de variétés ayant reçu leur autorisation de vente² ;
- Faciliter une adaptation au cas par cas de l'obligation de couverture du sol pour capter les nitrates, de manière à permettre si nécessaire la réalisation de faux semis ;
- Supprimer l'interdiction d'apporter des effluents d'élevage sur les légumineuses (elles absorbent aussi bien l'azote minéral que les autres espèces), ce qui freine la diversification, dans les exploitations d'élevage ;
- Faire évoluer le cahier des charges des poulets label rouge, qui impose 75% de céréales dans l'alimentation ; une baisse de ce taux ouvrirait la porte à un remplacement du tourteau de soja par des protéagineux locaux ;
- Remettre en discussion les règles d'homologation des produits de bio-contrôle.

Il ne semble pas utile de revenir ici sur l'évolution des règlements techniques d'inscription des variétés, déjà identifiée comme nécessaire lors du Grenelle de l'environnement, et soulignée dans plusieurs entretiens. Certains interlocuteurs ont insisté sur le caractère stratégique du choix des présidents de section du CTPS, dont les convictions et le charisme doivent leur permettre de se poser en moteurs de l'évolution du consensus autour des règles d'inscription des variétés.

Aider de nouvelles filières à émerger pour rediversifier les espèces cultivées

On a vu qu'en grande culture, la rediversification constitue un levier important pour la réduction des pesticides. Les pouvoirs publics peuvent promouvoir cette diversification *via* des réglementations (exemple suggéré lors d'un entretien : introduction d'une exigence de 10% de légumineuses dans l'assolement pour la conditionnalité) ou un soutien financier (cas du soutien aux protéagineux mis en place en 2009). Cependant, ces actions n'auront un effet sur le long terme que si la diversification est pérennisée par les mécanismes du marché.

Les pouvoirs publics et les interprofessions pourraient ensemble développer des actions spécifiques pour aider des filières nouvelles à émerger, à se consolider, à se crédibiliser, alors que les dynamiques socio-techniques actuelles (cf. effet de *lock-in* décrit dans le § précédent) ne leur laissent que peu de chances. Il s'agirait de mobiliser sur des espèces aujourd'hui mineures, mais présentant un débouché potentiel (exemples cités dans les entretiens : soja, féverole, lin oléagineux... mais la liste n'est pas close), des efforts coordonnés i) de sélection, ii) de conception de systèmes agricoles intégrant une diversification des cultures, et iii) de développement de procédés et organisations assurant des débouchés. A court terme, une cible particulière pourrait être de favoriser l'expansion des associations d'espèces.

Soutenir l'effort de reconception de systèmes de culture

Les entretiens ont confirmé que, de manière globale, les thèmes de communication retenus comme prioritaires par un organisme traduisaient ses priorités en matière de R&D. La faible place donnée à la voie de la reconception des systèmes de culture dans la diffusion d'informations est donc pour partie liée à la faiblesse des moyens humains qui y sont consacrés. De fait, les innovations relevant de la reconception des systèmes de culture étant souvent non marchandes, leur développement repose surtout sur la recherche publique et sur les organismes délivrant un conseil non marchand.

Il apparaît ainsi hautement souhaitable d'infléchir les activités de recherche et de R&D, pour accroître l'effort de reconception de systèmes de culture et de paysages. La grande diversité des organismes impliqués dans le conseil et l'acquisition de références est une chance (voir la complémentarité des voies explorées par les Chambres d'agriculture et les instituts techniques en grande culture) mais peut présenter un risque de dispersion des forces, si aucun dispositif de coordination n'est mis en place. Les Réseaux Mixtes Technologiques (RMT), ou les GIS mis en place récemment par l'INRA et les Instituts Techniques (en maraîchage et grande culture), semblent bien adaptés à un tel objectif de coordination inter-institutionnelle, pourvu qu'ils disposent d'un financement récurrent. Cependant, plusieurs entretiens soulignent que la reconception des systèmes de culture impliquera un développement, tant dans la Recherche que dans la R&D, des compétences en agronomie-système, et en ingénierie agro-écologique, domaine qui émerge aujourd'hui à l'intersection de l'agronomie et de l'écologie. La reconception nécessite enfin une innovation génétique spécifique (variétés résistantes aux bio-agresseurs, variétés adaptées à l'agriculture biologique, espèces de diversification...), ce qui impose un engagement des entreprises de sélection dans cette dynamique collective, et des modes de rémunération du progrès génétique³ qui soient incitatifs.

² Cette possibilité est prévue par l'article 13 de la directive 66/402 CEE (modifié en 1979), qui vise à favoriser la commercialisation d'associations de variétés et d'espèces. Cette modification n'a pas été transposée en droit français.

³ Les semenciers insistent à ce sujet sur l'importance qu'il y aurait à transcrire en droit français la convention UPOV 92, déjà adoptée au niveau européen.

Passer d'un conseil technique attaché à l'usage des intrants à un accompagnement de la reconception des systèmes de culture

Le conseil technique, tel qu'il apparaît dans les documents analysés, est aujourd'hui très analytique : l'intérêt de chaque choix technique est beaucoup plus souvent mis en avant que la manière de les combiner. Ce n'est pas illogique : les modalités de la combinaison doivent pouvoir être traitées localement, en fonction des caractéristiques du milieu, de l'appareil de production de l'agriculteur et des débouchés spécifiques des produits. Plusieurs publications scientifiques récentes indiquent qu'un élément essentiel des transitions robustes vers la production intégrée est l'accompagnement des agriculteurs dans leur apprentissage. Celui-ci prend différentes formes, combinant du transfert descendant et de la construction collective de références mais aussi de solutions techniques. Il s'agit donc de passer d'un conseil technique analytique et majoritairement attaché à l'usage des intrants à un accompagnement de la transformation des systèmes de production, mobilisant conjointement savoirs scientifiques et savoirs locaux. Le rapport du volet 2 d'Ecophyto R&D développe les conséquences de cette évolution sur le métier de conseiller et surtout sur la nécessité d'une structuration des réseaux d'élaboration de références. L'analyse des entretiens conduit à suggérer trois actions complémentaires :

- promouvoir le développement d'outils d'évaluation des pratiques agricoles, permettant d'apprécier leurs impacts sur les services écologiques, et ainsi, d'intégrer ces impacts dans les apprentissages ; cette orientation a déjà été prise par certains instituts techniques et par l'INRA, mais semble devoir être confortée ;
- mettre en place des Mesures Agri-Environnementales (MAE) à obligation de résultat, chaque fois que possible, en lieu et place des MAE à obligation de moyens. Les travaux de recherche ont montré que les MAE à obligation de résultat permettent une meilleure adaptation des pratiques au terrain, et favorisent les apprentissages ;
- développer la place faite à l'auto-évaluation des pratiques et aux approches systémiques dans la formation des futurs agriculteurs et conseillers agricoles.

Encourager les dynamiques collectives et les coordinations au niveau des territoires

La difficulté à envisager la mise en place d'organisations collectives pour la maîtrise des bio-agresseurs est paradoxale : en viticulture, par exemple, la filière a su mettre en place, au niveau des territoires d'AOC, des organisations collectives remarquables pour la gestion des marchés ; en grande culture, les entretiens ont mis en avant plusieurs exemples de coordinations au niveau de territoires sur des questions précises d'intérêt partagé. Les travaux de recherche sur l'organisation collective montrent que plusieurs conditions doivent être réunies pour que de telles opérations réussissent : i) un accord sur la nécessité d'agir et sur les contours du collectif concerné ; ii) une représentation partagée des processus à piloter, qui peut prendre la forme d'un modèle construit par la recherche ou à dire d'expert ; iii) la mise en place d'un processus de concertation. La plupart des acteurs ont déjà une expérience dans ce domaine. L'exemple des dynamiques engagées par les opérations Fertimieux, déjà citées, montre l'importance d'une coordination méthodologique nationale, en appui aux actions locales.

Les acteurs rencontrés semblent manifester une certaine frilosité à s'engager dans cette voie. Sans doute les pouvoirs publics ont-ils un rôle important à jouer pour légitimer un changement de positionnement de ces acteurs, jusqu'ici centrés sur le conseil à l'agriculteur individuel, et favoriser, par exemple par la prise en charge des coûts de coordination, la mise en place de dynamiques collectives exemplaires autour du développement des techniques alternatives. Il semble que les coopératives agricoles pourraient jouer un rôle moteur dans l'animation d'une coordination territoriale des pratiques pour la réduction de l'utilisation des pesticides : elles opèrent en effet généralement sur des territoires clairement définis, de plusieurs milliers de km², et interagissent avec les agriculteurs tant au niveau amont qu'aval : vente d'intrants, conseil, collecte, conseil, contrats. Elles vendent des semences et pourraient promouvoir aussi bien les variétés résistantes aux maladies que des mélanges de variétés ou d'espèces. Elles diffusent un conseil très écouté et, par leur fonction de collecte, pourraient inciter à la diversification.

Assurer à l'action publique une visibilité sur le long terme

La plupart des acteurs rencontrés ont insisté sur les dynamiques temporelles qui régissent leurs activités : la mise au point d'un nouveau système de culture ou d'un outil d'aide à la décision, l'objectivation de règles de gestion du paysage favorables aux auxiliaires, l'aboutissement d'un programme de sélection variétale relèvent du temps long (la décennie, voire plus). Pour engager de tels programmes, les acteurs de la R&D ont besoin d'une visibilité à long terme sur les orientations des politiques publiques. De manière générale, agir sur des dynamiques économiques et sociales à forte inertie, comme celles qui régissent l'utilisation des pesticides, supposera une constance dans les messages adressés aux acteurs et une transparence dans l'évolution des politiques publiques.