



Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux

RAPPORT

SUR LES MODELES ÉPIDÉMIOLOGIQUES POUR LA SANTÉ DES VÉGÉTAUX

*Aller des représentations simplifiées et cloisonnées
vers des outils d'expertise mieux partagés et maîtrisés.*

établi par

Georges Bédès
Inspecteur général
de la santé publique vétérinaire

Patrice Blanchet
Ingénieur général
des ponts, des eaux et des forêts

SOMMAIRE

Résumé	4
Introduction	6
Avant propos.....	10
I. - SITUATION ET DIFFICULTÉS LIÉES AU TRANSFERT.....	11
I.1 - UNE REFORME DE FOND	11
<i>I.1.1 - Les chambres régionales d'agriculture.....</i>	<i>11</i>
<i>I.1.2 - La FNLON et les FREDON.....</i>	<i>11</i>
<i>I.1.3 - Les SRAL.....</i>	<i>11</i>
I.2 - LES SITUATIONS LOCALES.....	12
I.3 CONCLUSIONS	12
<i>I.3.1 - Des situations très différentes à plusieurs titres.....</i>	<i>12</i>
<i>I.3.2 - Réussir le transfert.....</i>	<i>12</i>
<i>I.3.3 - Un transfert en douceur.....</i>	<i>13</i>
II. - LES MODELES.....	14
II.1 - LES MODELES DE PREVISION.....	14
<i>II.1.1 - Généralités</i>	<i>14</i>
II.2 - LES MODELES UTILISES EN FRANCE.....	14
<i>II.2.1 - Les sources des modèles existants en France</i>	<i>14</i>
<i>II.2.2 - Les modèles des instituts techniques ou organisme d'expérimentation.....</i>	<i>15</i>
<i>II.2.3 - Inventaire et classement</i>	<i>16</i>
II.2.3.1 - Inventaire.....	16
II.2.3.2 - Classement des modèles.....	16
II.2.3.3 - Importance variable.....	16
II.2.3.4 - Evaluation.....	17
<i>II.2.4 - Une nouvelle génération de modèles</i>	<i>17</i>
<i>II.2.5 - Plan Ecophyto 2018</i>	<i>17</i>
<i>II.2.6 - La modélisation à l'international.....</i>	<i>18</i>
II.2.6.1 - Une avance française réelle mais fragile.....	18
II.2.6.2 - La poursuite et l'encouragement de l'économie de la connaissance en France	19
II.2.6.3 - Les modèles d'origine étrangère	19
<i>II.2.7 - Actualisation, évolution, innovation, recherche.....</i>	<i>20</i>
II.3 - LES MODELES DE LA PROTECTION DES VEGETAUX.....	20
<i>II.3.1 Inventaire et classement</i>	<i>20</i>
<i>II.3.2 Caractéristiques des modèles PV</i>	<i>20</i>
II.3.2.1 - Les points forts	21
II.3.2.2 - Les points faibles.....	21
II.3.2.3 - Conclusion : forces et faiblesses des modèles PV	22
<i>II.3.3 - Intérêt des modèles PV.....</i>	<i>22</i>
II.3.3.1 - Evaluation.....	22
II.3.3.2 - Comparaison.....	22
II.3.3.3 - Conclusion : des modèles à préserver	23
III. - LE TRANSFERT DES MODELES.....	24
III.1 - LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	24
<i>III.1.1 - La Gestion des Ressources Humaines</i>	<i>24</i>
III.1.1.1 - des agents déstabilisés.....	24
III.1.1.2 - Des possibilités à exploiter	25
<i>III.1.2 - Les mesures techniques.....</i>	<i>27</i>

III.1.3 - Les mesures administratives, conventions	27
III.1.4 - L'appui financier à la modernisation des modèles PV.....	31
III.2 - LES STRUCTURES DESTINATAIRES	31
III.2.1 - Conditions d'attributions	31
III.2.1.1 - Une gestion par filière et non globale	31
III.2.1.2 - Un intérêt à agir variable selon les filières.....	31
III.2.1.3 - Des attributaires motivés.....	32
III.2.2 - Propositions d'attributions	32
III.2.3 - Cas des bio-agresseurs réglementés	34
IV. - MÉTÉOROLOGIE	35
IV.1 - DES DONNEES INDISPENSABLES	35
IV.1.1 - La place du « moteur » météorologique dans les modèles	35
IV.1.2 - Distinction entre données météorologiques constatées et données prévisionnelles.....	35
IV.1.3 - La chaîne d'acquisition et de fourniture des données	36
IV.2 - ANALYSE D'UNE SITUATION TRES COMPLEXE	37
IV.2.1 - A chacun son réseau et son approche informatique	37
IV.2.2 - Plusieurs réseaux et Météo France.....	38
IV.2.3 - Les réseaux utilisés pour la protection des cultures	38
IV.2.4 - Une concertation institutionnelle avec peu d'effets sur le terrain.....	38
IV.3 - COUT ET MAINTENANCE DES RESEAUX	38
IV.4 - LES RECOMMANDATIONS	40
IV.4.1 - La seule perspective viable : l'interopérabilité des données constatées	40
IV.4.2 - L'interopérabilité est aussi un gage de pérennité.....	40
IV.4.3 - Une autre approche pour se préparer aux évolutions techniques	41
IV.4.4 - Mieux structurer la représentation du MAAP auprès de Météo France	41
IV.4.5 - Une mission spécifique sur l'agro-météorologie.....	41
IV.4.6 - Le travail préalable entre les partenaires agricoles sur la mise en commun des moyens.....	41
IV.4.7 - Maintenir de façon transitoire le dispositif DGAl existant.....	42
IV.4.8 - Les conditions du simple maintien transitoire	42
IV.4.9 - Prendre en compte les données météorologiques comme un élément des réseaux d'observation épidémiologique.....	43
IV.4.10 - Privilégier l'initiative régionale	43
V. - RECOMMANDATIONS.....	44
V.1 - PRESERVER LES MODELES PV ET LES COMPETENCES LIEES	44
V.2 - RENOVER ET ADAPTER LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES.....	44
V.3 - RECONNAITRE LES DIFFERENTES CONFIGURATIONS ET FAVORISER UNE ORGANISATION REGIONALE.....	45
V.4 - CREER OU FAVORISER LES CONDITIONS DE LA REUSSITE DU TRANSFERT	47
V.5 - DANS L'AVENIR, SELECTIONNER LES MODELES PAR L'USAGE	48
V.6 - NORMALISER LE RECUEIL DES DONNEES METEOROLOGIQUES	49
V.7 - PROGRAMMER DES TRAVAUX COMPLEMENTAIRES	49
Conclusion.....	51
Annexes	52
Annexe 1 : lettre de mission	52
Annexe 2 : déroulement de la mission	54
Annexe 3 : recensement (non exhaustif) des modèles dans le rapport CASDAR (APCA-ACTA-FNLON).....	58
Annexe 4 : les modèles protection des végétaux.....	59

Résumé

Le transfert de la responsabilité et des outils d'aide à la décision (OAD) aux organisations agricoles est la suite logique de la réforme de la surveillance biologique du territoire (SBT), mais on peut dire qu'il se fait dans un contexte particulier et difficile. Les mauvaises conditions économiques de la plupart des productions agricoles, la réforme de la PAC, la demande d'un haut niveau de qualité et le démarrage du plan écophyto 2018 pourraient freiner les ambitions légitimes de tous les acteurs du dispositif imaginé.

Il semble que ce soit en 2002 que le MAAP ait décidé de ne plus soutenir les outils de types modélisation en diminuant nettement les crédits et les personnels affectés à cette tâche et donc que, progressivement, les partenaires aient conçu des outils destinés à la protection des cultures. Les moyens et les organisations mis en œuvre ont été fonction du type de culture, de la nocivité des bio-agresseurs et des conditions locales. Certains instituts techniques, négoce ou firmes ont toujours recherché des OAD répondant à leurs besoins spécifiques.

Au delà des questions administratives, les modèles épidémiologiques ne sont qu'un des aspects de l'expertise en santé des végétaux. L'expertise prend une dimension toujours croissante dans l'aide à la décision du producteur individuel et tout au long de la chaîne phytosanitaire, jusqu'aux arbitrages sur les politiques nationales et internationales.

Dans le contexte français d'une agriculture performante et interpellée par la société sur ses pratiques, les modèles formalisent et synthétisent de façon utilisable des connaissances scientifiques de base sur les bio-agresseurs, de l'expertise collective fondée sur les actions de terrain et l'engagement personnel d'experts.

Comme toute expertise, cette forme particulière constituée par les modèles se construit, se maintient et peut devenir obsolète si elle n'est pas portée par une collectivité durable d'utilisateurs installée dans un dialogue permanent inter-actif.

La mission a ainsi placé ses investigations et ses propositions dans la perspective du maintien et du développement de la meilleure expertise collective en santé des végétaux au service de l'agriculture française et de ses responsabilités dans la société. Cette approche a conduit à privilégier davantage les intérêts globaux de la « ferme France » que les périmètres existants des acteurs de la santé des végétaux.

Le rapport présenté est divisé en cinq parties.

La première partie traite des situations locales et des difficultés liées au transfert.

La mise en place récente de la SBT à l'échelon national et en région a, une fois de plus, révélé l'hétérogénéité des situations locales ; c'est une réforme lourde pour les chambres régionales d'agriculture, les fédérations régionales de lutte contre les organismes nuisibles et les services régionaux de l'alimentation. Les outils de la SBT ne sont pas tous opérationnels, en effet quelques ajustements sont encore nécessaires : transmission de données épidémiologiques et bases de données aux configurations diverses, données météorologiques issues de plusieurs réseaux dont les niveaux de fiabilité et les configurations sont différentes, modèles utilisés dans des conditions non uniformes, conventions incomplètes... Par contre l'animation régionale et l'élaboration du BSV semblent similaires.

La deuxième partie développe l’outil modèle au service de la protection des cultures.

Après avoir expliqué l’origine des modèles en général, leurs limites et la modélisation à l’international; le rapport aborde les modèles dits historiques c’est-à-dire ceux conçus et mis au point par les services de la protection des végétaux (modèles PV). Dans ce chapitre, il est question de leurs caractéristiques et de leur valeur (points forts et points faibles). Ils sont, en général, aussi performants que les modèles concurrents et doivent donc être préservés.

La troisième partie est consacrée au transfert des modèles.

Pour être réussi, il doit s’accompagner d’un certain nombre de mesures. La principale mesure d’accompagnement concerne les personnels des ex services de la protection des végétaux qui, d’une part, ont le sentiment d’avoir été souvent oubliés, d’autre part sont surpris par de nombreux changements rapides. Dans ce contexte, une bonne gestion du personnel représente un gage de réussite du transfert et des mesures adaptées pourraient ramener calme et sérénité au sein des SRAL. Des mesures techniques sont tout aussi indispensables (compatibilités informatiques et qualité des données météorologiques); de même que des mesures administratives (conventions, accords, délégations...) et, enfin, des mesures financières à la hauteur des services demandés. Les conditions d’attribution des modèles sont analysées à la fin de ce chapitre avant de proposer une répartition en fonction des modèles et des structures existantes.

La quatrième partie répond en partie aux termes de la lettre de mission en développant l’agro-météorologie.

Ce chapitre insiste sur l’importance des données météorologiques pour le bon fonctionnement des modèles et présente, en partie, les réseaux et moyens utilisés par les différents acteurs. Ce chapitre du rapport montre que ce sujet complexe mérite à lui seul une mission spécifique et une concertation politique préalable au sein des organisations agricoles.

La cinquième partie récapitule les recommandations formulées tout au long du rapport.

Les recommandations sont nombreuses et concernent plusieurs sujets, les missionnaires insistent particulièrement sur quelques points: tout d’abord, sur la valeur réelle des modèles PV qui représentent un capital intellectuel à préserver avec les compétences associées, ensuite, sur les mesures à mettre en oeuvre pour une gestion adaptée des personnels, enfin, sur une forme de transfert favorisant l’efficacité et une bonne utilisation des modèles. La gouvernance et les organisations futures devront garantir l’évolution, l’amélioration, voire la modernisation des modèles de la protection des végétaux.

Introduction

Le Grenelle de l'environnement a fait émerger un consensus sur la nécessité de mettre en place une politique ambitieuse de réduction de l'usage des produits phytosanitaires et répond aux préoccupations générales de santé publique et de protection de l'environnement, tout en tenant compte de la protection indispensable des cultures.

Le plan « écophyto 2018 », mis en place par le Ministre chargé de l'agriculture (MAP), à la demande du Président de la République, vise à réduire de 50 % l'usage des produits phytosanitaires en agriculture à l'horizon 2018 ; ce plan prévoit, d'une part, une réduction de ces produits, d'autre part, une limitation de l'impact sur l'environnement de ceux qui sont et seront considérés indispensables.

La surveillance biologique du territoire (SBT) est inscrite dans la mise en œuvre des conclusions du Grenelle de l'environnement (axe 5 du plan écophyto 2018). La réflexion sur les objectifs de la SBT a été engagée depuis plusieurs années au sein de la Direction Générale de l'Alimentation et de la sous direction chargée de la protection des végétaux (DGAL-SDQPV). La SBT est inscrite dans le cadre de la réforme de l'Etat.

Ainsi a-t-il été demandé à la DGAL et à ses services déconcentrés de faire des propositions de réorganisation et de gouvernance de tout le dispositif de la protection des végétaux, de revoir l'élaboration et les finalités des Avertissements Agricoles, d'appuyer toutes les actions de surveillance sur des observations reprises dans des systèmes d'informations rénovés et de favoriser des pratiques agricoles économes en produits phytosanitaires.

Les décisions récentes concernant l'organisation et la gouvernance ont tenu compte des spécificités régionales ainsi que de tous les intervenants possibles en favorisant un partenariat déjà existant ou potentiel.

Avec la circulaire ministérielle CAB/2008-0002 du 04 mars 2009, le ministre a fixé les orientations et le cadrage pour la mise en œuvre d'un réseau d'épidémiologie-surveillance dans le domaine végétal en décrivant l'organisation du réseau et la nature du traitement des données. L'objet et le champ d'intervention du réseau, la nature de la participation des partenaires et les modalités d'intervention des comités d'épidémiologie-surveillance (comité national et comités régionaux) sont précisés. Par ailleurs, la circulaire apporte quelques précisions sur les systèmes d'information (traitement des données et diffusion de celles-ci), sur la mise à disposition des modèles de prévision et sur le Bulletin Santé du Végétal (BSV) dans lequel la préconisation sera désormais définitivement écartée.

La première réunion du Comité National d'Epidémiologie-surveillance (CNE) présidée par le directeur général de l'alimentation s'est tenue le 7 juillet 2009, elle a été l'occasion de rappeler les principes qui ont guidé la réflexion sur la SBT dans le domaine végétal et les objectifs du dispositif.

Sur les principes, les principaux éléments à retenir sont : la description des dispositifs régionaux reprise dans une convention cadre régionale permettant de caractériser les réseaux et d'identifier les acteurs, la supervision par les Directions Régionales de l'Alimentation et de l'Agriculture (DRAAF), le contenu du BSV, la notification de la détection des organismes nuisibles réglementés, la nature du système d'information et le financement du dispositif.

Après ces rappels, l'ordre du jour a permis d'aborder, dans un premier temps, les apports des différents partenaires pour l'alimentation des bases de données et la rédaction du BSV, et, dans un deuxième temps, des précisions concernant les protocoles d'observation biologiques, l'agrégation des données, la charte de l'observation biologique et le conventionnement des organismes partenaires.

En fin de réunion, un programme de travail a été adopté, à savoir :

- l'approbation des schémas régionaux prévue pour le CNE du 15 octobre 2009,
- l'organisation de la surveillance en zone non agricole,
- la mise en œuvre des outils nécessaires au fonctionnement du dispositif avec d'abord, examen des projets de convention cadre et de conventions tripartites lors du CNE prévu le 15 octobre 2009, puis création d'un groupe de travail sur l'expression des besoins du système d'information et enfin, la proposition de confier au Conseil Général de l'Agriculture de l'Alimentation et des Espaces Ruraux (CGAAER) une mission sur les modèles de prévision et les données météorologiques.

Le Vice Président du CGAAER a désigné Patrice BLANCHET ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts et Georges BEDES inspecteur général de la santé publique vétérinaire pour conduire la mission d'expertise sur les modèles de prévision en vue de leur mise à disposition. (voir annexe n° 1). La lettre de mission précise les objets de la mission qui devra en outre :

- dresser l'état des lieux de l'utilisation des modèles par filière,
- proposer un mode d'organisation propre à mettre en synergie toutes les capacités de modélisation existantes (services du MAAP, INRA, instituts techniques...),
- définir les conditions de mise à disposition des modèles,
- comparer éventuellement l'organisation nationale à celle d'autres pays,
- préciser les besoins d'acquisition de données météorologiques,
- évaluer le maintien du réseau météorologique des services régionaux et des autres réseaux utilisés pour obtenir des données météorologiques.

Pour simplifier, la mission confiée au CGAAER peut être qualifiée de mission d'accompagnement destinée à évaluer et prévoir les conséquences d'un transfert de responsabilité de l'Etat (avec ses OAD) vers les organismes professionnels agricoles.

La volonté récente d'organisation et de gouvernance des réseaux d'épidémiologie-surveillance est un gage d'homogénéité en terme de structuration mais elle ne doit pas faire oublier la variété des préoccupations régionales et des niveaux de prestations. Les productions, les traditions, la climatologie et une multitude d'intervenants sont à l'origine des différences dans la préparation du dispositif et donc dans le degré d'efficacité des schémas régionaux. Le MAP devra tenir compte de cette situation.

Les modèles ont d'abord été mis au point par la DGAL-SQDPV et ses services régionaux (SRPV ou PV); ils représentent un OAD parmi d'autres, ils sont aussi des outils indispensables à la surveillance biologique du territoire (SBT) et à la rédaction du bulletin santé du végétal (SBV), enfin, ils peuvent utilement contribuer à atteindre les objectifs du plan écophyto 2018.

Les modèles des services de la protection des végétaux (modèles PV) semblent avoir été jalousement maintenus dans les services et étaient principalement destinés à la rédaction des Avertissements Agricoles, ils ont été conçus et mis au point avant « l'époque internet » ; ils ne pouvaient donc « fonctionner » que dans un environnement fermé exclusivement réservé aux agents de la PV. Il faut aussi savoir que, d'une part, l'environnement informatique restait spécifique, d'autre part, les données météorologiques provenaient d'un ou de plusieurs réseaux propres à la PV.

Au cours du temps et pour élaborer des conseils éclairés destinés aux cultivateurs, les instituts techniques, les coopératives, le négoce, les firmes... ; ont conçu et mis au point des modèles propres qu'ils ont su faire évoluer dans un environnement moderne permettant ainsi des compatibilités entre réseaux différents. On a donc vu apparaître des outils modernes actuellement «Internet compatibles» capables de fournir et recevoir plusieurs types de données pouvant être émises par plusieurs réseaux. C'est ainsi que l'on peut maintenant recenser plus de 150 modèles (voir inventaire des modèles annexe 3).

Un agriculteur a maintenant à sa disposition plusieurs types de modèles détaillés dans le rapport ci joint, répartis entre Etat (modèles PV) et privés (modèles des instituts, coopératives, industrie chimique, négoce...); il s'agit donc de repérer les modèles PV susceptibles d'être encore utilisés (avec étude de leur valeur, de leur performances, des éléments à valider ou actualiser, des moyens de les rendre compatibles avec les divers réseaux, de l'harmonisation des données d'entrée et de sortie...) et de sélectionner les modèles qui pourront servir à la rédaction du BSV. Le recentrage des missions d'Etat oblige aussi à réfléchir aux modes de transfert possibles (quels modèles ?, vers quels récepteurs ? sous quelles conditions ?...).

L'Etat et ses partenaires doivent absolument réussir le transfert des instruments et de la mission pour garantir la crédibilité des objectifs contenus dans le plan écophyto 2018.

Pour la mission, il est essentiel de conserver le capital global d'expertise de la « ferme France ».

L'épidémiologie-surveillance connaît, actuellement, des modifications importantes d'organisation et de responsabilité. Cette évolution vise, notamment, à améliorer l'efficacité collective de la protection des cultures en matière de technique et d'attentes sociales.

Le plan Ecophyto 2018 et la mise en place de la nouvelle surveillance biologique du territoire n'ont rien à gagner à un recul non maîtrisé de la protection des cultures.

Dans ce contexte, la mission considère que les décisions futures concernant les modèles, ne doivent :

- **ni amoindrir**, même temporairement, par des options techniques ou politiques sectorielles étroites le haut niveau de performance et de sécurité collectives de la production végétale française ;

- **ni dupliquer ou refaire inutilement** des travaux existants en ne mobilisant pas intelligemment ou en abandonnant de l'expertise de toute origine ;
- **ni conduire à une dépendance** envers des approches techniques et/ou de politique agricole qu'apporteraient des modèles développés dans des contextes étrangers alors qu'à ce jour les organismes français ont su créer des outils reconnus, même si leur valorisation est inégale.

En conséquence, la mission a privilégié dans ses approches et propositions le pragmatisme selon lequel :

« les outils qui fonctionnaient dans les mains des diverses parties continuent d'apporter l'aide nécessaire à la production végétale en évoluant dans le nouveau contexte plus collectif et professionnel quelles que soient les mains qui les gèreront et les têtes qui les ont conçues ».

Ce rapport ne répond qu'en partie aux termes de la lettre de mission dans la mesure où, l'étude sur les réseaux météorologiques, est nettement incomplète. L'utilisation et la fourniture des données météorologiques mériteraient d'être analysées dans leur globalité et, étant donné l'importance de ce sujet pour l'agriculture en général, devrait faire l'objet d'une mission spécifique.

Le déroulement de la mission est décrit en annexe n° 2, elle a démontré, une fois de plus, la volonté de coopération de tous les services de la DGAL et des partenaires traditionnels, tant au niveaux centraux qu'aux différents niveaux locaux.

Avant propos

Les entretiens et visites ont permis à la mission d'évaluer d'une part, les différents niveaux de préparation des services et des partenaires, d'autre part les difficultés techniques inévitables pour une réelle efficacité du dispositif prévu, enfin les diverses appréhensions des responsables locaux. Les interrogations portent principalement sur les conditions administratives, techniques et financières des mises à disposition, le calendrier et les différentes étapes, les échecs possibles du transfert, la crédibilité des actions à venir vis à vis du plan écofito, le transfert de responsabilité, la pérennité de la nouvelle configuration...

Toutes ces questions sont parfaitement légitimes, elles le sont d'autant plus que la SBT n'aura pas la même efficacité dans toutes les régions du fait de l'histoire et des environnements locaux spécifiques.

Il est essentiel et urgent de prendre en compte l'état d'esprit de plusieurs agents de la PV, le plus souvent experts et ayant participé à la mise au point d'outils d'aide à la décision, qui voient échapper une action pour laquelle ils estiment avoir donné beaucoup de temps et de technicité. Le ministère doit très vite lever toute ambiguïté pour ne pas entretenir une nostalgie tenace et laisser croire qu'il reviendrait sur ses décisions. Ceci doit s'accompagner de gages de reconnaissance en direction des personnels et de garanties de maintien des compétences.

Avant d'attaquer le cœur du sujet, il paraît intéressant d'aborder quelques points qui révèlent les principales difficultés du transfert.

I. SITUATION ET DIFFICULTÉS LIÉES AU TRANSFERT

Suivant les termes de la demande, les deux missionnaires n'ont pas analysé l'état d'avancement de la mise en place de la SBT, néanmoins, il leur a paru utile de faire quelques observations sur les conséquences de cette réforme.

A la veille du transfert et en pleine réforme de la SBT, on peut craindre quelques difficultés dues, d'abord, à un repositionnement des acteurs, ensuite, aux modalités d'utilisation des outils indispensables à la SBT, enfin, aux changements de relations liant les partenaires.

I.1 - Une réforme de fond

Après la réforme de l'organisation et de la gouvernance de la SBT en région accompagnée par une réforme de l'Etat, s'amorce donc un transfert de compétences et de responsabilités vers les organisations professionnelles. Un tel changement sera lourd de conséquences pour les chambres régionales d'agriculture, la fédération nationale de lutte contre les organismes nuisibles (FNLON), les fédérations régionales de défense contre les organismes nuisibles (FREDON) et les services régionaux de l'alimentation (SRAL). A tout cela il faut ajouter l'implication future des chambres et des SRAL dans le plan Ecophyto 2018.

I.1.1 - Les chambres régionales d'agriculture

Dans la majorité des régions elles ont pris la mesure de leur nouvelle mission et mis en place le comité régional d'épidémiologie-surveillance (CRES), appliquant ainsi les recommandations de la circulaire ministérielle d'orientation. Les différents CRES ont assuré la répartition des tâches des intervenants, désignés les administrateurs des bases de données, organisé la réalisation du BSV en choisissant les animateurs filières...

Les chambres régionales ont su prendre en compte la responsabilité de la rédaction du BSV ; par ailleurs, elles sont conscientes qu'elles devront orienter les agents concernés vers des nouveaux métiers (interprétation résultats techniques, observations, animation, rédaction...).

Enfin, elles ont évalué ce transfert en termes de moyens humains, matériels et financiers et souhaitent un soutien pérenne et proportionnel au service rendu.

I.1.2 - La FNLON et les FREDON

Plusieurs FREDON vont perdre leur qualité de collaborateurs privilégiés des SRAL (perte de positionnement, de compétences, de finances...), quelques unes devront s'orienter davantage vers d'autres actions (aide aux collectivités, actions sur les zones non agricoles...).

I.1.3 - Les SRAL

On peut dire que c'est dans ce secteur qu'il y a et qu'il y aura le plus de changements, les SRPV ont récemment été intégrés dans les SRAL (réforme des DRAAF).

Ici aussi, il faut noter des nouvelles missions, des nouveaux métiers (compétences spécifiques), des nouvelles responsabilités...ce qui provoque, chez les agents concernés, une perte de repères et une véritable appréhension quant à leur avenir professionnel (voir la partie GRH).

I.2 - Les situations locales

Dans chaque région, organisation et animation sont le fruit de l'histoire et des habitudes ; pragmatisme, efficacité et continuité ont ainsi guidé la plupart des décisions.

Les procédures d'élaboration du BSV sont, apparemment, similaires ; par contre les intervenants peuvent être très variés d'une région à l'autre. Les acteurs ou les structures ont été choisies en fonction de leurs compétences reconnues.

Enfin, les types d'OAD et de modèles utilisés (avec aussi des différences de nature des données d'entrée et de sorties) dépendent, en premier lieu, des acteurs et productions locales. Les conditions de transfert devront donc tenir compte de cette situation.

I.3 - Conclusions

Les configurations régionales sont très hétérogènes et confirment une situation présentant quelques avantages en termes d'efficacité, mais surtout des inconvénients majeurs risquant d'obérer les objectifs poursuivis.

I.3.1 - Des situations très différentes à plusieurs titres

- organisation:(nombre, nature, localisation, intérêts des acteurs...),
- degré de préparation du transfert,
- natures des collaborations,
- objectifs du BSV,
- choix des modèles en général et intérêts pour les modèles PV en particulier,
- etc...

Pour imaginer, on peut citer des régions où les principaux acteurs risquent d'effectuer les mêmes tâches qu'auparavant (le SRAL fera encore « tourner » les modèles et rédigera le BSV), d'autres régions où pratiquement tout sera assuré par les FREDON, certaines où tous les outils sont déjà transférés depuis plusieurs années, enfin des régions où toute motivation a été et surtout restera complètement absente...

I.3.2 - Réussir le transfert

Les chambres régionales d'agriculture qui récupèrent ainsi un pan essentiel de la politique de développement agricole sont confortées dans leur positionnement; elles vont piloter la SBT et participer activement à l'amélioration de la qualité des cultures. **Mais la réussite complète implique un niveau de disponibilité de moyens à la hauteur des enjeux.**

Les risques d'échec trouvent leurs origines dans les difficultés économiques actuelles de l'agriculture et dans les préoccupations de protection de l'environnement; ils pourraient aussi, être la conséquence d'une réforme précipitée et trop tardive. Enfin, il faut aussi penser aux frustrations possibles des personnels et de quelques partenaires traditionnels.

L'état d'esprit des personnels habitués à travailler ensemble et ayant toujours fait preuve d'une véritable éthique professionnelle (personnels des chambres, des FREDON et des SRAL) est un gage de bon démarrage; il représente aussi, si les mesures d'accompagnement sont adaptées, la base de la réussite. Certains présidents de chambres régionales n'hésitent pas à souligner l'objectivité dont faisait preuve les agents des ex SRPV et espèrent que celle-ci continuera à animer les nouvelles équipes régionales.

1.3.3 - Un transfert en douceur

Pour réussir et sans remettre en cause les décisions politiques, il s'agit, pendant une période transitoire indispensable, d'appliquer des modalités adaptées.

Les recommandations, listées en fin de rapport, insisteront sur la pratique d'un transfert par étapes s'étalant sur une période de transition dont la durée reste encore à déterminer.

II. LES MODELES

II.1 - Les modèles de prévision

II.1.1 - Généralités

L'inventaire dont le tableau de synthèse est présenté en annexe 3, recense 127 modèles dont 28 modèles PV (recensement non exhaustif); parmi ceux ci, seuls quelques uns sont considérés comme **majeurs** et pourraient poser des problèmes réels de transfert. **Ce sont les modalités du transfert de ces modèles qui conditionneront toute la réussite de l'opération.**

Les choix budgétaires décidés en 2002 par l'administration centrale, c'est à dire une très nette diminution des moyens humains et financiers consacrés à la modélisation, ont entraîné, entre autre :

- un coup de frein à la modélisation,
- un « vieillissement des modèles » PV,
- un décalage par rapport aux concurrents,
- une implication grandissante des partenaires,
- etc...

II.2 - Les modèles utilisés en France

II.2.1 - Les sources des modèles existants en France

Parmi les modèles recensés (cf étude CASDAR 2009), seul un nombre limité est réellement utilisé à une échelle significative. Les sources principales des modèles peuvent être schématiquement regroupées par ordre chronologique comme ci-dessous.

Les pionniers : autour des années 80

Aux alentours des années 80, dans le mouvement d'informatisation de l'agriculture, de multiples partenaires de la recherche et de la profession agricole ont été associés à deux mouvements de création de modèles dont les porteurs institutionnels ont été :

Les services de la protection des végétaux : ils ont travaillé avec une forte implication sur un grand nombre de cultures de 1980 à 2002; parmi les nombreux agents ayant contribué historiquement à la modélisation on retiendra notamment **MM. Touzeau, Bova, Rouzet, Magnien, Jacquin, Lechat, de Laroque, Delos**, etc... Ces modèles ont d'abord été créés comme outil pour une aide à la prévision collective de la situation épidémiologique et pour l'élaboration des bulletins d'avertissements agricoles.

Les autres pionniers

- ☒ d'abord au sein de l'ACTA, élaboration d'un modèle EPI mildiou (risque mildiou de la vigne en fin d'hiver) à partir d'une base de gestion de données météorologiques. Depuis les années 80, les modèles ont peu évolué pour les bio-agresseurs sauf pour des cas particuliers comme les limaces (coopération avec la société Bayer Cropscience).

▫ ensuite, la société SESMA (ensemble Potentiel Système) de M. Strizyc, initialement créateur des premiers modèles à l'ACTA, il a ensuite étendu sa gamme pour le mildiou (extension aux dates de contamination et à leur intensité) et ultérieurement à d'autres maladies en collaboration avec certains des organismes viticoles régionaux et l'IFV (institut français de la vigne). M. Strizyc a aussi élaboré des modèles pour les maladies des grandes cultures avec la société Bayer Cropscience. Si les développements récents conduisent à une mobilisation de ces outils sur une dimension spatiale large, ils ont d'abord été conçus comme des aides à la décision au niveau de la parcelle.

II.2.2 - Les modèles des instituts techniques ou organisme d'expérimentation

L'institut français de la vigne (IFV) a opté assez tôt pour une collaboration avec la société SESMA, d'autres options ont été retenues par des filières différentes.

ARVALIS a choisi la modélisation comme un axe de son action :

- en développant, dans les années 90, un modèle d'origine néerlandaise pour le mildiou de la pomme de terre, fusionné avec le modèle MILSOL des services de la protection des végétaux pour créer le modèle MILEOS. Cette démarche est clairement une des bonnes options qui auraient pu être généralisées pour la coopération entre les services de l'Etat et la profession agricole. Elle doit être poursuivie aujourd'hui en achevant le transfert définitif des éléments du modèle détenus par les SRAL ;
- en s'engageant, en interne, dans les années 2000, dans la mise au point d'un modèle sur la septoriose du blé, SEPTOLIS, dans le cadre d'une approche globale des services d'appui aux producteurs et à leurs organismes stockeurs. Depuis, ARVALIS poursuit l'extension de cette démarche à d'autres bio-agresseurs ;
- et en créant résolument une équipe durable structurée sur ces thématiques dans une architecture globale informatique et de services d'appui technique.

Le SILEBAN et le CTIFL ont mis au point deux modèles pour la simulation de l'émergence des thrips du poireau et pour la la simulation du développement de la rouille, ils ont pu bénéficier d'une expérience technique reconnue et ancienne dans une zone de production concentrée de la Manche, facilitant ainsi la mobilisation collective des énergies.

Pour l'ensemble des modèles fruits et légumes, le CTIFL, a créé une plate-forme dénommée INOKI destinée à permettre la mise à disposition à terme du plus grand nombre des modèles existants selon une approche ouverte en contrepartie d'une contribution modeste aux frais de maintenance. Les tarifs devraient en être définis prochainement. L'ensemble des modèles ont vocation à figurer sur cette plate forme, qu'ils soient développés en interne ou qu'ils soient développés en collaboration; mais il peut aussi s'agir de modèles qui seraient transférés par le MAAP. Une équipe dédiée à ces sujets de modélisation est structurée pour traiter de ces questions. A divers niveaux d'intensité, du simple suivi de l'information internationale à l'expérimentation dans des stations CTIFL ou régionales plus d'une vingtaine de modèles sont « travaillés ». Cette grande diversité est à l'image de la variété des productions de fruits et légumes et de sa spécificité par rapport aux grandes cultures.

II.2.3 - Inventaire et classement

II.2.3.1 - Inventaire

L'inventaire des outils de la surveillance biologique du territoire piloté par la FNLON en collaboration avec l'ACTA, a permis de recenser 127 modèles pour 72 bio-agresseurs. Sur ces 127 modèles, 28 sont considérés comme « modèles PV », c'est à dire conçus et mis au point par des agents du services de la protection des végétaux.(voir tableau annexe n° 4).

Huit modèles concernent les grandes cultures, 5 modèles sont utilisés pour les cultures légumières, 5 modèles ont été mis au point pour la viticulture et 9 sont des modèles destinés aux arboriculteurs.

II.2.3.2 - Classement des modèles

Les catégories de modèles et leurs caractéristiques permettent une classification par une **première approche** simple qui les distingue en fonction :

- des enjeux (importance des dégâts provoqués par les maladies),
- des leurs origines (PV, instituts, privés...),
- de leurs vocations (région, micro-région, parcelle...),
- de leurs objectifs (protection grandes cultures ou petites productions),
- de leur utilisation (abandonnés, utilisés en routine avec ou sans actualisation, utilisés et en évolution permanente...),
- de leur environnement informatique (désuets ou « Internet compatibles »).

Une **deuxième approche**, plus complète, fournit une classification qui prend en compte un plus grand nombre d'éléments ; on peut ainsi envisager :

- l'utilisation (niveau de développement du modèle et catégories d'utilisateurs...),
- les types de données d'entrée à renseigner (échelle d'utilisation, identification parcellaire, données agronomiques, données biologiques...),
- les types de données de sortie (indice de risque ou de pression parasitaire, variables qualifiant le stade du bio-agresseur et sa progression, variables concernant la perte de rendement, indicateur de risque, niveau de risque...),
- les finalités du modèle (comparaison des stratégies de lutte, conseil d'une stratégie, positionnement d'un traitement, pilotage des observations de terrain, démarrage ou amplification d'un traitement, bilan de fin de campagne...).

II.2.3.3 - Importance variable

Le poids des différents modèles est fonction de la nature, du degré d'importance du bio-agresseur et du poids économique de la culture en cause; sont donc ainsi considérés comme modèles majeurs, ceux qui permettent de simuler les conditions d'apparition de bio-agresseurs entraînant des pertes importantes.

Si on prend comme exemple les modèles PV :

- les modèles suivants peuvent être considérés comme des modèles « majeurs » : PRESEP, TOP, THRIPS, MILVIT.

II.2.3.4 - Evaluation

L'évaluation des modèles est un domaine qui reste peu exploré; pour autant, une ou des procédures d'évaluation seraient actuellement les bienvenues et aideraient à la comparaison des modèles présents sur le marché.

Pour une évaluation bien conduite, les principales qualités recherchées pour un modèle de prévision pourraient être :

- la possibilité d'ajustement, c'est à dire, la réduction possible de l'écart entre ce qui est prédit et ce qui est observé,
- la capacité réelle de prédiction,
- la possibilité d'évolution des décisions, l'efficacité des préconisations.

II.2.4 - Une nouvelle génération de modèles

Certains modèles sont quelques fois qualifiés de « modèles de nouvelles génération » ; en général, il s'agit d'outils qui intègrent beaucoup plus de critères que les modèles historiques, leurs caractéristiques sont les suivantes :

- ils sont alimentés par des données plus globales (principalement agronomiques : pratiques culturales, irrigation, dates semis, nature des sols...),
- ils utilisent des données météorologiques issues de nouvelles technologies (radars, satellites...),
- ils utilisent des données météorologiques prévisionnelles,
- ils privilégient l'analyse de l'influence des conditions météorologiques sur les cycles biologiques des différents bio-agresseurs,
- ils prennent en compte les phénomènes de résistance ainsi que les caractéristiques variétales.

II.2.5 - Plan Ecophyto 2018

Les responsables des organismes professionnels agricoles et de l'administration ainsi que les partenaires traditionnels se sont engagés à respecter les volets du plan écophyto 2018 ; pour cela, ils disposent de plusieurs outils dont les OAD et plus particulièrement des modèles de prévision.

II.2.6 - La modélisation à l'international

II.2.6.1 - Une avance française réelle mais fragile

Même si l'ensemble des productions et des bio-agresseurs n'est pas couvert, la France dispose à ce jour, d'une confortable avance globale en matière de modèles destinés aux productions tempérées. Elle devrait lui faciliter à la fois la maîtrise technique de sa production agricole mais aussi l'adaptation aux nouvelles exigences sociales de réduction des produits phytosanitaires. Cette situation est en accord avec la nature intensive de son agriculture et l'encadrement technique qui l'a permis.

Mais cette avance pourrait être menacée.

Deux aspects inquiétants sont à souligner pour les modèles « établis » les plus répandus :

- l'exportation des modèles vers les pays européens voisins aux caractéristiques équivalentes, **n'a jamais dépassé la barre du symbolique**. Il s'agit là d'une situation originale dans une économie agricole où circulent les pesticides, les variétés, les matériels, les produits, etc.... On peut dire que l'expertise française n'a clairement pas su s'exporter et que ses concepts ne sont pas assez valorisés dans les débats communautaires. Pour les modèles anciens, cette situation n'est pas uniquement due à la nécessité de caler tout modèle aux conditions locales pour assurer sa validation, elle provient aussi :
 - du maintien des modèles PV dans le cercle étroit des avertissements agricoles français alors qu'après une période d'innovation et de mise au point (que l'on peut qualifier de période des années héroïques pendant lesquelles l'Etat a pleinement joué son rôle « non commercial »), alors qu'une ouverture vers d'autres partenaires aurait permis une valorisation commerciale des modèles ;
 - d'un choix technique, par la société SESMA d'une approche « fermée » empêchant toute appropriation par d'autres intervenants que le concepteur lui-même; en effet, elle est basée non pas sur la décomposition du cycle classique des bio-agresseurs mais sur une démarche qui semble reposer sur les échanges d'énergie faisant largement part à l'interaction statistique dans chaque région et à des concepts originaux (chréode, etc...), tout cela représente une conception déroutante pour les non-initiés.

Leur avenir et leur maintenance, indispensables pour leur adaptation permanente aux conditions agro-écologiques et à l'évolution de l'informatique, **ne sont pas garantis**.... En effet, même si en informatique tout est toujours faisable, ils sont totalement **spécifiques** et non compatibles avec d'autres et **dépendent** :

- pour les modèles PV, d'une communauté de concepteurs dont les missions ne comporteront désormais aucun travail de modélisation (ni les conditions ni le réseau permettant de le réaliser), hormis éventuellement pour les bio-agresseurs réglementés ;
- pour les modèles SESMA, d'un seul auteur dont la communauté scientifique ne s'est jamais approprié les concepts.

II.2.6.2 - La poursuite et l'encouragement de l'économie de la connaissance en France

Le MAAP devra effectuer des choix en matière d'évolution de ses services, de transfert des modèles, de fonctionnement du BSV, d'Ecophyto 2018, etc...

Ils devront tenir compte de l'intérêt du maintien en France d'un atout de l'agriculture française (modèles performants) dans une économie de la connaissance ce qui représente une des réponses de l'Europe à la compétition internationale face à des concurrents bénéficiant de conditions de production différentes. Ceci appellerait :

- un transfert à des structures en capacité de valoriser et faire évoluer les modèles PV, pour les bio-agresseurs non réglementés, soit entièrement, soit pour en incorporer les éléments dans d'autres modèles et approches d'avenir,
- une programmation de l'assistance des agents de la DGAL et des SRAL concernés pour faciliter l'appropriation des modèles PV par les organismes les recevant,
- un encouragement et un soutien à la modélisation par les organismes professionnels dans les politiques publiques de développement agricole et dans Ecophyto 2018, à la fois :
 - pour les bio-agresseurs et les pratiques traditionnelles,
 - et pour ceux, à impact élevé dans la consommation des pesticides et mal cernés par la modélisation, tels les mauvaises herbes, les légumes, les méthodes alternatives à l'emploi des pesticides, etc...
- une valorisation de l'expérience des services dans la modélisation pour les bio-agresseurs réglementés au moment où l'agence européenne de sécurité sanitaire lance des appels d'offres pour la modélisation des risques pour l'évaluation des introductions d'organismes nuisibles.

II.2.6.3 - Les modèles d'origine étrangère

Le modèle RIMPRO (origine néerlandaise), à été retenu pour la tavelure du pommier par le CTIFL et l'IFPC. Comme d'autres instituts techniques, le CTIFL maintient une veille active sur les modèles étrangers, stimulé par la difficulté institutionnelle de la coopération avec les services de la protection des végétaux.

LE CETIOM a fait appel au modèle proPLANT Expert développé initialement en Allemagne pour les ravageurs de printemps (charançon de la tige du chou et du colza, méligèthes, charançon des siliques et cédydomies) et le met gratuitement à disposition sur son site internet.

Le SILEBAN et le CTIFL, dans la dynamique instaurée par un long investissement dans la modélisation sur le poireau (avec la mise au point en phase finale de modèles sur la simulation de l'émergence des thrips adultes et du développement de la rouille), collaborent et sont en contact avec des équipes de Grande Bretagne (modèle SWAT) et d'Allemagne (modèle MORPH) sur les mouches des carottes, oignons et choux.

II.2.7 - Actualisation, évolution, innovation, recherche

La modélisation a besoin d'innovation, de veille et de recherche scientifique.

Les instances scientifiques aux quelles on peut penser dans les domaines de l'innovation et de la recherche sont principalement l'INRA, l'Agence Nationale chargée de la Sécurité Sanitaire de l'Alimentation de l'Environnement et du Travail (ANSSAT) et l'ACTA.

L'INRA, partenaire privilégié de l'agriculture, a déjà contribué à la conception, à l'évaluation et à l'adoption de modèles destinés à la protection des cultures; par ailleurs il a récemment mis en place un réseau de protection intégré des cultures (PIC) et un outil de développement des modèles en agriculture (RECORD).

L'initiative INRA de réseau mixte technique (RMT) sur la modélisation est à saluer ; mais elle ne se substitue pas à un comité qui aurait pour tâche de suivre la modélisation dans le cadre de la SBT.

L'ANSSAT est particulièrement compétente dans le domaine des produits phytosanitaires. L'ACTA est un partenaire traditionnel des services de la protection des végétaux.

Ces trois instances pourraient utilement apporter leur concours dans le domaine de la modélisation mais il reste à trouver un mode d'organisation opérationnel. Une première idée serait de les réunir dans un conseil scientifique intégré au comité national d'épidémiologie ; une deuxième idée serait de créer un conseil indépendant dans lequel siègerait, entre autres, les instituts techniques spécialisés.

La suite logique des préconisations des missionnaires voudrait qu'en partie, innovation, recherche et veille concernant un modèle particulier soient pris en charge, si cela est possible, par l'institut attributaire; dans ce cas, la convention Etat/institut serait complétée dans ce sens.

II.3 - Les modèles de la protection des végétaux

II.3.1 Inventaire et classement

Voir annexe n° 4.

II.3.2 Caractéristiques des modèles PV

La plupart des modèles fonctionnent quasi exclusivement avec des données météorologiques.

Tous les modèles PV sont utilisés pour des prévisions concernant la région ; seuls les modèles *piétin verse*, les *modèles mildiou de la pomme de terre* et le modèle *thrips du poireau* sont conçus pour l'échelon de la parcelle.

Cinq modèles utilisent des données biologiques et agronomiques, deux reçoivent des données uniquement agronomiques, enfin six n'utilisent que des données biologiques.

II.3.2.1 - Les points forts

Les points forts des modèles de la protection des végétaux viennent principalement du temps et des moyens consacrés à leur élaboration, aux compétences scientifiques mises en œuvre et à l'accumulation ainsi qu'à la qualité des observations recueillies. Ils représentent un réel capital en termes de connaissance et de compétence.

Antériorité, moyens et compétences

Les modèles ont d'abord été mis au point par les agents de la protection des végétaux qui, au cours du temps, ont su et surtout pu y consacrer tout le temps nécessaire. La connaissance de ces outils et la qualité des observations liées ont permis de faire des prévisions dont la qualité est reconnue par tous. Les modèles de la PV sont nés dans un environnement qui était adapté en terme de moyens humains, financiers et matériels. Les moyens informatiques et les données météorologiques étaient tout à fait conformes aux conditions d'élaboration des avertissements agricoles.

Connaissance des outils et exploitation de nombreuses données

Les agents qui ont conçu et mis au point les modèles savent ou savaient les faire fonctionner dans toutes les situations mais **surtout interpréter les résultats obtenus et élaborer des prévisions fiables** en s'appuyant sur des observations immédiates ou archivées. Toutes ces connaissances pouvaient être transmises et entretenues au sein des services et donc servir à toute une communauté de scientifiques ou de techniciens qui participaient à l'actualisation permanente de ces outils d'aide à la décision.

Efficacité et intérêt

Le succès des avertissement agricoles a été reconnu pendant plusieurs années ce qui, d'une part, reste un gage d'efficacité, d'autre part, représente un capital intellectuel non négligeable.

II.3.2.2 - Les points faibles

Une nette diminution générale de moyens humains, intellectuels, financiers et matériels n'ont pas permis de faire évoluer ces outils, ; à cela, il faut ajouter, que dans un passé récent, des choix stratégiques figés (politique de contrôle insuffisante, défaut d'harmonisation des actions, trop grande suprématie des avertissements agricoles, proximité avec les fabricants de produits phyto-sanitaires...) ont contribué à fragiliser les services de la PV.

Gestion des ressources humaines

Les moyens humains actuellement disponibles sont limités et ne peuvent être consacrés prioritairement qu'aux missions d'Etat, c'est à dire contrôles et épidémio-surveillance des organismes réglementés ou à fort impact sanitaire. Par ailleurs, le niveau actuel des connaissances et des compétences scientifiques permettra difficilement un investissement intellectuel suffisant pour des bio-agresseurs de qualité. Ceci alors que les missions ciblées par l'Etat exigent pourtant des compétences très pointues soit pour superviser les contrôles de premier niveau, soit pour préparer des stratégies de lutte contre des parasites émergents ou des organismes menaçant gravement la santé publique (champignons-mycotoxines).

La direction générale de l'alimentation devrait rapidement organiser le maintien des compétences nécessaires en activant un réseau d'experts ou de personnes-ressources ; le volume des connaissances et de l'expertise emmagasinés depuis plusieurs décennies ne doit ni ne peut disparaître.

Les responsables de la protection des végétaux n'ont pas su pratiquer une gestion prévisionnelle des effectifs des emplois et des compétences efficace. Une bonne gestion aurait permis d'éviter une perte générale des compétences techniques. Rares sont les jeunes techniciens ou ingénieurs qui envisagent un parcours professionnel dont une des étapes les conduiraient dans le secteur de la protection des végétaux (éléments négatifs : faible cotation des postes, secteur peu attractif, savoirs spécifiques, le temps nécessaire à l'acquisition des savoirs et compétences...).

Un chapitre de ce rapport a été consacré aux problèmes liés à la gestion des ressources humaines (IV.1.1).

Environnement des modèles

Tout doit être rénové et rationalisé : liens informatiques, conception générale des réseaux de communication, réseaux météorologiques, ergonomie, mise à jour biologique quasi absente depuis 2002.

II.3.2.3 – Conclusion : forces et faiblesses des modèles PV

Ils existent depuis longtemps et représentent donc un capital intellectuel réel du fait du temps passé pour les mises au point, des comparaisons et des observations multiples. Il ne faut pas oublier les compétences et expériences nécessaires à leurs interprétations et les années de travail de biologistes de mathématiciens et d'informaticiens (la mise au point d'un modèle demande plusieurs années de travail).

Les défauts tiennent essentiellement au choix d'une configuration informatique de type «client lourd » au moment de leur conception, ainsi qu'au premier objectif qui était réduit à l'élaboration des avertissements agricoles.

II.3.3 - Intérêt des modèles PV

II.3.3.1 - Evaluation

Il semble actuellement impossible de concevoir un système d'évaluation permettant une hiérarchisation des modèles ou tout au moins une mesure de leur fiabilité ; seule une organisation basée sur les bilans de campagne et sur les comparaisons des résultats pourrait amener quelques réponses.

II.3.3.2 - Comparaison

Les modèles PV sont reconnus robustes et efficaces, leurs performances sont équivalentes aux modèles concurrents.

Les modèles grandes cultures hors PV abordent une plus grande diversité de cultures et une palette de bio-agresseurs plus importante; ils utilisent souvent des prévisions météorologiques et intègrent des données agronomiques. Par ailleurs, ils peuvent donner des indications sur les niveaux de risques et sont utilisés à l'échelon de la région et à celui de la parcelle.

Les modèles vigne « concurrents » fonctionnent avec des données agronomiques, des données météorologiques complètes (en cours, comparaison, prévisions) et ont des finalités aux ambitions légèrement supérieures (positionner un traitement, démarrer ou accroître les observations voire établir des bilans de fin de campagne...). Ils fonctionnent à l'échelon régional ou à celui de la parcelle.

Pour les modèles arboriculture, on note très peu de différences entre les modèles PV et les autres types de modèles ; elles concernent l'échelon d'utilisation (pour les concurrents : parcelle et utilisation de données météorologiques de prévision).

Enfin, **les modèles** habituellement utilisés pour les **cultures légumières** sont similaires.

Les écarts portent principalement sur l'échelon d'utilisation, les prévisions météorologiques, l'intégration de quelques critères supplémentaires (agronomiques) et des compléments en terme de finalités.

II.3.3.3 - Conclusion : des modèles à préserver

Les risques dus à l'abandon des modèles PV ont déjà été repérés dans ce rapport :

- perte d'un capital intellectuel considérable,
- perte des archives des observations (intéressent plusieurs intervenants : INRA, instituts techniques...),
- perte de savoirs et de savoir faire,
- dénaturation des objectifs principaux du BSV,
- perte de l'objectivité des informations contenues dans le BSV (par perte de la maîtrise du fonctionnement et de l'interprétation),
- perte de capacité d'évaluation de nouveaux modèles.

En conclusion, **les modèles PV doivent être préservés**, il y a intérêt réel à continuer à utiliser et faire vivre les modèles PV pour :

- la collectivité des utilisateurs dans le cadre de la validation permanente des modèles (comparaison, amélioration, vérification...),
- le recueil d'informations complémentaires,
- la lutte contre les bio-agresseurs des « petites productions ».

III. LE TRANSFERT DES MODELES

III.1 - Les mesures d'accompagnement

III.1.1 - La Gestion des Ressources Humaines

Comme tous les agents du ministère affectés en services déconcentrés, les agents des services de la protection de végétaux s'interrogent sur les évolutions récentes de leur environnement professionnel, le changement de la nature de leurs missions et les conséquences de la Révision Générale des Politiques Publiques (RGPP). Les instances décisionnelles ont intérêt à accompagner ces mutations qui sont, pour les personnels, sources d'angoisse et d'incompréhension.

III.1.1.1 - des agents déstabilisés

III.1.1.1.1 - Par l'évolution des missions

En 2006, une étude réalisée par Catherine ANDRE, Gilles MARSONI et François GARNIER; décrivait l'évolution des emplois du secteur de la protection des végétaux. Cette étude était pilotée par l'Observatoire des Missions et des Métiers (OMM); les ingénieurs généraux du GREF, Alain DOUSSAU et Alain LE JAN, présidaient alors le groupe d'étude de la filière d'emplois de la protection des végétaux.

Dans cette étude il était question des « **emplois de demain** » avec :

- dans le domaine de la supra veille et de l'analyse du risque, des emplois de :

responsable d'unité au sein du Laboratoire National de la Protection des Végétaux (LNPV),

responsable de l'assurance qualité, responsable de laboratoire au sein d'un Laboratoire Régional de la Protection des Végétaux (LRPV) ;

- dans le cadre du pilotage stratégique, emplois de :

chef de bureau ou **chargé d'étude** à la SDQPV ;

- enfin dans les domaines de la gestion des risques, de la prévention et de l'inspection, on peut citer les emplois de :

chef de service régional de la protection des végétaux, de responsable d'unité, d'antenne ou de cellule.

Cette étude prospective, qui a 3 ans, a été faite juste avant la mise en place de la RGPP ; elle ne correspond plus à la réalité d'aujourd'hui qui montre, par exemple, que les services régionaux de la protection des végétaux (SRPV) sont maintenant placés au sein des services régionaux de l'alimentation (SRAL) des directions de l'agriculture de l'alimentation et de la forêt (DRAAF) et que le LNPV et les LRPV sont en pleine restructuration. Par ailleurs, les **experts et spécialistes**, qui sont pourtant des artisans essentiels du bon fonctionnement de la SBT, ne sont même pas mentionnés.

Tous les emplois décrits ne correspondent plus aux définitions actuelles sauf, si on parle d'emploi de chef de bureau et de chargé d'étude.

III.1.1.1.2 - Par la RGPP

Les nouvelles missions de la PV, basées sur la supervision des contrôles, la lutte contre les bio-agresseurs de quarantaine et/ou émergents et sur les contrôles de la conformité de la gouvernance de la SBT, se développeront prochainement dans un contexte de changements rapides d'organisations et de transferts de responsabilité ; tous ces éléments imposent le **maintien d'une expertise et d'un savoir faire réels**. La DGAL doit donc rapidement s'assurer qu'elle dispose et surtout disposera des compétences suffisantes pour assurer non seulement la continuité de sa mission, mais aussi répondre aux nombreuses et nouvelles questions techniques qu'entraînera le pilotage du plan écophyto 2018.

III.1.1.1.3 - Des investissements non reconnus

En général, les techniciens et ingénieurs de la PV ont acquis un niveau de compétence grâce à leurs investissements personnels voire à leurs passions ; ils sont ainsi devenus des scientifiques reconnus par les partenaires traditionnels. Les efforts déployés depuis plusieurs années **semblent insuffisamment reconnus** des principaux employeurs et gestionnaires.

Il est évident que la valorisation collective des compétences et des savoirs faire doit toujours primer sur à une valorisation individuelle; néanmoins, ne pas encourager des agents de très haut niveau et approchant la soixantaine (certes, il s'agit de cas isolés) **reste une erreur manifeste**. En termes de gestion des carrières, les erreurs passées ont eu un impact négatif et ne devraient plus être renouvelées.

III.1.1.1.4 - Par un changement de métier

La connaissance de la nature des nouvelles missions et tâches reste à préciser, tout changement de métier ou de mission devra s'accompagner d'une formation adaptée (voir plus loin).

III.1.1.2 - Des possibilités à exploiter

III.1.1.2.1 - Avancement

Prendre en considération les efforts par une juste reconnaissance

Les parcours professionnels ont fait l'objet de plusieurs réflexions émanant soit du secrétariat général du ministère soit du CGAAER, toutes abordent les conditions d'avancement. Il est communément admis que le principal critère qui permet un avancement au grade supérieur est celui de **la mobilité** ; ce critère peut être «contourné » par la reconnaissance des qualités d'expert ou spécialiste. Il faut savoir que le CGAAER a, depuis longtemps, créé un groupe de travail chargé de repérer les agents pouvant appartenir à une de ces deux catégories. Le travail de reconnaissance est basé sur des éléments objectifs d'évaluation ce qui permet de classer ou maintenir les agents dans une des deux listes. Les instances chargées de l'élaboration annuelle du tableau d'avancement ont maintenant l'habitude d'étudier les cas particuliers à la lumière des résultats du « **groupe de travail experts et spécialistes** » ; c'est ainsi que dans plusieurs secteurs (ex DDAF, DDSV, international, scientifique...) de nombreux agents ont bénéficié de ces dispositions.

On peut aussi penser que certains critères classiques utilisés par la fonction publique (par exemple : **éléments conjoncturels**) pourraient être utilisés pour prendre en compte les particularités de la PV, actuellement confrontée à des enjeux considérables alors même qu'elle est, avec ses agents, dans une situation nettement fragilisée. Il faut savoir que les experts PV sont actuellement consultés par les bureaux de l'administration centrale pour trouver des solutions aux nombreux et graves problèmes liés aux échanges et à l'import/export. Ce constat récent plaide pour une reconnaissance accrue du mérite des agents.

Deux autres voies sont à exploiter, l'une concerne la « **cotation** » des postes offerts en SRAL, l'autre **l'intérêt réel à occuper** un de ces postes.

Il serait donc opportun d'une part, d'étudier toutes ces possibilités pour une meilleure gestion des carrières des agents employés traditionnellement dans le secteur de la PV, d'autre part de mieux guider les agents dans les choix des étapes de leurs carrières.

III.1.1.2.2 - Accompagnement

III.1.1.2.2.1 - Conserver une expertise

Est-il fantaisiste de penser que les agents de la PV spécialistes des modèles pourraient continuer à avoir quelques actions dans ce domaine dans la mesure où la DGAL, elle-même, continue à encourager la conception de nouveaux outils d'aide à la décision ? (OAD - voir rapport modélisation 2009 de Christophe ROUBAL). La lutte contre les bio agresseurs de quarantaine ne peut être facilitée qu'en encourageant la mise au point de nouveaux OAD, mais quelles sont les instances qui, dans l'avenir, répondront à ces besoins ?

Mais la participation et la collaboration des agents spécialisés, non pas à la conception mais à l'amélioration des outils d'aide à la décision, ne doit pas entretenir l'ambiguïté qui consisterait à faire croire aux nostalgiques qu'ils pourraient continuer à exercer uniquement dans ce domaine.

L'entretien et la conservation de l'expertise n'est pas incompatible avec les nouvelles orientations de la PV ; il ne faut pas oublier que les DRAAF et les SRAL seront toujours les garants des procédures de rédaction et donc d'un bon niveau de qualité des futurs BSV.

III.1.1.2.2.2 - Coordonner le travail des experts

La coordination des travaux des experts de la PV, décidée récemment par la DGAL, doit être saluée et encouragée.

III.1.1.2.2.3 - Formation

Elle doit d'abord être destinée aux ingénieurs et techniciens confrontés aux nouvelles missions et à un nouvel environnement; à ce sujet, un plan pluriannuel pourrait être élaboré pour assurer une bonne transition.

Dans le cadre général de l'accompagnement de la réforme, les experts de la PV pourraient utilement participer aux formations indispensables aux futurs utilisateurs des OAD transférés et aux formations des observateurs (volonté générale de disposer d'observations fiables et de qualité); mais, il ne faut pas oublier que ce type d'action ne peut se concevoir qu'après une formation minimale.

III.1.1.2.2.4 - Participer à la modélisation transférée

Une collaboration entre le MAP et les instituts futurs dépositaires des modèles PV pourrait être institutionnalisée ; elle consisterait à mettre à disposition, en tant que de besoin, des experts contribuant ainsi à l'interprétation de certains résultats, à l'évaluation de nouveaux modèles et à la rédaction de cahiers des charges. Les experts participeraient à l'évaluation des modèles en fin de campagne, aux réunions bilans concernant les économies de traitements; ils apprécieraient ainsi la qualité des conseils prodigués par les nouveaux gestionnaires.

III.1.1.2.3 - Valoriser les missions d'Etat

Le ministère doit encourager ses agents à se consacrer aux contrôles de deuxième niveau et aux audits des nouvelles instances de la SBT (contrôles de conformité du fonctionnement) tout en démontrant l'intérêt et l'importance ces nouvelles missions qui, une fois de plus, demandent aptitudes et compétences reconnues.

Le pilotage du plan écophyto 2018 représente pour tous une chance à saisir par la SDQPV DGAL ; il pourrait, en effet, entraîner l'enthousiasme de toute une communauté de travail conduite à surmonter ce défi.

Mais la valorisation des missions doit être en harmonie avec le niveau de positionnement des postes offerts dans les SRAL et à la DGAL.

III.1.2 - Les mesures techniques

Les mesures d'accompagnement techniques concernent principalement :

- la mise à niveau ou la modernisation (compatibilités) **des systèmes d'information propres** aux ex services régionaux de la protection des végétaux,
- les appuis techniques temporaires nécessaires à la familiarisation aux interprétations obtenues par les OAD PV,
- la mise à niveau des réseaux météorologiques de la PV et l'amorce de mise en commun des moyens disponibles (voir chapitre météorologie).

III.1.3 - Les mesures administratives, conventions

Les principales mesures administratives à mettre en oeuvre se résument à l'élaboration de convention entre l'Etat et ses partenaires.

On peut ainsi avoir des conventions avec des organismes à vocation générale (APCA, FNLRN, ACTA, INRA) ou des organismes spécialisés du type instituts techniques ; les items tiendront compte des thèmes abordés qui peuvent concerner, les collaborations, les mises au point, la recherche, la veille scientifique, la conception éventuelle de nouveaux modèles... Il sera intéressant de concevoir les conventions passées avec les attributaires en tenant compte du fait que ceux ci peuvent être amenés à compléter leurs actions dans le domaine de l'innovation.

Propositions d'éléments de convention de transfert des modèles

Entre le ministère de l'alimentation et de l'agriculture, ci-après dénommé le MAAP, représenté par la directrice générale de l'alimentation,

et

....., ci-après dénommé le, représenté par son président M.,

Considérant que :

- le modèle épidémiologique, (ci-après dénommé le modèle), destiné à l'évaluation de la situation sanitaire de la culture vis-à-vis du bio-agresseur, a été élaboré initialement par la collectivité des agents de la DGAI, et l'ensemble de leurs partenaires, pour la réalisation des bulletins d'avertissements agricoles et notamment avec MM, Mmes.....
- les modèles initialement développés par les agents de la DGAI peuvent être classés en deux catégories (fonction du type de culture et de la nature du bio-agresseur) et qu'il apparaît ainsi des modèles majeurs et à fort enjeux toujours reconnus comme efficaces et performants,
- l'évolution des responsabilités relatives de l'Etat et de la profession agricole ont conduit à l'arrêt des bulletins d'avertissements agricoles et à la réalisation dans chaque région du bulletin de santé du végétal (BSV) sous l'autorité du président de la chambre régionale d'agriculture, président du comité régional d'épidémio-surveillance,
- l'utilisation des modèles épidémiologiques contribue à l'élaboration du BSV dans l'ensemble de l'expertise collective organisée par la circulaire,
- les modèles épidémiologiques en général, et la poursuite de leur développement en particulier, constituent pour l'agriculture française un outil de maîtrise de la qualité sanitaire des productions et de compétitivité dans le respect d'une meilleure utilisation des pesticides et notamment pour atteindre les objectifs du plan Ecophyto 2018,
- comme pour son élaboration et sa validation antérieures, la maintenance et le développement du modèle demandent un fonctionnement régulier organisé avec une communauté d'utilisateurs durable par un organisme assumant la responsabilité technique et commerciale de son développement en vue de l'élaboration du BSV ou/et pour les autres usages pertinents.

sont convenus qu'à compter dule modèle est transféré en pleine propriété à dans les conditions ci-après définies.

Article 1. Transmission des fichiers

Le modèle est transmis sous forme informatique de fichier source dans la dernière version disponible. Dans le cas où plusieurs versions seraient actuellement utilisées, elles devront toutes être transférées.

Les documents de base (équations et...) permettant la compréhension du modèle et son évolution seront également transmis dans leur état de disponibilité.

Les données épidémiologiques et météorologiques correspondantes seront fournies sous la forme où elles étaient disponibles avant juin 2010.

Article 2. Cession à titre gracieux

La cession est assurée à titre gracieux. En aucun cas le MAAP ne pourra demander ni rémunération ni intéressement financiers pour l'usage réalisé en France ou à l'étranger du modèle ou de parties du modèle par

Le MAAP ne pourra : (à compléter In vivo, FREDEC etc....)

- ni céder le modèle, ni des parties du modèle à d'autres utilisateurs sauf à des organismes de recherche (tels l'INRA, le CIRAD...) pour des usages non commerciaux et en informant.....
- ni le mettre à disposition d'autres organismes à l'exception de la période transitoire prévue à l'article.....

..... pourra utiliser le modèles ou ses éléments pour tout usage commercial ou non, en France ou à l'étranger.

Le MAAP n'assume aucune responsabilité sur les conséquences de l'utilisation du modèle ou de ses parties qui relève uniquement de

En contrepartie, s'engage au respect des conditions d'utilisation prévues aux articles pendant une durée deelle est à préciser ; elle peut être de 3, 5 ou 9 ans (correspondre à écophyto 2018 ?).

Article 3. Utilisation pour le BSV

Dans chaque région où son emploi est pertinent,..... assurera directement ou indirectement l'utilisation du modèle ou la mise à disposition de ses résultats pour l'élaboration du BSV auprès de l'animateur de filière, à partir d'un nombre de situations ou stations appropriées; selon les modalités retenues par le comité régional d'épidémiologie-surveillance. Les résultats de ce modèle seront de plus communiqués dans le temps réel de l'élaboration du BSV au DRAAF (SRAL), commissaire du gouvernement auprès du comité régional d'épidémiologie-surveillance, et un accès informatique sera autorisé pour un des agents désignés.

..... fournira au DRAAF, sur sa demande, les indications éventuellement nécessaires à l'interprétation du modèles et aux réglages retenus afin d'évaluer leur adéquation aux objectifs du BSV.

Article 4. Mention d'origine

Dans l'utilisation du modèle ou de ses développements, fera figurer explicitement la mention de l'origine du modèle et de ses contributeurs essentiels sous une forme qui sera validée par le comité de suivi prévu à l'article

Article 5. Information sur l'évolution du modèle

..... rendra compte chaque année de l'évolution apportée au modèle en tant que tel ou par l'utilisation de parties de celui-ci. assurera un accès informatique au MAAP pour les usages qu'il souhaiterait en faire dans le cadre des politiques publiques sur la santé du végétal, ou leur évaluation, sans que cet usage conduise à une concurrence vers l'offre commerciale de

Article 6. Validation du modèle

.....prendra toutes les dispositions techniques pour valider en permanence le modèles et rendra compte de ces travaux au comité national d'épidémiosurveillance.
(Cet article pourrait aussi être repris dans l'article 8).

Article 7. Période transitoire 2010

Pendant cette période, la DGAL, s'engage à mettre à disposition de, les compétences techniques et intellectuelles nécessaires au bon fonctionnement du modèle : soit, par la mise à disposition partielle et momentanée d'un ou plusieurs de ses agents, soit, sous la forme d'un appui technique à déterminer par avenant.

Article 8

Un comité de suivi du modèle, composé de représentants des deux parties, se réunira au moins une fois par an pour suivre le déroulement du transfert et l'évolution du modèle et pour la première fois dans un délai de deux mois après signature de la présente convention.
En accord avec le comité de suivi,prendra toutes les dispositions techniques pour valider en permanence le modèles et rendra compte de ces travaux au comité national d'épidémiosurveillance.

Article 9

Les parties désigneront, par courrier, un interlocuteur au niveau national pour l'examen de difficultés susceptibles de survenir dans l'application de la présente convention et un....responsable technique.....

Fait à Paris en deux exemplaires le
Pour Pour le MAAP
La directrice générale de l'alimentation

XXXX
Le président.....

III.1.4 - L'appui financier à la modernisation des modèles PV

La remise à niveau indispensable des modèles PV consiste à revoir leurs conceptions informatiques propres tout en les rendant compatibles avec les architectures informatiques générales des instances attributaires. Le MAAAP devrait contribuer à la remise à niveau des modèles transférés selon une priorité à définir et cohérente avec les options retenues en matière du maintien de l'expertise des agents.

L'ordre de priorité proposé est le suivant :

- en première priorité, contribuer au « recarrossage » par les organismes attributaires des modèles considérés comme majeurs tels que mildiou de la vigne, Presept, carpocapse, tordeuses..., après vérification de la disponibilité des experts PV pour accompagner l'opération ;
- en deuxième priorité, contribuer à l'adaptation des modèles traitant des organismes nuisibles réglementés pour qu'ils soient compatibles avec les plate-formes informatiques des attributaires concernés par la même filière et que cette remise à niveau contribue structurellement à installer d'emblée une expertise collective partagée entre l'administration et la profession agricole.

III.2 - Les structures destinataires

III.2.1 - Conditions d'attributions

La solution la plus adaptée ne serait ni la mise à disposition renouvelable, ni une délégation ou une exploitation en commun, **mais un transfert simultané des responsabilités de la SBT et de ses outils « modèles » à la profession agricole.**

III.2.1.1 - Une gestion par filière et non globale

Une structure nationale unique aura du mal à gérer avec autant d'intensité des sujets aussi différents que la mouche de l'olive, la septoriose du blé, le thrips du poireau, le mildiou de la vigne, etc..... . Ni les moyens, ni les partenaires scientifique et techniques, ni les enjeux économiques de la protection phytosanitaire, ni les enjeux pratiques d'Ecophyto 2018 ne seront les mêmes.

Si la synergie entre Instituts techniques et autres structures est souhaitable ; il faut noter que, dans ce domaine désormais concurrentiel, elle n'a pas produit, avec l'ACTA, des modèles collectifs significativement présents sur le marché.

III.2.1.2 - Un intérêt à agir variable selon les filières.

Dans les grandes productions à très forts intrants (mildiou de la vigne, septoriose du blé), les instituts techniques (et les firmes phytosanitaires) ont développé, à leurs frais, leurs propres modèles « concurrents » de ceux de la PV. Ils ont organisé leur structure technique et leur architecture informatique globale de telle façon que l'introduction de modèles PV « exotiques » aux principes et méthodes peu compatibles avec leurs choix ne sera pas possible. Leur intérêt à agir les conduira légitimement à abandonner rapidement les modèles PV sauf, dans certains cas, à envisager un investissement qui ne semble pas d'actualité et qui est peu vraisemblable.

De plus, en ce qui concerne les « petites » productions ou les bio-agresseurs peu virulents, seuls les pouvoirs publics ont été amenés à créer des modèles; en effet, l'étroitesse du marché n'a pas encouragé l'investissement privé. Pour ces deux cas, les modèles « PV » ne rencontrent pratiquement pas de concurrents sérieux; par ailleurs, la profession agricole portera un vif intérêt aux modèles qui ont fait leurs preuves.

III.2.1.3 - Des attributaires motivés

Les modèles épidémiologiques en général, et la poursuite de leur développement en particulier, constituent pour l'agriculture française, un outil de maîtrise de la qualité sanitaire des productions et de compétitivité dans le respect de l'utilisation optimale des pesticides et notamment pour l'atteindre les objectifs du plan Ecophyto 2018.

L'intérêt collectif à la valorisation des travaux accomplis et à la poursuite de l'innovation technique réside dans le transfert des modèles à des structures ayant intérêt à agir pour :

- utiliser,
- maintenir et faire évoluer durablement les modèles PV ayant la légitimité pour fédérer une communauté durable d'utilisateurs,
- assumer en pleine propriété la responsabilité technique et commerciale de ses opérations.

L'opération sera effective avec l'appropriation des modèles PV par la structure retenue et ses agents. A terme, la réussite se mesurera à la transformation du modèle PV en *leur* modèle rebaptisé et transformé.

III.2.2 - Propositions d'attributions

En tenant compte des partenaires traditionnels plusieurs orientations sont possibles : soit le transfert est global, soit il est partiel. Le transfert global se ferait en direction d'organisations à vocation générale et le transfert partiel serait réalisé au bénéfice d'organisations à vocation spécialisée.

Les avantages liés à un transfert vers une organisation à vocation générale tel la FNLON peuvent être ainsi résumés : animation politique laissant présager une orientation forte avec une harmonisation et une mise en commun des moyens possibles. Les organismes de lutte contre les nuisibles ont par ailleurs, des compétences réelles dans le domaine et sont habitués à travailler avec les services en région, en plus, cette configuration permettrait de **préserver tous les modèles PV**. L'inconvénient majeur réside dans le fait qu'un seul organisme aurait à soutenir et gérer une trop grande variété de modèles.

Le transfert vers les instituts techniques (spécialisés) représente une garantie d'efficacité et d'évolution technique avec les risques, d'une part, de désintérêt pour certains modèles, d'autre part, d'une forte spécialisation ; avec des priorités locales et nationales en concurrence avec les objectifs écophyto 2018

Les attributions devraient être faites, en général, aux instituts techniques, sauf cas particuliers.

A l'exception des modèles relatifs aux bio-agresseurs réglementés, l'affectation des modèles pourrait être effectuée en pleine propriété selon la clef de répartition ci dessous :

- au CTIFL les modèles fruits et légumes en pleine propriété :

1 légumes

MILSOL et MILPV pour le mildiou de la pomme de terre,
MILDIOU pour le mildiou du melon,
CELER pour la septoriose du céleri,
MILONI pour le mildiou de l'oignon,
THRIPS pour le thrips du poireau,

2 fruits

Tavelure du pommier,
Carpocapse des pommes, du pommier, du poirier, du prunier et du noyer,
PREVIFEU pour le feu bactérien du pommier et du poirier,
Tordeuse orientale du pêcher,
Anthracnose du noyer,
DACUS pour la mouche de l'olivier ;

- à l'IFV les modèles relatifs aux insectes et à la vigne :

SOV pour l'oïdium,
EVA ou LOBESIA pour la tordeuse de la grappe,
COCHYLIS pour la tordeuse de la vigne,
à l'exception du modèle mildiou de la vigne (MILVIT) , pour lequel l'IFV a développé avec la société SESMA le modèle Potentiel Système ;

- à ARVALIS les modèles relatifs aux céréales :

TOP pour le piétin verse du blé,
YELLOW pour la rouille jaune,
SPIROYUIL pour la rouille brune,
NONA pour la sésamie du maïs,
OSTRI pour la pyrale du maïs,
à l'exception du modèle PRESEPT sur la septoriose du blé pour lequel ARVALIS a déjà développé le modèle SEPTOLIS ;

- au CETIOM les modèles relatifs aux oléagineux :

ASPHODEL pour le phomopsis du tournesol,
SLEROTINIA pour sclérotinia du colza,

- à la FNLON :

MILVIT le modèle mildiou de la vigne ;

- à In Vivo :

le modèle PRESEPT pour la septoriose du blé.

III.2.3 - Cas des bio-agresseurs réglementés

Les modèles relatifs aux bio-agresseurs réglementés relèvent de la responsabilité et d'une forte implication de l'Etat ; mais l'expérience antérieure montre tout l'intérêt d'une coopération avec les organismes techniques professionnels pour assurer un meilleur développement et la compatibilité de leurs usages avec d'autres modèles.

En conséquence, la conception et le développement de ces modèles spécifiques pourraient demeurer sous pilotage du MAAP mais avec l'instauration d'une coopération formalisée adaptée à chaque cas. Deux hypothèses peuvent ici être envisagées ; soit la coopération se fait avec un des établissements publics compétents (INRA, ANSSAT...), soit elle reste dans la sphère des organismes techniques concernés. Nous avons vu à 217 les possibilités d'innovation et de recherche avec l'INRA et il faut reconnaître que, dans ce domaine, la motivation des instituts techniques est un gage réel de réactivité. Le pragmatisme nous pousse à privilégier les instituts techniques vis-à-vis lesquels des exigences de confidentialités et de responsabilités seront nécessaires.

Au delà d'une convention cadre, les éventuelles actions complémentaires ou communes qui concerneront les OAD destinés aux organismes réglementés, devront être encadrés, chaque fois que cela le justifiera, par des conventions particulières dont les termes seront précisés au cas par cas.

IV. MÉTÉOROLOGIE

IV.1 - Des données indispensables

Les données météorologiques sont essentielles au bon fonctionnement des modèles du fait de leur influence sur les bio agresseurs. Les modèles (modèles PV et les autres) ne peuvent fonctionner qu'avec des données météorologiques d'excellente qualité et validées; la prévision de la pression parasitaire nécessite une connaissance précise de la biologie des organismes nuisibles, laquelle dépend étroitement des critères météorologiques.

Les données météorologiques les plus utilisées en modélisation sont la température, l'hygrométrie, la pluviométrie (quantité tombée et à venir), les vents, la couverture nuageuse et l'ensoleillement, le gel, le taux d'humectation... Elles sont fournies par des stations météorologiques équipées de capteurs et organisées en réseaux. Les stations météorologiques sont de plusieurs types (CIMEL, PULSONIC...); les stations d'un même réseau sont reliées à un serveur central soit par l'intermédiaire d'une liaison informatique spécifique, soit par liaison téléphonique. Par exemple, dans le réseau DEMETER (FREDON Aquitaine), les stations sont implantées chez des agriculteurs qui les entretiennent et tendent à être reliées au serveur par le biais de la liaison INTERNET des propriétaires.

IV.1.1 - La place du « moteur » météorologique dans les modèles

Avec plusieurs moteurs internes, les modèles, en général, sont une des formalisation en temps réel de :

- l'expertise accumulée dans les relations entre le bio-agresseur et la culture,
- l'évolution de ces relations selon les données météorologiques *constatées* et la durée,
- la prévision de leurs conséquences pour l'état sanitaire ou la pression du bio-agresseur avec ou sans intégration des données météorologiques *prévisionnelles* ou simplement l'entrée d'hypothèses probables telles que pluie, humectation, températures, etc...,
- et, selon les modèles, éventuellement les recommandations d'interventions phytosanitaires (traitements, observations, interventions culturales, etc...) selon les stratégies des concepteurs.

IV.1.2 - Distinction entre données météorologiques constatées et données prévisionnelles

En l'état actuel, la *prévision* météorologique a quasiment pour seule origine Météo France. Le perfectionnement des modèles passe par un développement de l'intégration des données prévisionnelles qui nécessitera un rapprochement mieux organisé avec Météo France.

Par contre l'hétérogénéité des moyens de collecte des données météorologiques *constatées* nécessite une approche plus globale. Cette approche va bien au-delà du seul questionnement sur le devenir du réseau des stations météorologiques financées directement par le MAAP pour les besoins antérieurs des avertissements agricoles.

IV.1.3 - La chaîne d'acquisition et de fourniture des données

La donnée météorologique passe par plusieurs étapes dont les opérateurs, déjà divers, préfigurent dans les phases finales l'interopérabilité souhaitable, et possible, si elle est organisée.

La donnée météorologique est le résultat d'un **process** de production à étudier en tant que tel. Il combine l'absolue nécessité technique du flux tendu pour l'action au quotidien et du stockage de très longue durée pour les études bilans des diverses campagnes :

- **Production brute** : la station météorologique de base qui mesure les valeurs recherchées ; aux thermomètres à maxima et minima relevés manuellement ont succédé les enregistreurs papiers mécaniques, puis les capteurs électroniques. Ces stations doivent être placées selon des règles assurant un bon fonctionnement et entretenues régulièrement ;
- **Stockage temporaire** des données de la station concernée (selon les modèles de l'ordre de quelques jours à quelques semaines) ;
- **Premier transfert hors de la zone de production** : l'interrogation de la station et le rapatriement des données vers un centre de traitement ou vers l'utilisateur individuel. A l'origine, les modèles fonctionnaient avec des envois « papier » en franchise postale et une saisie manuelle des données. Aujourd'hui l'interrogation automatique par modem avec une ligne téléphonique est généralisée (coûts et l'entretien correspondants). Le relais par radio avec un micro-ordinateur proche et la transmission par Internet depuis ce poste sont la voie d'avenir (économie de moyens considérable) ;
- **Stockage permanent** : la base de données qui stocke les informations provenant des stations ;
- **Contrôle qualité** : la validation plus ou moins effective des données collectées pour s'assurer de l'absence de dérive évidente ou pour traiter les dysfonctionnements matériels accompagnés par le déclenchement d'interventions éventuelles de maintenance. Comme en matière sanitaire, une approche de type HACCP formaliserait davantage les risques d'erreurs et le coût de leur prévention dans le cadre de critères de qualité qui, nécessairement, amèneront à classer les stations dans diverses catégories adaptées à des usages à définir ;
- **Utilisation du produit** : interrogation de la base de données et entrée des données dans le modèle ;
- **Recherche et développement** :
 - . par l'évolution des techniques proposées par les fournisseurs de stations et de logiciels d'interface,
 - . par les sauts technologiques de la connaissance météorologique avec les perspectives de calcul des données actuellement observées telles la pluviométrie locales reconstituées par usage du radar ou par exemple les possibilités futures d'utilisation d'observations par satellites (éléments déterminants pour l'avenir) ;

- **Concurrence internationale** : le caractère apparemment très local des données météorologiques ne les protège ni de la concurrence internationale potentielle avec l'accès aux données dans les conventions météorologiques internationales ni des opérations de traitement de données des phénomènes de délocalisation dès lors qu'elles passent par internet.

IV.2 - Analyse d'une situation très complexe

IV.2.1 - A chacun son réseau et son approche informatique

A la description du *process* de production des données météorologiques peut être ajouté le fait que chaque structure a développé son organisation et ses formats informatiques adaptés, par exemple :

- pour le MAAP :
 - le réseau piloté et financé par la DGAL auprès de la SESAME de la FREDEC Midi-Pyrénées avec 250 stations de type CIMEL, essentiellement propriétés de la DGAL, interrogées par modem via l'interface LISEDAME,
 - le réseau de l'ONF pour santé des forêt,
 - en partie, le réseau DEMETER géré par la FREDON d'Aquitaine pour la région qui est également utilisé par d'autres partenaires.
- pour le CTIFL : un système national d'environ 150 stations n'appartenant pas au CTIFL sauf quelques unes installées dans les 4 stations du CTIFL et gérées sur internet,
- pour le CETIOM : utilisation exclusive de données achetées à Météo France,
- pour ARVALIS : une combinaison de quelques stations locales propres et de quelques partenaires avec achat de données à météo France,
- pour Bayer Cropscience : achat de données françaises à un fournisseur étranger,
- pour l'IFV : utilisation de stations de partenaires et achat de données complémentaires à Météo France.

Chaque intervenant a inséré son application météorologique dans sa propre architecture informatique qui ne peut être basculée brutalement vers un autre système.

En l'état l'inter-opérabilité n'est pas assurée.

Si le bricolage informatique local permet souvent des réussites, surprenantes pour les concepteur de chaque dispositif, il ne peut être érigé en système durable.

IV.2.2 - Plusieurs réseaux et Météo France

Le réseau météorologique le plus connu est celui de Météo France mais il ne peut pas répondre à toutes les demandes ; d'autres réseaux se sont donc développés pour combler des besoins spécifiques, les plus connus sont :

- le réseau EDF (disponibilité en eau dans les barrages, et pour le refroidissement des centrales),
- le réseau des autoroutes (plans de salage, déneigement, brouillards...),
- le réseau des aéroports,
- les réseaux propres à l'agriculture, etc...

IV.2.3 - Les réseaux utilisés pour la protection des cultures

Il existe plusieurs réseaux de stations météorologiques destinées à recueillir des données alimentant les modèles de prévision, par exemple:

- le réseau des stations de l'INRA,
- le réseau DEMETER (500 stations),
- le réseau animé par ARVALIS,
- le réseau de la PV piloté par la FREDON de MIDI PYRENNES (250 stations),
- le réseau des coopératives agricoles,
- des réseaux privés, etc...

Le ministère de l'agriculture participe ainsi à l'entretien d'au moins 4 réseaux (PV, INRA, DEMETER et réseau météo-forêts) ; encore plus étonnant, deux réseaux financés (en totalité ou en partie) par la DGAL sont en fait, actuellement, des réseaux quasi concurrents (PV et DEMETER).

IV.2.4 - Une concertation institutionnelle avec peu d'effets sur le terrain

Tous les utilisateurs, les gestionnaires et les propriétaires de réseaux météorologiques souhaitent d'une part, échanger les données pour des raisons de maillage et d'étalonnage, d'autre part, avoir une réelle garantie de la qualité de ces données. Ils sont regroupés institutionnellement au sein du Comité Consultatif des Réseaux d'Observation Météorologiques (CCROM) où siège le chef du bureau de la santé des forêts de la SDQPV-DGAL (il est le seul représentant du ministère de l'agriculture). Le réseau PV (ni aucun autre réseau agricole) ne peut pas, pour le moment, être concerné par un tel dispositif car les données produites n'atteindraient pas le niveau de qualité requis.

IV.3 - Coût et maintenance des réseaux

Les coûts d'installation et de fonctionnement des réseaux météorologiques sont difficiles à mesurer car, notamment, les mêmes personnes consacrent une part de leur temps aux recueil des données météorologiques mais aussi à d'autres tâches ; les deux activités étant difficiles à séparer. Néanmoins, une estimation très approximative est nécessaire pour caler l'ordre de grandeur du coût de la météorologie dans l'épidémiologie végétale.

Les coûts se décomposent en :

- éléments directs par des factures d'achats de données ou de prestations de services,
- éléments indirects par les ETP et les frais informatiques affectés à la météorologie dans les charges structure ou dans les contreparties techniques fournies dans une approche partenariale.

L'*ordre de grandeur* des achats de données et de prévisions auprès de Météo France s'élève selon, d'une part, l'importance de la demande et ses exigences en délais et qualité, d'autre part, ses éventuelles contreparties partenariales ; à quelques dizaines milliers d'euros par institut technique opérateur. Pour 5 opérateurs majeurs à 50 000 euros chacun soit :

..... 250 000 euros,

L'*ordre de grandeur* des ETP affectés à la collecte et gestion des données météorologiques et aux charges de structure correspondantes se situe probablement autour de 1 à 2 ETP (par opérateur. Pour 5 opérateurs majeurs à 40 000 euros/ ETP pour 2 ETP chacun :

..... 400 000 euros,

Le *financement* du réseau SESAME par le MAAP :

..... 110 000 euros,

Les *investissements ou l'amortissement* des stations météorologiques (quelques milliers d'euros par station amortis sur 5 à 10 ans) avec un *minimum de maintenance* (quelques heures de visites, désherbage, peinture, interventions diverses...) et l'*abonnement téléphonique*. Sur la base d'environ un millier de stations de natures diverses à 300 euros chacune :

..... 300 000 euros,

Total 1 060 000 euros.

De façon très grossière, avec une marge d'erreur de 50 %..., le coût global de la collecte des données météorologiques se situerait autour du million d'euros par an.

Comme toute consolidation nationale, ce coût global peut sembler important, mais il est réparti entre de multiples intervenants et est très faible en comparaison des coûts structurels de la météorologie avec les équipements scientifiques en satellites, radars, informatique, chercheurs et ingénieurs, etc...

Pour la production agricole, le ratio s'élèverait ainsi autour **d'un à quelques centimes par hectare** de SAU en France.

Le cas de la Cellule de Maintenance Agro Météorologique (CMAM) du réseau PV (gérée par la FREDON de Midi-Pyrénées) mérite d'être souligné puisqu'il s'agit d'un système relativement ancien et dont la nature des liaisons informatiques est largement dépassée, les utilisateurs de ce réseau sont tous unanimes pour dire qu'une rénovation est urgente et qu'un risque de blocage complet du réseau est réel.

IV.4 - Les recommandations

IV.4.1 - La seule perspective viable : l'interopérabilité des données constatées

Un modèle a besoin comme données d'entrée du « produit fini » constitué par une valeur météorologique. Pour fonder des propositions d'organisation, le processus de production de cette donnée mérite d'être détaillé.

En effet, la diversité des situations rencontrées sera encore davantage mise en relief lorsque, dans le cadre du BSV et du transfert des modèles PV, les systèmes dédiés propres à chaque développeur de modèle devront nécessairement être partagés pour permettre l'usage des modèles hors de leur système de conception initiale.

Certes, une forme de spécialisation des zones de production agricole est incontestable ; elle localise de façon non toujours superposable, par exemple, les zones viticoles et de grande culture. Avec l'incitation des fournisseurs de matériels ou de services, certaines structures de productions locales, recherchant une agriculture de précision, peuvent être tentées par le développement de systèmes météorologiques intégrés et coûteux. Ce type de comportement ne peut-être qu'illusoire dans sa fiabilité phytosanitaire.

Mais lorsque cela est utile, il y a un intérêt évident à avoir accès aux stations météorologiques d'opérateurs soit d'autres filières soit d'autres organisations.

IV.4.2 - L'interopérabilité est aussi un gage de pérennité

Chaque processus de production intégrée de données météorologiques a sa logique institutionnelle, technique et financière qui perdurera un certain temps. Il s'agit souvent d'investissements et de frais de maintenance non négligeables qui légitimement ne peuvent être donnés gratuitement.

Mais la seule perspective viable à moyen terme est l'interopérabilité.

C'est-à-dire la possibilité, dans un cahier des charges défini sur la qualité, les responsabilités et les coûts, d'échanger des données météorologiques entre les acteurs du monde agricole. Cet objectif permettra seul de répondre durablement à la question de la maîtrise des coûts financiers techniques et d'organisation :

- il constitue une alternative crédible à la situation actuelle de multiplication des demandes de financement et des négociations sectorielles,
- et surtout permettra d'être mieux préparé collectivement à l'inévitable obsolescence des investissements actuels face aux évolutions technologiques futures.

IV.4.3 - Une autre approche pour se préparer aux évolutions techniques

Les aspects traités ci dessus montrent à quel point :

- ce domaine reste encore cloisonné,
- mais continuera à connaître des évolutions techniques majeures avec le développement des méthodes faisant davantage appel à l'acquisition virtuelle de données issues de satellites ou de radars, qu'au stations réelles au sol.

Le sujet est suffisamment important et complexe pour faire l'objet d'une analyse plus globale allant au-delà des seuls besoins pour la modélisation épidémiologique et incluant les questions d'irrigation, d'expérimentation, de maturité des récoltes, etc...

IV.4.4 - Mieux structurer la représentation du MAAP auprès de Météo France

Une approche plus globale paraît actuellement indispensable. Il serait, par exemple, judicieux que la représentation du MAAP au CCROM de Météo France soit davantage appuyée par un travail collectif en amont afin de faciliter la prise en compte des problématiques sanitaires, et pourquoi pas, d'avoir un représentant de Météo France siégeant, en tant que de besoin au Comité National d'Epidémiologie.

IV.4.5 - Une mission spécifique sur l'agro-météorologie

On peut facilement imaginer qu'en 2010, une mission traitant de l'agriculture et de ses besoins en données météorologiques, dans la perspective des évolutions techniques prévisibles, soit diligentée par le ministre de l'agriculture pour être confiée aux conseils généraux des deux ministères concernés (MAAP et MEDDEM). La présence d'un ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, spécialiste de la météorologie, assurerait la médiation technique pertinente.

IV.4.6 - Le travail préalable entre les partenaires agricoles sur la mise en commun des moyens

Le succès, à terme, de discussions avec Météo France, ou d'autres parties concernées par les évolutions à venir, passe par un travail préparatoire entre les principaux organismes agricoles concernés.

La position globale de « l'agriculture » pourrait être d'abord de présenter l'offre collective d'un réseau inter-opérable mutualisé pour les différents partenaires intéressés.

Au-delà des avantages directs de la mise en commun de moyens pour faire tourner les modèles, et les autres usages de l'agro-météorologie, la constitution d'une offre globale permettrait dans les discussions futures :

- de proposer la validation au sol que le maillage agricole peut apporter à toute méthode ou équipement futurs,
- de présenter une approche collective pour une collaboration durable avec Météo France, ou d'autres partenaires.

La définition des formats informatiques des données et de leurs méthodes d'échanges sera une part décisive du travail. Mais il ne pourra s'engager qu'après un accord, d'abord politique, entre les organisations agricoles, y compris les FREDON qui ont porté avec succès les premiers réseaux globaux. La discussion dans ce but gagnerait à s'engager en 2010, sans attendre les conclusions techniques qui pourraient résulter de la mission suggérée au point précédent.

Les questions de la propriété des données et des coûts de leur acquisition sont lourdes. Mais les fortes implications financières et organisationnelles de la mise en commun des moyens seront compensées, pour les organismes concernés, par les perspectives de durabilité offertes par la « mutualisation » des coûts et la sécurité d'un réseau.

Cette réflexion globale sur l'agro-météorologie pourra être initiée par le ministère de l'agriculture dès lors que le préalable de l'utilisation des modèles pour le BSV et de ses conséquences sera traité.

IV.4.7 - Maintenir de façon transitoire le dispositif DGAI existant

En l'absence de fourniture du volet météorologique, les modèles PV ne peuvent pas tourner ; des difficultés, en la matière, lors de leur transfert effectif en 2010 signeraient la fin de leur utilisation. **Il est donc préférable de maintenir le dispositif pendant l'année 2010.**

Dans le futur, les utilisateurs des modèles PV assureront leur évolution et adaptation à d'autres formats de données météorologiques (notamment celui de la structure utilisatrice). Mais cela demandera du temps et sera indissociable du « recarrossage » d'ensemble des modèles. Le transfert, par l'Etat, des modèles à d'autres utilisateurs doit ainsi s'accompagner, dans une première phase, par la poursuite de la mise à disposition des données météorologiques sous un format utilisable par ces modèles.

L'année 2010 sera particulièrement absorbée par la mise en place effective du BSV et les opérations concrètes de transfert des modèles PV ; ces changements entraîneront une mobilisation importante des énergies qui demandera des efforts concrets et multiples au quotidien.

La modification des procédures météorologiques doit passer après la réussite des autres opérations.

Concernant les dispositifs météorologiques existants en lien avec les modèles PV, la mission recommande de les conserver en 2010 avec leurs financements, dans l'attente d'une approche plus globale.

IV.4.8 - Les conditions du simple maintien transitoire

Le maintien, même transitoire, du dispositif météorologique des modèles PV n'est pas une simple opération itérative.

L'interface LISEDAME, qui assure l'interrogation et la fourniture des données météorologiques, pour les modèles PV est à bout de souffle du fait de l'absence de maintenance et de prise en compte par le service informatique du MAAP (CERIT) depuis un certain temps.

Cette situation laisse les utilisateurs désemparés et sans interlocuteur, ils risquent d'être confrontés à un inévitable incident technique ; malgré tout, ils parviennent, avec l'ingéniosité et le dévouement des responsables informatiques à « bricoler » les solutions de dépannage. L'« externalisation » de l'usage des modèles hors des DRAAF rendra ces improvisations, souvent astucieuses, difficiles et quasiment impossibles au fil du mouvement des agents techniques et des spécialistes en informatique ayant participé à leur fonctionnement.

En conséquence, malgré le remplacement probable à court terme de LISEDAME par d'autres interfaces, le MAAP devrait s'assurer d'un appui du CERIT pour la phase transitoire et pour la survie de LISEDAME.

IV.4.9 - Prendre en compte les données météorologiques comme un élément des réseaux d'observation épidémiologique

Il est proposé que le MAAP (avec les exceptions liées aux organismes réglementés) transfère la propriété des modèles à des organismes en position favorable pour les développer et les valoriser.

Dans le même temps, en application de la nouvelle organisation de la surveillance biologique du territoire et de l'élaboration du Bulletin de santé du végétal, il a déjà été décidé que les services de l'Etat ne seront pas la structure qui fera « tourner » les modèles au niveau régional ni celle qui les alimentera en observations nécessaires pour le BSV.

Les services de l'Etat n'étant plus directement en charge de ces aspects, le pilotage direct par l'Etat d'un réseau météorologique dédié, tel que celui de confié à la FREDEC Midi-Pyrénées, ou le financement national indirect ne se justifient plus dans les mêmes termes.

Le transfert des modèles PV entraîne le désengagement progressif du MAAP du réseau météo dédié.

IV.4.10 - Privilégier l'initiative régionale

En conséquence, il paraît légitime qu'à la ***logique descendante nationale*** de pilotage et de financement, soit substituée une ***logique ascendante régionale*** conforme au dispositif d'ensemble retenu pour le BSV.

Les principes seraient ainsi formulés et s'appliqueraient à la SBT et au BSV :

- les données météorologiques sont des éléments aussi importants que les autres observations, bases de données, analyses, contributions et expertises diverses,
- leur acquisition et leur mise à disposition s'organise d'abord dans le même contexte local du comité régional d'épidémio-surveillance que les autres éléments et également dans le respect du cadre national destiné à assurer une cohérence d'ensemble,
- leur financement relève de la même démarche de transparence et de demandes régionales que le financement des autres éléments du BSV.

V. RECOMMANDATIONS

L'objet de ce chapitre est de récapituler les recommandations émises tout au long du rapport.

V.1 - Préserver les modèles PV et les compétences liées

Cela a été souligné dans le chapitre modèles (32), les modèles PV sont **reconnus et considérés équivalents aux modèles « concurrents »** ; ce constat est d'autant plus vrai que plusieurs opérateurs sont intéressés par une mise à disposition immédiate. Il est admis que leur seul gros défaut est, en fait, lié à une configuration informatique obsolète.

Les modèles PV spécialisés dans les petites productions et les bio-agresseurs correspondants sont les seuls modèles de prévision mis au point et existants sur le marché, leur **abandon** consisterait donc à créer **des cultures « orphelines »**.

Leurs niveaux de performances montrent qu'ils peuvent être un des éléments essentiels à la réussite du plan écophyto 2018.

Ces modèles, comme les autres, n'ont eu des résultats que grâce à une méthodologie d'interprétation, élaborée au cours du temps dans les services de la protection des végétaux, basée sur les hommes, l'expérience, les habitudes, les savoirs faire spécifiques... c'est-à-dire à une **compétence** qui, elle, sera très difficile à préserver ou à transférer sans un changement radical et immédiat de la gestion des ressources humaines du secteur.

V.2 - Rénover et adapter la gestion des ressources humaines

Tous les personnels sont concernés par cette réforme, en premier lieu le personnel du MAAP et, dans une moindre mesure, les personnels des chambres régionales d'agriculture, des FREDON, des instituts... ; tous subiront les conséquences liées soit à un changement de métier, soit à l'apprentissage de nouvelles tâches.

Les personnels hors MAAP devront s'adapter et être **formés** à la méthodologie d'interprétation de la protection des végétaux ainsi qu'à l'utilisation de nouveaux outils.

Les modèles ne sont rien sans la capacité d'interpréter les résultats ce qui demeure l'acte essentiel dans la chaîne de décision.

Pour les personnels du MAAP, les conséquences seront plus importantes, tout un train de mesures est à mettre en place au plus tôt, il est développé dans le paragraphe IV.1.1.2 chapitre IV.1.1 consacrée à la gestion des ressources humaines. Les mesures à prendre ont pour objectifs essentiels : la prise en **considération** de l'état psychologique des agents, **le maintien des compétences** dans les SRAL, **la reconnaissance** de la qualité des services rendus dans le passé et à venir, **l'accompagnement** au changement de positionnement et de métiers.

Il faut noter que l'inscription récente d'ingénieurs au tableau d'ingénieurs experts en chef va dans le sens d'une gestion rénovée des carrières des agents ; ce mouvement doit être encouragé et pérennisé.

V.3 - Reconnaître les différentes configurations et favoriser une organisation régionale

Nous avons vu que les configurations possibles peuvent être très différentes d'une région à l'autre, cette hétérogénéité est le fruit de l'histoire et des spécificités liées aux productions. Devant leurs nouvelles responsabilités, les chambres régionales d'agriculture ont su mettre en place tout un dispositif **en tenant compte de l'existant** et des nouveaux besoins locaux. Les organisations proposées ont privilégié **l'efficacité et le souci de pérennité** ; par ailleurs, elles ont souvent opté pour **la continuité**.

Il s'agit donc de **garder en priorité des instruments déjà opérationnels** même si, quelques fois, la multitude des intervenants pourrait surprendre ; ces cas particuliers trouveront les solutions au moment de l'élaboration des conventions de partenariat.

Favoriser une organisation régionale dans un cadre national.

De façon concrète, le réglage spécifique des « curseurs » s'effectue de façon pertinente au niveau régional par le comité régional d'épidémiologie-surveillance en cohérence avec le cadre national.

La mission propose le cadre national suivant qui s'articulerait selon trois principes :

- **pas de dégradation de la nature de l'information fournie**, pour :
 - assurer l'efficacité,
 - et éviter que la production agricole ne soit taxée de « casser un des thermomètres » permettant d'apprécier la pertinence des traitements phytosanitaires au moment où les engagements de réduction des pesticides du plan Ecophyto 2018 seront examinés attentivement ;
- **une amélioration de la diversité des éléments d'analyse de la situation** par une contribution des partenaires du BSV à partir des indications issues de leurs modèles. L'expertise collective régionale perd de son sens si, délibérément, des partenaires retiennent une part d'information de nature générale sur l'appréciation des risques. Il n'est par contre pas souhaitable que la fourniture de ces éléments interfère avec les démarches de valorisation contractuelle ou commerciale des propriétaires de modèles ; sinon le développement de la performance française en matière de modèles pourrait être découragé. La fourniture des indications utiles du modèle ne passe pas nécessairement par la mise à disposition des logiciels ou des services informatiques mais par des informations sur les résultats des modèles dans un nombre de situation pertinentes (à décider au niveau local) ;
- **L'examen en CNE de la conformité** de cette situation avec les principes énoncés ci-dessus et éventuellement possibilités de sanctions en cas de dérive (traitement classique des non-conformités).

L'utilisation indispensable des modèles pour le BSV

Le nouveau dispositif d'épidémiologie-surveillance se traduit notamment par l'édition du Bulletin de santé du végétal. Ce bulletin est rédigé sous la responsabilité du président de la chambre régionale d'agriculture, par le responsable de la filière concernée. Par rapport aux bulletins d'Alertes agricoles et aux publications de conseil phytosanitaire des divers opérateurs antérieurs, ce BSV se caractérise par une approche collective large et formalisée en terme de réseaux d'observations et d'apport d'autres données, une « mutualisation » de l'expertise, une mise à disposition publique et une information sur la situation sanitaire qui s'arrête avant la prescription des moyens d'intervention.

L'appréciation finale sur les interventions nécessaires, ou non, relève in fine de la responsabilité du producteur avec l'appui de ses conseils dans le cadre de ses options personnelles et collectives de commercialisation.

Les modèles sont un des éléments d'appréciation de la situation sanitaire qui, logiquement, doivent continuer à être mobilisés.

Il ne serait pas compris que le nouveau dispositif fournisse une information en mode dégradé par rapport aux situations antérieures. En conséquence, il est nécessaire que dans les régions où, différents modèles étaient utilisés récemment, les partenaires continuent à utiliser les résultats des modèles utiles à l'appréciation de la situation phytosanitaire pour l'élaboration du BSV.

L'information issue des modèles est à collecter, organiser et traiter selon des principes comparables à ceux applicables aux autres données issues des réseaux d'observations, des analyses, etc... avec le même souci d'équité entre tous les partenaires.

D'abord consolider le BSV avec les modèles de l'Etat et ceux des instituts techniques.

L'année 2010 verra la généralisation de la nouvelle surveillance biologique du territoire avec, en particulier, l'élaboration du BSV dans toutes les régions. De nombreuses régions avaient anticipé dès 2009 et les habitudes antérieures de travail en commun des techniciens facilitent et faciliteront la préparation collective du BSV. L'examen des projets régionaux en comité national d'épidémiologie-surveillance confirme l'avancement de ce mouvement. Mais l'année 2010 ne sera pas de trop pour les réglages fins et efficaces des méthodes de travail. L'utilisation pour le BSV des modèles existants d'origine PV ou des instituts techniques nécessitera des efforts soutenus entre les partenaires, notamment avec les questions de leur insertion dans des environnements informatiques et télématiques renouvelés.

Ceci est **clairement**, pour 2010, **une priorité** par rapport à la diversification des modèles.

En conséquence la mission propose qu'en 2010 ne soient utilisés pour le BSV (selon la démarche régionale-nationale du point 53) que les modèles, déjà utilisés de façon régulière, d'origine PV ou instituts techniques et/ou ACTA, ou assimilé, ou dans lesquels ces partenaires apportent leur caution scientifique.

A l'issue de cette campagne un bilan devra en être tiré et présenté en CNE. Il est probable que ce bilan appellera de nombreux commentaires et propositions sur les conditions d'emploi des modèles. Sur cette base, pourront être élaborées les modalités selon lesquelles d'autres modèles pourront être utilisés : soit des modèles nouveaux appartenant à des organismes retenus pour 2010 ; soit des modèles existants mis au point par d'autres partenaires tels que les firmes phyto-pharmaceutiques ; voire même des modèles proposés par des entreprises de services françaises ou étrangères.

Il n'est pas souhaitable que la mise en œuvre généralisée du BSV soit perçue comme amoindrissant **son diagnostic phytosanitaire séparé de la prescription de pesticides** par le recours à des modèles prescrivant des stratégies de traitement ou directement élaborés par des prescripteurs ou fournisseurs de pesticides.

Par contre, la consolidation d'une expertise cumulative française avec l'adaptation permanente de ses modèles existants doit être combinée avec l'ouverture, stimulante, à l'innovation interne et externe sur la modélisation sans figer de situations.

En conséquence, la mission propose qu'après 2010 soient définies des règles générales sur les conditions dans lesquelles de nouveaux modèles pourraient être utilisés pour le BSV. Au-delà des aspects techniques, une procédure minimale d'un an de fourniture de résultats par région paraît nécessaire sans que ceci ne conduise à transférer sur les partenaires du BSV la charge de mise au point de modèles. Un des critères discriminants dans l'examen des modèles sera la présence ou non de recommandations en termes de traitement ou assimilé, qui ne relèvent pas du BSV.

V.4 - créer ou favoriser les conditions de la réussite du transfert

Transférer les modèles à titre gratuit.

Transférer les modèles sous conditions.

Pour une réussite technique, on peut résumer les conditions du transfert en trois points (voir IV.2.1) :

- favoriser une gestion par filière,
- prendre en compte les intérêts particuliers des filières,
- tenir compte de la motivation des attributaires.

Une décision politique nette et rapide doit intervenir avant toute opération de transfert afin d'imaginer la répartition des modèles PV. Soit l'ensemble des modèles est transféré à un seul partenaire, soit (c'est la préférence des missionnaires) le transfert, tenant compte de la nature et de la motivation des attributaires, est fait en **direction de partenaires spécialisés.** Dans les deux cas des conventions liant l'Etat et le récipiendaire compléteront les décisions.

La proposition de transfert des missionnaires est décrite au chapitre IV.2.2.

Un transfert progressif

La complexité de la manipulation oblige à envisager un transfert progressif et à considérer que l'année 2010 ne devrait être qu'une année de transition.

Les mesures d'accompagnement

Les mesures financières et techniques.

Voir 414, il faut insister sur un **financement immédiat** destiné à commencer par **l'actualisation informatique des modèles** les plus importants, à la **survie temporaire du réseau météorologique de la PV** et à des frais éventuels **d'installation des modèles** en concertation avec les attributaires.

Des mesures complémentaires spécifiques (modélisation des bio-agresseurs réglementés par exemple) pourront être prévues et faire l'objet d'avenants aux différentes conventions.

Les mesures administratives.

Elles consistent principalement à élaborer plusieurs types de conventions à différents niveaux.

A l'échelon central : INRA, agences, instituts... pour besoins spécifiques.

A l'échelon régional pour tous les intervenants.

V.5 - Dans l'avenir, sélectionner les modèles par l'usage

A la question implicite de sélectionner maintenant (pour leur emploi et pour leur maintenance futurs) parmi les modèles sur la base de leurs performances et de leur appréciation par les utilisateurs, la réponse apportée par la mission est triple :

- L'ensemble des modèles développés par les services de l'Etat et les organisations professionnelles agricoles constitue une expertise collective accumulée par l'agriculture française. Comme toute expertise collective, ou individuelle, elle ne peut être appréciée uniquement à l'aune de son utilisation instantanée. Une banque d'outils et de procédures potentielles ne produit d'intérêts que si ce capital de connaissances de base est conservé, même avec des utilisations plus ou moins intensives.

En conséquence la mission recommande que le transfert des modèles PV s'effectue en totalité, par exemple par filière, (voir plus haut). Ce transfert doit aussi comprendre les modèles actuellement peu sollicités afin de ne pas perdre la possibilité, dans une situation phytosanitaire inédite, de mobiliser un modèle ou ses éléments, face au retour agressif d'un organisme ancien ou l'apparition d'un organisme nouveau (possibilité d'utilisation des principes de modélisation similaires).

- Les modèles sont des êtres vivants..... Ils sont en fait en processus de validation permanent ; certains parlent malicieusement de processus d'invalidation permanent ! Chaque campagne agricole nécessite de faire le bilan des indications du modèle avec la réalité phytosanitaire de l'année évoluant selon : les conditions météorologiques, la pression du bio-agresseur et son évolution, les pratiques culturales, la génétique végétale, les produits phytosanitaires disponibles, les principes d'interprétation et les stratégies de conseil d'intervention, les différences régionales, etc...

C'est à la fois :

- à chaque campagne que s'évalue et se réévalue un modèle,
- et dans la durée, un processus cumulatif qui peut évoluer très rapidement selon l'intensité d'accompagnement plus ou moins collectif du modèle.

Aujourd'hui une évaluation sans appel, figerait des situations et serait conduite en dehors des organismes qui auront effectivement à gérer les modèles avec leurs propres critères dans un contexte nouveau d'épidémiologie-surveillance.

- L'appréciation d'un modèle dépend de ses performances intrinsèques mais aussi de l'accompagnement « commercial » (c'est à dire du soutien par l'organisme créateur auprès des utilisateurs). Compte tenu de la difficulté pour l'Etat, à faire partager ses modèles et leur utilisation dans le contexte ancien des seuls avertissements agricoles, les nouveaux utilisateurs potentiels des modèles PV (dans l'optique de l'élaboration du BSV) :
 - soit, n'ont pas eu accès, en général, à ce modèle et à priori ne peuvent émettre d'avis d'utilisateur très documenté sauf à indiquer qu'ils sont plus familiers d'un modèle éventuellement concurrent et étant déjà à leur disposition ;
 - soit, utilisaient déjà régulièrement le modèle (c'est le cas notamment des agents des FREDON) et en avaient optimisé le fonctionnement local. Dans ce cas, leur avis ne peut être que positif sous la réserve d'en assurer la maintenance et le « recarossage » informatique et d'ergonomie.

En conséquence, la mission propose qu'à l'avenir, l'usage et la valorisation commerciale soient le guide de la sélection entre les modèles PV eux-mêmes et les d'autres, sous réserve que les conditions matérielles du transfert n'en pénalisent pas d'emblée certains d'entre eux.

V.6 - normaliser le recueil des données météorologiques

Le chapitre météorologie énumère les recommandations concernant l'agro-météorologie.

V.7 - Programmer des travaux complémentaires

Compléter la mission

Le délai n'a pas permis de répondre à toutes les demandes d'analyses de la lettre de mission; par ailleurs, deux points (météorologie et international) auraient entraîné des investigations beaucoup trop complexes.

Il serait donc opportun de compléter ce travail par deux missions spécialisées :

- une mission sur l'**agro-météorologie** (voir chapitre météorologie),
- une deuxième mission chargée de faire le point sur **la modélisation à l'international**.

Assurer un suivi des modèles

A coté de ces missions ponctuelles, des **compte rendus de travaux et de suivis** pourraient être institutionnalisés et exposés au sein du Comité National d'Epidémiologie; on pourrait ainsi imaginer (une fois par an ou en tant que de besoin) :

- connaître le résultat des travaux de la coordination des experts de la SDQPV,
- suivre les modalités de transfert des modèles,
- évaluer la qualité des transferts,
- suivre la mise au point des modèles principaux (résultats réunions bilans de fin de campagne à réactiver),
- suivre l'utilisation des modèles pour l'élaboration du BSV,
- etc...

Tant pour la phase cruciale de démarrage de 2010 qu'en suivi de routine, il est nécessaire que le MAAP fasse une synthèse nationale chaque année de l'utilisation des modèles au niveau régional.

Cette synthèse pourrait comporter les éléments suivants : liste des modèles employés année n-1 et année n, organisme les faisant tourner, différence ou non entre organisme faisant tourner le modèle et animateur de filière, évolution selon les années des organismes impliqués, etc...

Encourager la modélisation dans des domaines nouveaux

La récapitulation des modèles existants, de toutes origines, manifeste une carence en matière de **désherbage** et de **zones non agricoles**.

L'utilisation des herbicides est une des causes de transfert des pesticides dans les eaux. En effet, leur application ciblée le plus souvent sur la partie nue des sols les expose davantage au lessivage et à l'entraînement par la pluie dans les eaux que les traitements sur la végétation.

A ce jour, il n'existe pas d'outils informatisés d'aide à la décision intégrant les stades de la culture et des adventices, la « nuisibilité » des mauvaises herbes visées ou identifiées, les conditions d'efficacité du désherbage selon les conditions météorologiques avec prévision des levées, le type de sol, les précédents culturaux et la rotation envisagée, etc...

Comme pour le désherbage, les traitements phytosanitaires en zone non agricole peuvent avoir des conséquences directes sur les zones non perméables où les lessivages par les pluies sont importants. Dans ce secteur, le maillage d'observateurs compétents en organismes nuisibles n'existe pas au même niveau d'intensité que celui du domaine agricole et demandera du temps. **Des outils généraux pourraient au moins contribuer à éviter les interventions les plus intempestives.**

En conséquence, la mission recommande qu'une réflexion soit engagée sur ces domaines et que des approches de modélisations soient encouragées, en veillant d'emblée à les placer sous les auspices d'une « mutualisation » avec une communauté d'utilisateurs durable.

Conclusion

Ce transfert qui est une source de changements radicaux dans le fonctionnement des structures spécialisées dans ce domaine, pourrait être un véritable échec si les conclusions d'une analyse fine des conséquences humaines, techniques, matérielles et financières ne sont pas prises en compte.

Il faut ajouter qu'un tel échec compromettrait à coup sûr la crédibilité du plan écophyto 2018 et donc la crédibilité de toutes les instances chargées de son suivi et de son application.

Pour la réussite de cette action commune organisée en partenariat, il serait judicieux de suivre une partie des recommandations reprises dans un chapitre dédié. La liste des conseils et recommandations ne peut être exhaustive ; d'autres idées émanant de diverses structures ou spécialistes pourraient utilement confirmer, infirmer ou compléter la vision des deux missionnaires. Les réflexions et prétentions des organisations agricoles pourraient aussi enrichir les possibilités d'améliorations.

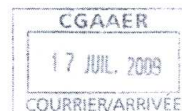
Dans ce rapport, les deux missionnaires insistent d'une part, sur le volet personnels et compétences, d'autre part, sur l'idée d'une mise en place progressive mais résolue de cette réforme qu'ils considèrent comme beaucoup trop tardive.

Deux aspects sont soulignés, le personnel et les compétences, et dans la démarche résolue de transfert, de dégager à chaque situation, les réponses pragmatiques de transition nécessaires à la réussite d'ensemble.

Enfin, si le rapport répond à une commande centrée sur les modèles, il est rappelé qu'ils ne sont qu'un des éléments de décisions individuelles revenant *in fine* au producteur, sans l'encourager à aucun automatisme ni aucune dépendance.

Annexes

Annexe 1 : lettre de mission



MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION, DE L'AGRICULTURE ET DE LA PÊCHE

Direction générale de l'alimentation
Service de la prévention des risques
sanitaires de la production primaire
Sous-direction de la qualité et de la
protection des végétaux
Bureau de la biovigilance, des
biotechnologies et de la qualité des
végétaux

251 rue de Vaugirard
75732 PARIS CEDEX 15

Dossier suivi par : Frédéric VEY

Tél : 01 49 55 49 28
Fax : 01 49 55 59 49

Mél : frederic.vey@agriculture.gouv.fr

Ref : RBBGV / 2009 / 25-courrier JMB-
CGAAER-modèles

Monsieur Jacques BRULHET
Vice-Président du Conseil général de
l'agriculture, de l'alimentation et des
espaces ruraux
251 rue de Vaugirard
75 732 PARIS cedex 15

Objet : modèles épidémiologiques

Paris, le

16 JUL. 2009

Monsieur le Vice-Président,

Le Ministre de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche a récemment adressé aux Directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt une note d'orientation relative à la mise en œuvre d'un réseau d'épidémiologie dans le domaine végétal. L'objet de ce réseau est de connaître la situation phytosanitaire sur tout le territoire pour l'ensemble des filières, et d'élaborer des « bulletins de santé du végétal » de référence, nécessaires à un conseil qui contribue aux objectifs du plan Ecophyto 2018.

Les « bulletins de santé du végétal » doivent notamment contenir une évaluation du risque phytosanitaire réalisée sur la base des observations recueillies par le réseau et des indications fournies par différents modèles épidémiologiques. Ces modèles simulent l'évolution probable des organismes nuisibles en fonction de données climatiques, phénologiques et agronomiques. Ils ont un intérêt primordial dans le raisonnement de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Ils permettent en effet d'anticiper le risque engendré par les organismes nuisibles (maladies et ravageurs) de façon à raisonner les interventions. Ils doivent ainsi contribuer à l'objectif de réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques.

Les services chargés de la protection des végétaux ont été les premiers à développer de tels modèles épidémiologiques. Pour de nombreux couples culture – organismes nuisibles, ces modèles demeurent une référence. Cependant dans le cours de la dernière décennie l'activité de développement et de maintenance s'est notablement ralentie, et des conventions de partenariat, notamment avec les instituts techniques et les coopératives ont été mises en place. Par ailleurs, d'autres organismes ont développé de tels outils et la pénétration de produits élaborés chez nos voisins européens s'est accrue.

Compte tenu de l'intérêt scientifique et technique des modèles dans le cadre de l'analyse des risques phytosanitaires et de la protection des végétaux, et de la nécessité de conserver notre capital et notre compétence nationale, je souhaite confier au Conseil Général de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Espaces Ruraux une mission afin de formuler des propositions concrètes avant la fin d'année sur la question des modèles, dans une logique de mutualisation entre partenaires telle que mise en place dans le cadre du Bulletin de santé du végétal. Le devenir des stations météorologiques, qui sont entretenues par les Services régionaux de l'alimentation et qui alimentent les modèles, devra également être pris en compte.

L'objet de la mission sera de :

- dresser l'état des lieux de l'utilisation par filière des modèles épidémiologiques : origine, satisfaction des utilisateurs, valorisation dans l'évaluation du risque et la réduction du nombre de traitements ;
- proposer un mode d'organisation propre à mettre en synergie les capacités de modélisation existantes dans les services du ministère de l'agriculture et de la pêche, à l'INRA, dans divers instituts techniques et coopératives, permettant de répondre aux besoins d'innovation et d'entretien des modèles ;
- définir les conditions de mise à disposition des modèles actuels et futurs auprès des utilisateurs nationaux et étrangers ;
- apprécier l'impact potentiel des nouvelles générations de modèles sur le fonctionnement du réseau d'épidémiosurveillance dans le domaine végétal, la mise au point d'outils d'aide à la décision et la réalisation du plan Ecophyto 2018 ;
- envisager, en tant que de besoin, une comparaison avec d'autres modes d'organisations dans d'autres pays ;
- préciser les besoins d'acquisition de données météorologiques pour alimenter les modèles ;
- définir s'il est nécessaire de maintenir un réseau météorologique géré par les Services régionaux de l'alimentation ou s'il est préférable de s'appuyer exclusivement sur le réseau Météo France (achat de données).

Pour conduire leurs travaux, les missionnaires pourront s'appuyer sur les services de la Direction générale de l'alimentation et sur les Services régionaux de l'alimentation.

Je vous prie de croire, Monsieur le Vice-Président, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Le Directeur général de l'alimentation

Jean-Marc BOURNIGAL

Annexe 2 : déroulement de la mission

La mission a débuté début septembre 2009.

Les travaux ont commencés par une large recherche documentaire puis de nombreuses rencontres ont été organisés , elles ont d'abord eu lieu avec les responsables nationaux des principales organisations agricoles puis avec ceux de la DGAL. Des entretiens avec les différentes fédérations nationales et instituts concernés ont été organisés à PARIS ; les visites en régions ont tenu compte des principales productions agricoles, elles ont permis de rencontrer les chambres régionales et départementales d'agriculture, les DRAAF et les SRAL.

Les missionnaires ont participé aux réunions organisées par la SDQPV DGAL et ont eu accès à tous bureaux de la SDQPV :

- réunion experts modèles le 24 novembre et 16 décembre,
- réunions avec la sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux,
- réunions du Comité National d'Epidémiologie (15 octobre et 14 janvier),
- deux questionnaires destinés aux experts PV ont permis de compléter les nombreux documents techniques glanés auprès des interlocuteurs ; ces deux enquêtes concernaient d'une part, l'utilisation des modèles par les partenaires, d'autre part, les difficultés éventuelles liées aux transferts.

Les missionnaires remercient vivement tous leurs interlocuteurs qui ont su faire preuve d'une grande disponibilité et qui ont su amener, chaque fois que cela a été nécessaire, tous les compléments techniques indispensables à la compréhension des sujets traités.

Au cours de cette mission, les missionnaires ont rédigé trois notes intermédiaires à l'attention de la DGAL :

- la note du 8 octobre 2009 insistait sur les réalités de terrain et les conditions pratiques d'une réussite du transfert,
- la note du 1^{er} décembre 2009 incitait la DGAL à ne plus investir dans le développement de modèles hors organismes réglementés, indiquait qu'une gestion par filière était préférable et conseillait, pour une réelle réussite du transfert, accompagnement et appui des personnels techniques impliqués dans ce domaine,
- enfin, celle du 9 décembre 2009, traitait de l'usage de doses réduites des produits phytosanitaires.

PERSONNES RENCONTRÉES

Près de 150 personnes ont été rencontrées, soit en entretiens individuels, soit en rencontres collectives dont la totalité des participants ne peut être nommée sans que leur apport n'en soit pour autant minimisé.

ACTA

Alain MOUCHART
Julie FOURRIER
MR LAURENT

François BRUN,
Laurent HUBER

APCA

Didier MARTEAU

ARVALIS

Alexis DECARRIER
Denis GAUCHER
Violaine JAUNATRE
Anne-Sophie HERVILLARD

Jacques MATHIEU
David GOUACHE
Danièle SIMONEAU

Mehdi SINE
Nicolas FONTAINE

BAYER CROPSCIENCE

Stéphane DISLAIRE

Jean-Luc LETERRIER

CETIOM

Gérald de COSNAC
Hubert HEBINGER

Laurent RUCK
Jean RAIMBAULT

CHAMBRES REGIONALES D'AGRICULTURE***Midi-Pyrénées***

André CASCAILH

Champagne-Ardenne

Jean NOTAT

Sophie LEFON

Gérard CATTIN

Aquitaine

Laetitia SEGUINOT

Normandie

Daniel GENISSEL

Jacques CHEVALIER Patrick GROUALLE

Henri-Jean POLET P. LEDOLELEC

Jean-Charles CARDON

CHAMBRES REGIONALES D'AGRICULTURE***Aube***

Jean-Michel ECOCHARD

Haute Garonne

Olivier ROUMEGUERE

André CASCAILH

Seine Maritime

Jérôme AUCKENTHALER

Tarn et Garonne

Michel GLANDIERES

Jean-Louis SAGNES

Didier LAFAGE

CHAMPAGNE CEREALES

Savine OUSTRAIN

Patrice HOUDAYER

COOP DE FRANCE
Vincent MAGDELAINE

CTIFL
Yann BINTEIN

Jean-François SAMIE

Coop de France
Vincent MAGDELAINE

DGAL
Emmanuelle SOUBEYRAN
Catherine BERTRAND-FERRANDIS
Marie-Christiane CASALA
Fabrice MARTY

Marc DELOS
Gilles WUSTER
Frédéric VEY

Jean-Luc FLOT
Bertrand BOURGOUIN
Yves Monnet

DRAAF
Aquitaine

Jacques MERIC
Hervé SIMON
Philippe REULET
Nathalie DASTE
Guillaume GIRARD

Eric QUINTON
Mme RAVIDAT
Gérard GUILLON
Isabelle LAFARGUE

Bourgogne

Olivier LAPOTRE
Jean-Claude RICHARD
Jean-Blaise DAVAINÉ

Claude MAGNIEN
Dominique JACQUIN

Champagne Ardennes

Pierre CLAQUIN
Philippe VELCIN
Nia NGUYEN

Gilles HUGEROT
Bruno DOUBLET

Midi-Pyrénées

Michel SALLENAVE
Bertrand BOURGOUIN
Jean-Pierre MORZIERES

Éric DAVID
Jacques MOINARD

Nord Pas de Calais

Ludovic DUBOIS

Basse Normandie

Éric GUERIN

PACA

Christophe ROUBAL

Rhône- Alpes

Gilles PELURSON

Jacques DUMEZ

Fédération du négoce agricole

Sébastien PICARDAT

Hélène FRANCOIS

FNLON

Denis ONFROY, Président

Marine VERGOTTE

Camille VADELOT

FREDON

Aquitaine

Jean-Michel LANDUREAU

Régis LAVIELLE

Nathalie DASTE

Nicolas BRANDIER

Champagne Ardennes

Julien RENAUDET

Midi-Pyrénées

Jean-Pierre DALIES

Basse Normandie

Denis ONFROY

Laure LEGENDRE

Haute Normandie

Jean-Marie MILLIARD

Rhône-Alpes

Emilie GAUTIER

Denis BEC

Ludovic DEVAUX

Christel RAPAPORT

Anne MESAS

David PHILIPPART

Angélique DALLARD

Dominique PIPIT

INRA

AUBERTOT

Institut français des productions cidricoles

Jo PRIMAULT

Nathalie DUPART

Institut français de la vigne et du vin

Marc RAYNAL

Thierry COULON

Sylvain GUITTARD

ITK

Eric JALLAS

Virginie VIGUES

Christian DELBORD

Philippe STOOP

ITB

Nicole BOUVERIS

Alexandre METAIS

Hervé ESCRIOU

SILEBAN

Gilbert LARSONNEUR

Benoît LEPAUMIER

Catherine JOUVRAY

ippe FRAYSSE

SOUFFLET AGRICULTURE

Christian SAVARY

UIPP

Philippe MICHEL

Annexe 3 : recensement (non exhaustif) des modèles dans le rapport CASDAR (APCA-ACTA-FNLON)

Modèles et autres outils pour l'analyse de risque.

Les résultats sont extraits de l'étude sur le recensement des outils de la surveillance biologique du territoire (SBT) qui a été financée par le CASDAR et pilotée par la Fédération Nationale de Lutte contre les Organismes Nuisibles (FNLON).

Modèles :

127 OUTILS pour 72 bio-agresseurs soit :

- grandes cultures : 54 outils pour 33 bio-agresseurs,
- viticulture : 23 outils pour 7 bio-agresseurs,
- cultures légumières : 30 outils pour 20 bio-agresseurs,
- arboricultures : 20 outils pour 12 bio-agresseurs.

Autres outils pour l'analyse des risques :

14 outils pour l'arboriculture, les grandes cultures et la viticulture pour l'analyse de risque les bio-agresseurs et 9 outils qui ne concernent pas les bio-agresseurs.

Remarques.

On peut distinguer 2 types de modèles.

Les modèles généralistes d'évaluation globale du risque qui fournissent une appréciation générale de niveau de risque bio-agresseur, des données phénologiques, les stades de développement des parasites... ; il s'agit principalement d'outils utilisés à l'échelle régionale.

Les modèles spécialisés, en général plus complexes qui intègrent en plus de l'approche précédente une approche économique ou agronomique ; ils aident au raisonnement et à la préconisation de traitement...ils sont surtout utilisés à l'échelle parcellaire.

Pour des prévisions de qualité, il est indispensable d'une part de comparer les prévisions obtenues par les modèles et les observations de terrain, d'autre part de disposer de données météorologiques fiables.

Annexe 4 : les modèles protection des végétaux

Cette liste a été établie à partir des travaux de recensement réalisés par la ACTA-APCA-FNLON.

MODELES GRANDES CULTURES

Septoriose du blé. PRESEPT

Données d'entrée : utilisation régionale, données agronomiques et biologiques.

Données météo utilisées : données de comparaison, historiques.

Données de sortie : variable qualifiant l'état du bio-agresseur, indicateur de risque.

Finalités : positionner un traitement.

Piétin verse du blé. TOP

Données d'entrée : utilisation régionale et parcellaire, données agronomiques et biologiques.

Données météo utilisées : données en cours et historiques.

Données de sortie : indice de risque et de pression parasitaire, état ou stade du bio-agresseur, préconisation.

Finalités : positionner un traitement.

Rouille jaune. YELLOW

Données d'entrée : utilisation régionale.

Données météo utilisées : données en cours et historiques.

Données de sortie : stade du bio-agresseur, carte de risque.

Finalités : positionner un traitement, démarrer et /ou accroître les observations de terrain.

Rouille brune. SPIROUIL

Données d'entrée et météo : idem rouille jaune.

Données de sortie : indice de risque ou de pression parasitaire, préconisation.

Finalités : positionner un traitement.

Sésamie du maïs. NONA

Données d'entée : utilisation régionale.

Données météo : données en cours et prévisions.

Données de sortie : indice de pression parasitaire, stade et progression du bio-agresseur.

Finalités : positionner un traitement.

Pyrale du maïs. OSTRI

Idem sésamie du maïs.

Sclerotinia du colza. SCLEROTINIA

Données d'entrée : utilisation régionale, données agronomiques.
Données météo : données en cours.
Données de sortie : indicateurs de risques et préconisation.
Finalités : positionner un traitement.

Phomopsis du tournesol. ASPHODEL

Données d'entrée : utilisation régionale, données agronomiques et biologiques.
Données météo : en cours et historiques.
Données de sortie : stade du bioagresseur.
Finalités : positionner un traitement.

MODELES CULTURES LEGUMIERES.

Mildiou de la pomme de terre.

MILSOL

Données d'entrée : régionale et parcellaire.
Données météo : en cours.
Données de sortie : stade bioagresseur.
Finalités : positionner un traitement.

MILPV

Données d'entrée : utilisation régionale et parcellaire, données agronomiques.
Données météo : en cours.
Données de sortie : stade bioagresseur.
Finalités : positionner un traitement.

Mildiou melon. MILDIOU

Septoriose céleri. CELER

Données d'entrée : utilisation régionale.
Données météo : en cours.
Données de sortie : stade bioagresseur.
Finalités : positionner un traitement.

Mildiou oignon. MILONI

Données d'entrée : utilisation régionale et données agronomiques.
Données météo : en cours et prévisions.
Données de sortie : stade bioagresseur.
Finalités : positionner un traitement.

Thrips du poireau.

THRIPS

Données d'entrée : utilisation régionale.

Données météo : en cours et prévisions.

Données de sortie : stade bioagresseur.

Finalités : positionner un traitement.

THRIPS DU POIREAU

Données d'entrée : utilisation parcellaire et données agronomiques et biologiques.

MODELES ARBORICULTURE.

Tavelure du pommier.

Données d'entrée : utilisation régionale et données biologiques.

Données météo : en cours et données historiques.

Données de sortie : stade et progression du bioagresseur.

Finalité : positionnement d'un traitement.

Carpocapse des pommes. Pommier , poirier, prunier, noyer.

Données d'entrée : utilisation régionale.

Données météo : en cours et prévisions.

Données de sortie : stade du bioagresseur.

Finalité : positionner un traitement.

Feu bactérien. Pommier et poirier. PREVI FEU

Données d'entrée : utilisation régionale et données biologiques.

Données météo : en cours et comparaison.

Données de sortie : stade bioagresseur.

Finalité : positionner un traitement.

Tordeuse orientale du pêcher.

Données d'entrée : utilisation régionale et données biologiques.

Données météo : en cours et prévision.

Données de sortie : stade bioagresseur.

Finalité : positionner un traitement.

Anthracnose du noyer.

Mouche de l'olivier. DACUS

Données d'entrée : utilisation régionale et données biologiques.

Données météo : en cours et prévisions.
Données sortie : stade bioagresseur.
Finalité : positionner un traitement.

MODELES VIGNE.

Mildiou. MILVIT et MILSTOP.

MILVIT.

Données entrée : utilisation régionale et données biologiques.
Données météo : en cours et comparaison.
Données sortie : pression, stade et progression du bioagresseur.
Finalité : positionner un traitement.

MILSTOP.

Idem MILVIT sauf la finalité qui consiste à réaliser des bilans de campagne.

Oïdium. SOV

Données entrée : utilisation régionale et données biologiques.
Données météo : en cours et prévisions.
Données sortie : pression et stade du bioagresseur.
Finalité : positionner un traitement.

Tordeuse de la grappe. EVA ou LOBESIA

Données entrée : utilisation régionale.
Données météo : en cours et prévision.
Données sortie : stade du bioagresseur.
Finalité : positionner un traitement.

Tordeuse de la vigne. COCHYLIS

Données entrée : utilisation régionale.
Données météo : en cours, comparaison, prévision.
Données sortie : stade du bioagresseur.
Finalité : positionner un traitement.