

## Restriction d'usage des produits phytosanitaires

# Quels dispositifs et quels impacts sur les pratiques agricoles

**Plan Ecophyto 2018, nouveaux règlements européens, application de la loi sur l'eau : l'utilisation des produits phytopharmaceutiques est sous le coup de nombreuses évolutions réglementaires, qui devraient amener à réduire l'usage de ces produits. Quelle influence auront ces réglementations sur les pratiques ? L'exemple du Danemark, qui a mis en place ces politiques depuis 20 ans et qui est l'« inventeur » du principe de l'IFT, est instructif. De nouvelles stratégies de protection des cultures sont à construire.**

## Réforme de l'homologation des produits phytopharmaceutiques

### Une sévérité accrue pour l'inscription des substances actives

**Après un long processus de discussion, le règlement européen définissant l'homologation des produits phytopharmaceutiques a été adopté le 13 janvier 2009. Applicable en 2011, il rendra plus sévères les conditions d'inscription des substances actives.**

**L**e 13 janvier 2009, les parlementaires européens ont voté un règlement portant sur l'inscription des substances actives et la mise en marché des produits phytopharmaceutiques. Ce règlement s'appliquera en 2011 en remplacement de l'actuelle Directive européenne 91/414. Il rendra plus sévères les conditions d'inscription des substances actives et devrait conduire à réduire le nombre de solutions phytosanitaires utilisables.

#### Un nouveau règlement en 2011

Depuis juillet 2006, de nombreuses versions du projet de règlement se sont succédé dans le cadre de la procédure de codécision faisant intervenir Conseil, Commission et Parlement européens.

Pour mieux comprendre le texte récemment adopté, le *tableau 1* reprend les principales étapes qui ont jalonné l'histoire du projet, en particulier les éléments les plus déterminants et les plus âprement discutés.

Depuis sa genèse, le règlement prévoit la **définition de critères d'exclusion**. Ils peuvent conduire à éliminer de nombreuses substances actives actuellement autorisées.

Il s'agit d'un criblage préliminaire, avant examen du dossier, excluant les molécules dont le profil correspond à au moins un de ces critères, indépendamment du niveau d'exposition pour l'environnement, l'utilisateur ou le consommateur.

Très déterminants, ces critères d'exclusion ont fait l'objet de nombreuses variantes au cours du temps, de même que les **conditions de substitution** pour les substances jugées moins dangereuses, mais qui devront être remplacées sous 7 ans.

Un autre point a été très discuté : le principe de définition de zones à l'intérieur desquelles la **reconnaissance mutuelle** des produits homo-

Nathalie Verjux  
n.verjux@arvalisinstitutduvegetal.fr  
ARVALIS – Institut du végétal

# mpacts ?



© N. Cornec

Le nouveau règlement européen portant sur l'autorisation des substances actives en agriculture conduira à retirer certaines molécules actuellement utilisées au moment de leur réexamen.

logués sera la règle, sauf refus dûment argumentés. Cette procédure devrait limiter les distorsions entre États. La France se situe en zone Sud aux côtés de l'Espagne, l'Italie, la Grèce, le Portugal, Chypre et Malte, un choix intéressant plus particulièrement les productions de fruits et légumes. La reconnaissance mutuelle entre pays appartenant à des zones différentes reste toutefois possible.

Enfin, un pays aura la possibilité, sous sa responsabilité, de maintenir des autorisations de mise en marché, avec des substances actives non réinscrites en cas d'usages orphelins qu'il estime essentiels (risque majeur pour la qualité sanitaire par exemple).

Il convient également de souligner que les retraits de substances actives s'opéreront à la date anniversaire des réexamens, et non pas brutalement dès l'entrée en vigueur du nouveau règlement.

### Etude d'impact : des risques d'impasse et des coûts de protection en hausse

ARVALIS-Institut du végétal a mesuré l'impact des critères d'exclusion sur les solutions phytosanitaires disponibles. Cette analyse reste délicate, la définition de certains critères d'exclusion étant soumise à interprétation. C'est notamment le cas du critère « perturbateur endocrinien »

Résumé de l'évolution du projet de règlement homologation (tab. 1)							
	Commission (juillet 2006)	Parlement 1 <sup>ère</sup> lecture (oct. 2007)	Compromis n°1 - conseil (juin 2008)	ComEnvi Parlement (nov. 2008)	Compromis n°2 - conseil (déc. 2008)	Règlement vote 2 <sup>e</sup> lecture Parlement du 13/01/09	
CMR	CMR1/2	CMR1/2	CMR1/2*	CMR1/2*	CMR1/2*	CMR1/2*	
Perturbateur endocrinien (PE)	PE (non défini)	PE (non défini)	PE* (non défini)	PE* (ex. R3)	PE* (R3 et C3, R3 et org. endocrinien)	PE* (R3 et C3, R3 et org. endocrinien)	
Critères d'exclusion	Polluant organique persistant	X	X	X	X	X	
	Persistant, bioaccumul., toxique	X	X	X	X	X	
	Très persist., très bioaccumul.	X	X	X	X	X	
	Abeilles		X		X	Analyse risque	
	Neurotox. immunotox		X		X		
	Directive cadre eaux		X		X		
Délai maxi substitution**	7 ans	5 ans	10 ans	5 ans	7 ans	7 ans	
Zonage (reconnaisances mutuelles)	3 zones	1 zone	3 zones	1 zone	3 zones*	3 zones*	

\* dérogation possible - \*\* substances candidates à la substitution  
 CMR1 : cancérigène ou mutagène ou toxique pour la reproduction du niveau 1  
 CMR2 : cancérigène ou mutagène ou toxique pour la reproduction du niveau 2

Une même couleur indique des textes similaires. La version définitive du règlement est reprise dans la dernière colonne du tableau. Son application est attendue pour début 2011.

L'anticipation s'avère indispensable pour maintenir le plus longtemps possible les solutions disponibles et mettre au point des méthodes complémentaires de protection des cultures.

qui fait l'objet d'une définition provisoire.

En l'absence d'innovations se substituant aux molécules non ré-inscrites, le nouveau règlement pourrait conduire à de nouveaux usages mal pourvus, voire non pourvus en

grandes cultures (tableau 2). Pour certaines productions, les coûts de protection seront sévèrement accrus, remettant en cause la production. Ainsi, les coûts de lutte contre le mildiou de la pomme de terre pourraient doubler.

Précisons enfin que le nouveau règlement établira une liste positive de substances inscrites comme c'est déjà le cas avec l'actuelle directive 91/414. Il ne liste pas les anciennes molécules qui seraient retirées. En conséquen-

ce, toute liste « noire » repose sur une interprétation toujours discutable, et il convient d'être prudent sur les listes officieuses en circulation.

### Ce qu'il faut retenir

La procédure de réexamen systématique prévue dans le cadre de la Directive 91/414 encore en vigueur devrait conduire à moins de 250 molécules autorisées dans l'UE, pour l'ensemble des productions en 2010 (encadré et tableau 3). (suite page suivante)

**Conséquences de la réforme européenne de l'homologation (quelques exemples d'usages) (tab. 2)**

Cultures	Cibles	Situation actuelle (Directive 91/414)	Règlement voté le 13/01/09
Céréales à paille	Maladies foliaires	■	■
	Maladies du pied	■	■
	Fusariose des épis	■	■
	Désherbage graminées	■	■ Vulpins résistants
	Désherbage dicotylédones	■	■
Maïs	Maladies foliaires	■	■
	Fusariose des épis (semences)	■	■
	Foreurs	■	■
Protéagineux	Désherbage	■	■ Rénouées, gram. résistantes
Pomme de terre	Mildiou	■	■
	Gale argentée	■	■
	Insectes en végétation	■	■
	Défanage	■	■

■ usage bien pourvu - ■ usage assez bien pourvu - ■ situation difficile (maîtrise insuffisante, risque accru de résistance, coûts...) - ■ usage non pourvu

En l'absence d'innovations se substituant aux solutions actuellement disponibles, le nouveau règlement pourrait conduire à des usages mal pourvus voire non pourvus en grandes cultures. Cette situation sera toutefois progressive en fonction des dates de réexamen des molécules.

En 2011, cette Directive sera remplacée par un règlement qui conduira à un nouveau durcissement des conditions d'inscription ou de ré-inscription des substances actives. À moins d'un regain de dynamisme de l'innovation, il faut s'attendre à une diminution des solutions phytosanitaires disponibles à moyen terme, pouvant conduire à des difficultés dans les filières actuellement bien pourvues comme les grandes cultures.

L'anticipation s'avère indispensable pour maintenir le plus longtemps possible les solutions disponibles et mettre au point des méthodes complémentaires de protection des cultures. Dès aujourd'hui, les bonnes pratiques pour la protection de l'environnement et de l'utilisateur, pour la gestion des risques de résistance et la prophylaxie s'avèrent plus que jamais indispensables. ■

# L'expérience De la réus

**Le Danemark est un des premiers pays européens à avoir établi un plan de réduction de l'usage des produits phytosanitaires. Il a inspiré de nombreux pays européens, dont la France pour le Plan Interministériel de Réduction des Produits Phytosanitaires (PIRPP - 2006), puis les engagements du Grenelle de l'environnement. Pour anticiper les effets des politiques françaises, et parce que le secteur danois est assez semblable au secteur français, ARVALIS - Institut du végétal a mené des enquêtes auprès de 40 producteurs danois et de différents experts du secteur agricole pour évaluer les effets et les limites des plans danois.**

## La Directive 91/414 toujours d'actualité

La Directive européenne 91/414 établit les règles d'inscription des substances actives au niveau européen et de mise en marché des produits phytopharmaceutiques au niveau de chaque état membre. Cette directive prévoyait le réexamen de l'ensemble des substances utilisées en protection des plantes en quatre listes avant le 31 décembre 2008. Cette procédure prévoit que, après examen, seules les molécules jugées aptes soient « inscrites à l'annexe I » et puissent être intégrées aux produits phytopharmaceutiques soumis à autorisation.

Face au retard pris dans la mise en œuvre de cette procédure de réexamen, le délai a été prolongé d'un an et de nouvelles règles ont été définies. Par exemple, pour les 135 molécules qui restaient à évaluer de la liste 3 fin 2008, il a été décidé :

- de poursuivre le cours normal de l'examen pour 30 substances,
- d'inscrire 9 substances classées « vertes » directement sur l'annexe I, avec une évaluation détaillée reportée (dicamba, difénoconazole, lénacile, imazaquine...)
- de retirer directement 11 substances classées « rouges »,

- pour les 85 substances restantes, de proposer le retrait volontaire par les firmes détentrices avant dépôt d'un nouveau dossier complété, opportunité utilisée pour 49 molécules.

Au final, la Directive 91/414 aura conduit au retrait de plus de 700 molécules sur le millier qui était disponible au début des années 90. On estime à environ 250 le nombre de substances actives autorisées dans l'UE pour toutes les productions en 2010 (tableau 3). Le nouveau règlement qui remplacera cette directive en 2011 devrait encore accélérer cette érosion.

### Procédure de réexamen des substances actives conduite sous l'actuelle Directive 91/414 (tab. 3)

	Nombre de substances actives initiales	Nombre de substances actives notifiées (défendues par les firmes)	Nombre de substances actives inscrites au 31/12/08	Nombre de substances actives inscrites en fin de réexamen
Liste 1 (examen terminé)	90	89	55	55
Liste 2 (examen terminé)	148	52	32	32
Liste 3 (examen en cours)	403	153	48	100 (hyp)
Liste 4 (examen en cours)	343	261	52	60 (hyp)
Total	984	555	187	247 (hyp)

On estime à moins de 250 le nombre de substances actives qui seront autorisées fin 2010, contre près de 1000 en 1993.

Clotilde Rouillon  
c.rouillon@arvalisinstitutduvegetal.fr

Philippe Viaux  
p.viaux@arvalisinstitutduvegetal.fr

Claude Maumené  
c.maumene@arvalisinstitutduvegetal.fr

Amaury Delacour  
ARVALIS - Institut du végétal



© A. Delacour

▲ Les plans successifs n'ont pas modifié en profondeur les systèmes de culture.

# danoise

## site au doute

**L'**intensification des pratiques agricoles et la dégradation de la qualité de l'eau ont attiré l'attention des Danois au début des années 1980. En 1987, les autorités lancent différents « Plans d'Action » pour diminuer les risques liés à l'impact de l'agriculture sur l'environnement et la santé humaine. Sont visés les fertilisants (azote et phosphore) et les produits phytosanitaires.

Le Plan d'Action Danois pour l'Environnement Aquatique, renforcé en 1991 avec un Plan d'Action pour une Agriculture Durable, vise les risques liés au phosphore et à l'azote. Apparaissent ainsi l'obligation de couvrir au moins 65 % des sols en hiver et des quotas d'azote par exploitation. Plusieurs Plans d'Actions pour le développement de l'Agriculture Biologique se sont également succédé.

▶ Dès 1987, les autorités danoises ont lancé différents plans de réduction de l'usage des intrants.

À la même période apparaît le premier Plan de Réduction des produits phytosanitaires ou « Pesticide Action Plan » (PAP). Il fixe deux objectifs : la réduction de 50 % de l'utilisation des produits phytosanitaires à l'échelle nationale, et le retrait des molécules les plus dangereuses. Le second et le troisième plan ont précisé les mesures à mettre en œuvre et les objectifs à atteindre.

### Le Danemark invente les « IFT »

Initialement, deux indicateurs avaient été établis pour évaluer le PAP : les « quanti-

tés vendues » dans le pays et les Indices de Fréquence de Traitement (« IFT produits »), déterminés à l'échelle nationale<sup>(1)</sup>. Cependant, l'indicateur « quantités vendues » montrant des limites, dans le second et le troisième plan, l'objectif est retraduit uniquement sous la forme d'IFT. Pour les grandes cultures, les autorités fixent un « IFT produits » global à atteindre de 2,0 en 2002, puis 1,7 pour 2009. Des déclinaisons d'IFT sont proposées par culture et par catégorie de produits, pour orienter les agriculteurs.

### Quatre mesures phares

Les PAP danois sont de nature volontariste ; ils n'imposent aucune contrainte réglementaire, ni même d'objectifs à atteindre sur les exploitations. Cependant, quatre mesures phares ont invité les agriculteurs à raisonner différemment leurs stratégies de protection des plantes :

- le durcissement du système d'homologation danois qui a entraîné la disparition de plus de 60 % des spéciali-

tés utilisées en production végétale, réduisant le nombre de spécialités disponibles de 213 à 78. En grandes cultures, beaucoup d'herbicides ont été interdits (isoproturon, 2,4-D, trifluraline...), mais aussi des insecticides (deltaméthrine, dichlorvos...) et des fongicides (fenpropimorphe...).

- dès 1987, une taxe de 3 % a été mise en place sur tous les produits phytosanitaires. Elle est passée à 15 % en 1996 (37 % pour les insecticides, dont la dangerosité est jugée comme plus élevée) et à 34 % en 1999 (54 % pour les insecticides).

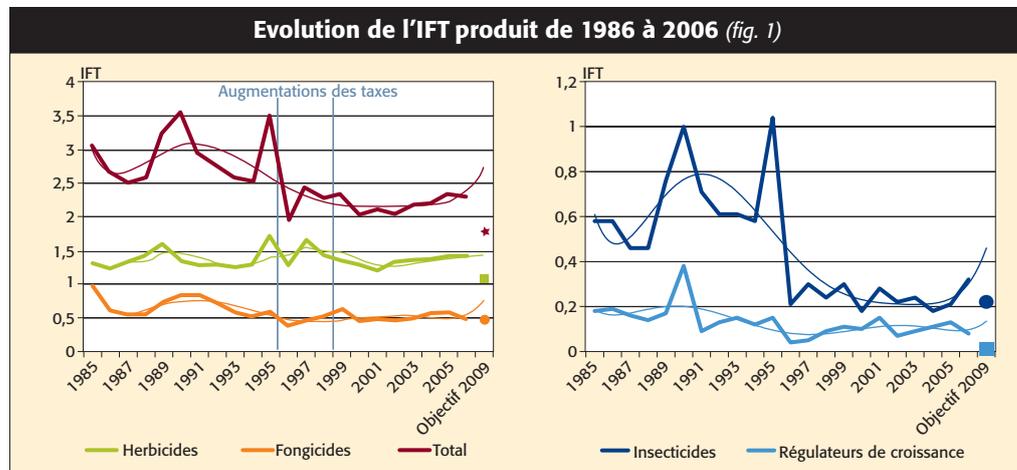
- les montants générés par les taxes sont réaffectés à plus de 80 % à la formation des agriculteurs et au développement d'outils d'aide à la décision. Le premier plan incite la formation des agriculteurs au raisonnement des interventions phytosanitaires. À partir de 1994, l'obtention d'un certificat, délivré à l'issue de 2 jours de formation, est ren-

due obligatoire pour pouvoir manipuler les produits sur les exploitations.

- enfin, de gros moyens ont été débloqués par le gouvernement pour renforcer le **Service de Conseil Agricole Danois** (DAAS – Danish Agricultural Advisory Service). Dans un pays grand comme la Bretagne, 3 500 techniciens, indépendants des organismes économiques, accompagnent les producteurs vers un moindre usage des produits phytosanitaires. Depuis le début des années 2000, les agriculteurs payent leur accès aux activités de conseil ; ils sont encore 85 % à adhérer.

### Évaluation des plans : de la réussite au doute

Le suivi annuel de l'IFT total Danemark a révélé des premiers résultats plutôt encourageants. Partant de 2,7 en moyenne sur les années 1985 à 1987, l'IFT produit « grandes cultures » a atteint 2,04 au début des années 2000 (fi-



Source : Bekæmpelsesmiddelstatistik (1993 à 2006)

Plusieurs mesures combinées ont conduit à atteindre, dans un premier temps, l'objectif de baisse de l'IFT total produits.

gure 1). L'objectif du second plan (IFT = 2,0) a donc quasiment été atteint avant même sa mise en place!

La baisse de l'IFT fongicide et de l'IFT régulateur sur céréales explique en partie l'évolution de l'IFT national grandes cultures. Les agriculteurs ont progressivement fait évoluer leurs programmes d'intervention en fongicides: l'emploi de doses réduites et le recours aux mélanges contemporains de produits se sont généralisés. Concernant l'IFT régulateur, la politique danoise de réduction de l'emploi d'azote s'est généralement accompagnée d'une baisse des risques de verse en céréales, en parallèle d'un travail des agriculteurs sur les dates et les densités de semis.

Enfin, ce sont les insecticides qui marquent le plus la baisse. L'IFT est divisé par deux entre 1987 et 1997, principalement sous l'influence de la baisse des surfaces de colza.

Selon le témoignage des agriculteurs, les progrès accomplis dans cette première phase du PAP n'ont été possibles que parce que les conseillers du DAAS étaient disponibles et que leurs conseils étaient pertinents et de qualité.

▶ Après un premier bilan encourageant, les IFT sont repartis à la hausse à partir des années 2000.

Cependant, la stabilisation puis la hausse des IFT à partir des années 2000 contrastent avec les résultats de la première période. L'IFT total s'est stabilisé vers 2,0 jusqu'en 2002, puis est remonté, s'éloignant de l'objectif du troisième plan (IFT = 1,7 en 2009). C'est essentiellement le poste herbicides qui explique cette évolution. Plusieurs facteurs ont pu être identifiés:

- la difficulté à bien gérer les interventions. L'agrandissement des surfaces des exploitations a engendré une tendance à la systématisation des traite-

ments, liée à la diminution du temps disponible pour la surveillance des cultures. D'autres hypothèses sont avancées, comme la mauvaise maîtrise des réductions de doses, qui ne permet pas de bien contrôler les adventices et nécessite ensuite d'intervenir avec des quantités plus fortes.

- le développement des techniques de travail simplifié du sol et du non-labour, plus dépendantes des herbicides. À titre d'illustration, la consommation de glyphosate a plus que triplé au Danemark entre 1993 et 2006.

- la couverture obligatoire des surfaces durant l'hiver a incité à la conversion des cultures de printemps vers des cultures d'hiver, nécessitant généralement plus d'intrants.

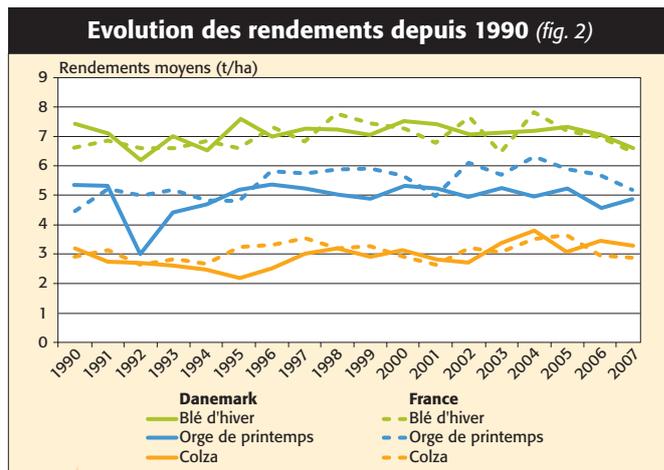
- le développement de populations de bioagresseurs (pucerons, limaces) et l'apparition des nouvelles maladies (BYDV – jaunisse nanisante de l'orge, rouille brune, fusariose), conséquences supposées du réchauffement climatique, ont nécessité des interventions supplémentaires.

- enfin, certains producteurs laissent entendre que le retour à des prix des céréales supérieurs a pu les inciter à intensifier leurs pratiques lors des dernières campagnes. Rappelons que le PAP n'interdit pas aux producteurs de traiter.

### Des effets sur la production danoise ?

En terme de surfaces, on a assisté à des mouvements extrêmement forts, sans qu'un lien direct avec le PAP ne puisse être établi avec certitude. Les statistiques nationales laissent apparaître une baisse des surfaces de colza, passant de 230 000 ha à la fin des années 1980 à 100 000 ha à partir de 1996.

On observe également une baisse des surfaces en orge de printemps entre 1987 et 1993 (- 40 %), au profit des surfaces en blé. Dans ce cas, l'obliga-



Source: Statistics Denmark, Agreste.

Que ce soit en blé d'hiver, en orge de printemps ou en colza, le Plan de Réduction des Phytosanitaires n'a pas entraîné de baisse visible des rendements à l'échelle nationale.

tion de couverture du sol en hiver est le principal facteur explicatif.

Quant aux rendements, ils sont restés globalement stables depuis 1990. Que ce soit en blé d'hiver, en orge de printemps ou en colza, le PAP n'a pas entraîné de baisse visible des rendements à l'échelle nationale (figure 2). Par contre, on ne peut exclure une incidence sur la « non progression » de ce rendement, même si les pistes de réflexion des experts danois pour expliquer cette stabilité portent essentiellement sur l'effet du climat.

La dépendance du Danemark aux importations de blé meunier s'est accrue cette dernière décennie. Ce sont les restrictions liées à l'usage de l'azote qui sont mises en cause dans la baisse de la qualité du blé (teneur en protéines) et non le moindre usage de phytosanitaires. Rappelons que les Danois n'ont jamais produit de grandes quantités de blé meunier compte tenu des conditions climatiques du pays.

Enfin, la filière agricole est aujourd'hui très attentive à certains problèmes tels que l'apparition de la fusariose, et des mycotoxines, particulièrement depuis l'entrée en vigueur en 2006 de règlements européens concernant les mycotoxines admissibles

dans l'alimentation animale. Ce débouché absorbe 75 % du blé danois.

### Les systèmes de cultures n'ont pas évolué

Depuis la mise en place du PAP, les producteurs ont modifié l'itinéraire technique des cultures pour prendre en compte la disparition de nombreux produits et réduire leurs IFT. Si les rotations ont évolué, en particulier avec la chute du colza ou de l'orge de printemps, il est difficile d'évaluer l'impact du PAP dans le choix de cultures des producteurs, d'autres facteurs pouvant intervenir. Certaines orientations, d'ailleurs, ne vont pas dans le sens de la réduction de l'usage de produits phytosanitaires: hausse des surfaces en céréales d'hiver. Les stratégies de production sont restées basées sur des raisonnements « annuels », expliquant en partie la tendance à la hausse des IFT ces dernières années. Les traitements phytosanitaires apparaissent comme une assurance aux yeux des agriculteurs.

Les autorités danoises constatent aujourd'hui que les plans de réduction basés sur le volontariat montrent leurs limites. L'objectif d'atteindre un IFT de 1,7 en 2009 s'avère irréalisable.

Pourtant, le suivi de la qualité des eaux souterraines révèle des détections croissantes des produits phytosanitaires et de leurs métabolites, incitant le ministère danois de l'Environnement et de l'Énergie à poursuivre sa politique environnementale. Plusieurs pistes sont évoquées pour continuer à baisser l'usage des produits phytosanitaires, tels que des quotas de produits, ou encore la hausse des taxes. Des mesures plus restrictives qui inquiètent les producteurs à l'heure où la réforme de la directive européenne de l'homologation (91/414) risque d'accentuer la baisse du nombre de molécules autorisées. La profession serait plus favorable à un travail sur la réduction de l'impact environnemental plutôt qu'à de nouveaux objectifs de réduction de pression d'utilisation. Le Ministère évoque l'éventualité d'inciter les producteurs à développer la lutte intégrée, en les accompagnant par des MAE.

▶ **Devant la hausse récente des IFT, de nouvelles pistes plus restrictives pourraient être explorées.**

Quoi qu'il en soit, cette expérience danoise pose la question de la pertinence environnementale d'actions très globales (objectif de baisse d'IFT sur tout le territoire) sans référence aux risques environnementaux spécifiques sur des zones ou des parcelles à risque. Les travaux d'ARVALIS - Institut du végétal sur certains bassins versants ont ainsi montré qu'une action limitée à la fraction des parcelles « à problème » se révélait très efficace pour minimiser les impacts environnementaux. ■

(1) Calcul de l'IFT produit à l'échelle nationale : IFT = (quantités de produits phytosanitaires vendus dans le pays/doses homologuées)/surfaces cultivées.

**Le système de conseil danois a été prépondérant dans la progression des pratiques des agriculteurs. ▶**

## Enquête : comment les agriculteurs de l'Est du Jutland se sont-ils adaptés ?

**A**RVALIS-Institut du végétal a mené une enquête auprès de 40 producteurs danois de l'Est du Jutland, zone spécialisée en grandes cultures. Bien que leurs structures soient représentatives du secteur agricole danois, il s'agit bien d'une enquête qualitative dans une zone donnée, qui n'a pas vocation à être représentative, au sens statistique du terme, de l'ensemble des exploitations danoises. Les enseignements en sont cependant éclairants. La moitié des producteurs rencontrés est spécialisée en grandes cultures, l'autre étant en système mixte avec élevage. Les exploitations font de 80 à 950 ha, et sont parmi les plus performantes du Danemark. Les agriculteurs indiquent que le système de taxes et la disparition de matières actives n'ont pas été un handicap pour la gestion de leurs cultures et pour la rentabilité de leurs exploitations.

Un suivi de parcelles a révélé des cultures dans un état général très correct. Depuis la mise en œuvre du PAP, certains producteurs admettent néanmoins qu'ils revisitent plus le « zéro adventices ». Quant au développement de résistances lié à l'emploi répété du même mode d'actions herbicides, fongicides ou insecticides, s'il est bien réel dans les exploitations, il se situe à un degré équivalent à celui observé ailleurs en Europe. Enfin, les producteurs n'ont pas évoqué de baisse de rendements en céréales ou en colza. Néanmoins, beaucoup ne s'expliquent pas pourquoi les rendements ne progressent

plus, malgré la sélection de variétés toujours plus productives.

Selon les agriculteurs, les plans de réduction n'ont eu aucun effet sur l'état des productions puisqu'aucune mesure ne leur interdit de traiter. Ils sont nombreux à admettre avoir accès aujourd'hui à tous les produits nécessaires. D'après Jens Rik Jensen, conseiller au DAAC, « les autorités ont raisonné les interdictions de produits avec le souci que des alternatives soient disponibles. Des dérogations ont pu être accordées à des produits précédemment interdits, et l'homologation de nouvelles matières actives n'est pas bloquée. » En colza, par exemple, l'homologation récente d'une nouvelle molécule a permis de lutter contre les méligèthes résistantes.

Les agriculteurs n'ont pas évoqué de difficultés économiques liées à la mise en place du PAP. Ils ont expliqué que les hausses successives des taxes sur les produits phytosanitaires avaient eu globalement peu d'impact sur leurs charges en intrants, les firmes phytosanitaires absorbant pour partie le montant de ces taxes.

### Pas de modification profonde des systèmes de culture

Les agriculteurs n'ont pas transformé fondamentalement leurs systèmes de production. Les rotations, essentiellement basées sur du blé d'hiver, de l'orge de printemps, du colza, des semences de graminées

et de betteraves sucrières ou pommes de terres, n'ont pas été bouleversées. Les producteurs basent toujours leurs rotations et leurs choix variétaux sur une stratégie avant tout économique.

L'adoption de techniques alternatives comme le désherbage mécanique s'est peu répandue, à l'inverse des techniques simplifiées du travail du sol qui s'avèrent souvent plus dépendantes des herbicides.

Les agriculteurs enquêtés ont tous confirmé qu'ils avaient pu diminuer l'utilisation des produits phytosanitaires depuis la mise en place du PAP. Leur démarche a été principalement d'optimiser leurs stratégies phytosanitaires. Ils ont en effet acquis les moyens d'ajuster les traitements en fonction des nécessités (par l'observation), et d'optimiser l'efficacité des interventions (ex. : suivi de l'humidité ambiante). Ils ont aussi appris à mieux utiliser les mélanges et à maîtriser la réduction de doses. Ils sont nombreux à citer le rôle prépondérant des conseillers du Service de Conseil Agricole Danois dans l'adaptation de leurs stratégies d'intervention. Toutefois, ils font le constat ces dernières années d'une augmentation des consommations de produits phytosanitaires. L'objectif de réduire toujours les IFT s'éloigne donc. Néanmoins, les producteurs ne pensent pas modifier profondément leurs systèmes de cultures tant que l'usage des produits phytosanitaires restera possible et économiquement viable.

© Ch. Baudant, Perspectives-Agricoles



## Et demain ?

# Protection des cultures : des stratégies à revisiter



**Incontestablement, les techniques de protection des plantes sont amenées à évoluer en grandes cultures. Le contexte pousse à construire des stratégies nouvelles qui combineront prophylaxie, techniques alternatives et produits de protection des cultures. Retour sur le contexte et les travaux engagés.**

**L**a protection des plantes repose sur un contexte qui remet en question, à court terme, l'équation « un bio-agresseur = une palette de solutions phytosanitaires efficaces sur la durée ». Deux éléments du contexte conduisent à cette situation : les réglementations et l'environnement technique. Ils sont à prendre en compte en intégrant le contexte économique nouveau de la production : conséquences du « bilan de santé » de la PAC, volatilité des prix.

### Réglementations : des possibilités réduites d'intervention

Les textes qui limiteront le plus le nombre de solutions phytosanitaires disponibles et/ou leurs conditions d'utilisation sont de trois ordres :  
 - **sévérité accrue des critères d'inscription des substances actives.** Il s'agit, au plan européen, de la réforme de l'homologation (voir l'article sur le sujet dans ce numéro) mais aussi, au niveau national, des retraits de produits prévus dans le cadre du Grenelle de l'environnement.  
 - **restrictions des conditions d'emploi** portant sur le nombre d'applications par

an, la quantité maximale par an, la fréquence d'emploi, les périodes d'application, les interdictions locales, etc.

- **mise en place de plans de réduction des risques et/ou des usages.** Le 13 janvier 2009, les parlementaires européens ont adopté la Directive sur l'utilisation durable des pesticides. Sa mise en œuvre est prévue pour 2011. Elle prévoit notamment l'obligation de construire un plan national avec des objectifs quantifiés sur l'utilisation des pesticides. Le Danemark (voir article dans ce numéro) mais aussi la France avec le plan ECOPHYTO 2018 ont avancé ces obligations. Au niveau local, la mise en œuvre des SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux), sous l'égide des agences de l'eau, pourrait également conduire à des restrictions. Rappelons que ces textes se construisent sous couvert de la Directive européenne Cadre Eaux qui vise le bon état écologique des eaux en 2015.

La figure 1 rappelle le calendrier des principales réformes en cours (voir aussi *Perspectives Agricoles*, décembre 2008).

### Environnement technique : une complexité accrue

De façon résumée, trois éléments sont à prendre en compte :

- des bioagresseurs nouveaux (changement climatique, introductions accidentelles) ou favorisés par les pratiques culturales (non labour, rotations...),
- des résistances de plus en plus fréquentes des bioagresseurs aux produits phytosanitaires (tableau 1),
- le contournement des résistances variétales.

La protection des cultures doit donc intégrer à la fois des besoins nouveaux, mais aussi des conditions d'emploi plus complexes pour pérenniser ou segmenter les solutions.

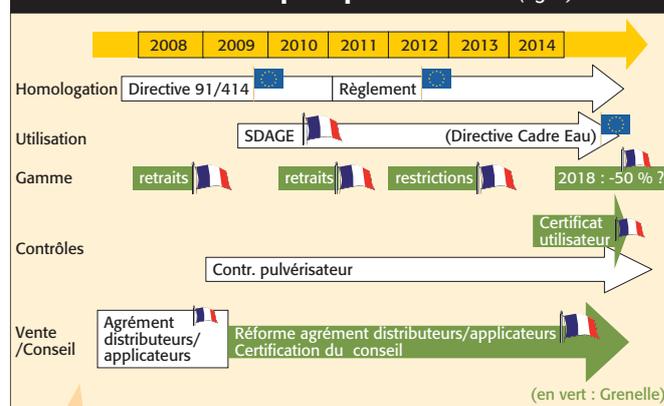
### Des stratégies composites : génétique, prophylaxie, pilotage

Intégrer cette nouvelle donne en matière de protection des cultures tout en mainte-

nant un haut niveau de performance technique et économique des cultures nécessite de combiner trois leviers :

- la valorisation des résistances variétales : ajuster toujours plus précisément par exemple les programmes fongicides à chaque variété présente dans l'assolement (ex. : septoriose du blé, mildiou sur pommes de terre...),
- la mise en œuvre de mesures prophylactiques permettant de diminuer la pression des bioagresseurs : sur maladies, sur ravageurs (tableau 2), sur les adventices, en jouant quand c'est possible sur la rotation (alternance cultures d'hiver/cultures de printemps, travail du sol...),
- un pilotage fin pour adapter les interventions au contexte de l'année. C'est l'objectif des

Calendrier des principales réformes (fig. 1)



Les textes qui impacteront le plus le nombre de solutions phytosanitaires disponibles et/ou leurs conditions d'utilisation vont se succéder dans le temps.

Nathalie Verjux  
 n.verjux@arvalisinstitutduvegetal.fr  
 Jacques Mathieu  
 j.mathieu@arvalisinstitutduvegetal.fr  
 ARVALIS – Institut du végétal



© N. Cornec

▲ L'équation « un bio-agresseur = une palette de solutions phytosanitaires efficaces sur la durée » est remise en cause à court terme.

Outils d'Aide à la Décision (OAD) qui se développent rapidement (ex. : Septo-lis® sur blé/Mileos® sur pommes de terre...) et des bulletins de santé du végétal.

Au-delà de ces techniques déjà disponibles pour les producteurs, des travaux sont conduits pour identifier d'autres voies complémentaires de « gestion nouvelle » de la protection des cultures, auxquels ARVALIS - Institut du végétal contribue :

- connaître plus finement encore les caractéristiques variétales (utilisation de la génomique),
- utilisation de biopesticides (SDN, organismes antagonistes...),
- mise en œuvre de « techniques combinées » (chimiques + mécaniques) en désherbage,
- étude fine des relations hôte-agresseurs pour identifier

**Existence de résistances des champignons à certaines familles de fongicides appliqués sur blé tendre (non exhaustif) (tab. 1)**

Familles chimiques	Piétin verse	Oïdium	Septoriose	Rouilles	Fusariose des épis
Strobilurines		oui	oui		oui
Triazoles	oui	oui	oui		
Amines (morpholines,...)		oui			
Anilinopyridines (cyprodinil)	oui	oui			
Phénoxyquinoléine		oui			
Benzimidazoles	oui	oui	oui		oui

La résistance des bio-agresseurs aux solutions chimiques complique la lutte.

**Effet de mesures prophylactiques sur quelques ravageurs (tab. 2)**

Culture	Ravageur	Génétique	Rotation	Labour	Autres travaux sol	Date d'implantation
Céréales à paille	Pucerons automne	(orge)				(semis tardifs)
	Taupins					
	Mouche grise	(fort tallage)				(semis précoces)
	Zabre					
Maïs	Pyrale					
	Taupins					
Pois	Sitones					
Pomme de terre	Doryphore			(gestion des repousses)	(gestion des repousses)	

■ : très efficace - ■ : assez efficace - ■ : moyennement efficace à variable - ■ : non efficace

Mieux intégrer les éléments de prophylaxie est le premier levier à activer.

fier de nouveaux moyens de lutte (plantes piège par exemple), mais aussi des approches territoriales pour réduire les risques.

**Une agriculture technologique pour produire plus et mieux**

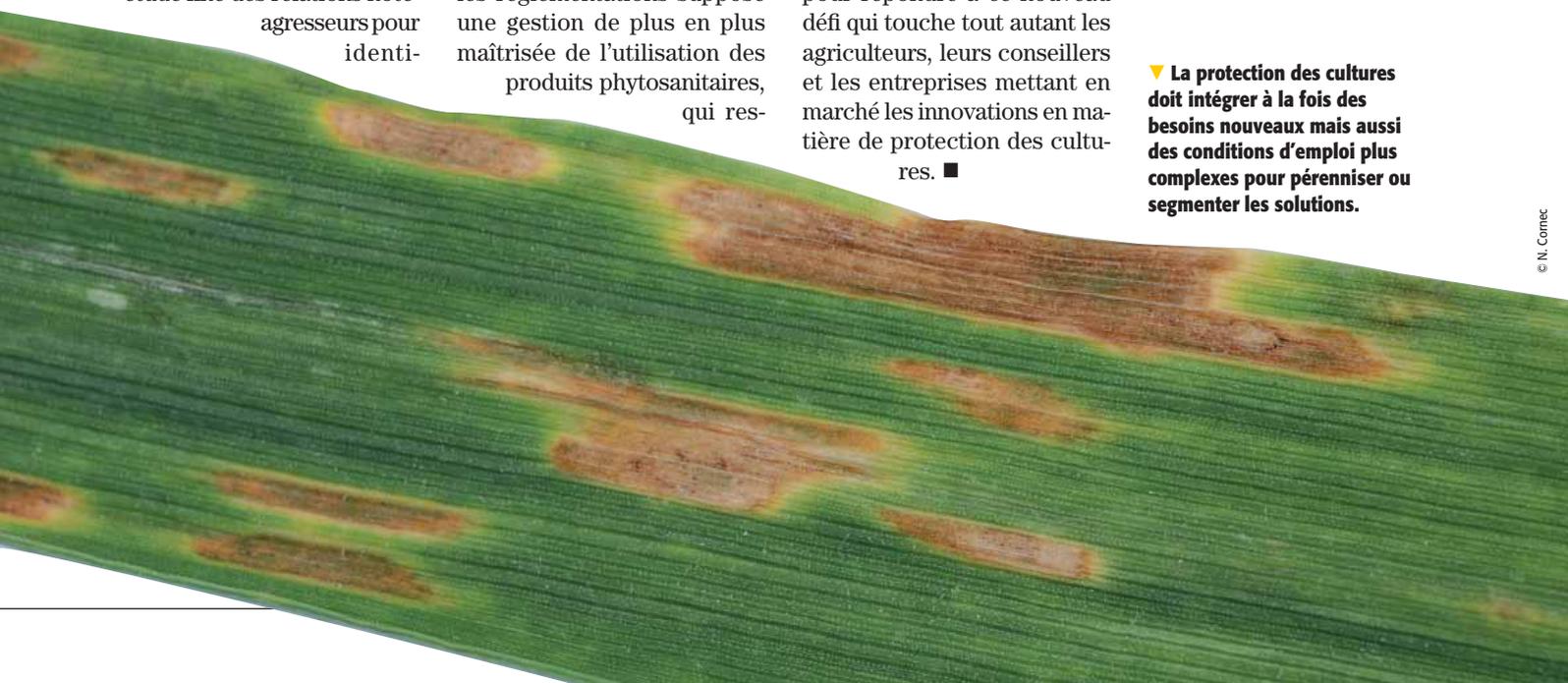
Atteindre des objectifs élevés de productivité et de compétitivité économique tout en satisfaisant aux attentes « sociétales » que traduisent les réglementations suppose une gestion de plus en plus maîtrisée de l'utilisation des produits phytosanitaires, qui res-

tent un outil majeur au service de productions de qualité. La protection des plantes devra donc demain combiner au mieux prophylaxie, techniques combinées et produits de protection dans un contexte de contrôles renforcés, de restrictions accrues et de difficultés techniques croissantes. Des solutions existent d'ores et déjà, et des travaux complémentaires démarrent pour répondre à ce nouveau défi qui touche tout autant les agriculteurs, leurs conseillers et les entreprises mettant en matière de protection des cultures. ■

**Pour en savoir plus**

Réglementations phytosanitaires, des restrictions d'usage tous azimuts. *Perspectives Agricoles*, n° 351, décembre 2008.

▼ La protection des cultures doit intégrer à la fois des besoins nouveaux mais aussi des conditions d'emploi plus complexes pour pérenniser ou segmenter les solutions.



© N. Cornec