

Réduire les pesticides : les innovations du Grenelle et de l'Europe

Par les élèves de l'atelier « Agriculture : pourquoi et comment réduire les pesticides ? » (printemps 2008) du CERES-ERTI de l'Ecole Normale Supérieure (en ordre alphabétique) : BONAMY de VILLEMEREUIL Pierre, CHALMANDRIER Loïc, COUDEL Marc, DE BECDELIEVRE Benoît, FRANCOIS Tiphany, HOELL Reinhard, HUBAUD Alexis, JAWORSKI Coline, LAVENUS Julien, MEROT Claire, ROUDAUT Gwenaël, SAUTEREY Boris,

et les responsables de l'UE : CLAESSEN David (ENS) et ROBERT Corinne (INRA).

Nous remercions les intervenants de l'atelier ; l'article est partiellement basé sur leurs conférences et contributions : ARDITI Roger (AgroParisTech), GUICHARD Laurence (INRA), JAS Nathalie (PSUD), LOYE Marie-Dominique (ENS), VEILLERETTE François (MDRGF).

Ecole Normale Supérieure, Centre d'Enseignement et de Recherches sur l'Environnement et la Société (CERES-ERTI), 24 rue Lhomond, 75230 Paris Cedex 05. Tel 0144322720, Fax 0144322727, david.claessen (à) ens.fr, www.environnement.ens.fr

Introduction

« Il faut réduire l'utilisation des pesticides » : c'est l'une des conclusions majeures du Grenelle de l'environnement qui s'est déroulé pendant l'été et l'automne 2007 dans notre pays.

Pourquoi cette conclusion ? Il faut savoir que les pesticides (insecticides, herbicides, fongicides, etc) sont des substances toxiques utilisées pour éliminer les ravageurs de nos cultures (ces organismes qui diminuent le rendement des cultures). Mais elles sont toxiques également pour d'autres espèces que les ravageurs comme par exemple les abeilles. Pour les hommes, les doses absorbées sont normalement faibles mais cependant chroniques et les conséquences en sont très mal évaluées. De plus, les pesticides ne sont pas limités aux champs et aux produits traités, on trouve de nombreux pesticides dans l'air, le sol et l'eau. La pollution de nos cours d'eau par les pesticides est déjà significative. Enfin, l'utilisation fréquente d'un pesticide accélère l'apparition de souches pathogènes résistantes aux traitements, ce qui le rend inefficace.

Il ne faut pas imaginer que la France soit pour le moment une bonne élève en matière de pesticides. Bien que pour combattre les maladies des cultures les agriculteurs disposent de plusieurs méthodes de lutte (chimiques, culturales, génétiques et biologiques), le XXIème siècle a été caractérisé par une utilisation croissante de la lutte chimique avec aujourd'hui une utilisation systématique et massive des pesticides en France. Bien plus utilisatrice que les pays scandinaves, la France est le premier utilisateur (en masse et à l'hectare, avec plus de 71000 tonnes vendues en 2004) de pesticides en Europe, et le troisième dans le monde après les USA et le Japon. La majorité des pesticides sont appliqués sur les grandes cultures (blé, colza etc...) du fait de leur vaste surface cultivée. Mais la viticulture et les productions maraichères (notamment les cultures sous serre) l'emportent sur les quantités déversées à l'hectare. Il ne faut pas oublier les pesticides utilisés par les jardiniers pour

entretenir leur coin de verdure ou leur potager et qui pourraient être les plus dangereux pour leur santé. Les conséquences sont que 60% des eaux de surface et des nappes phréatiques sont moyennement ou très polluées, avec 230 substances détectées sur le territoire. Seulement 10% de ces eaux ne sont pas polluées (ref 1). Les conséquences sur la santé sont encore assez peu connues. Mais, des études montrent déjà qu'elles peuvent être multiples surtout chez les utilisateurs directs, allant de l'augmentation du nombre d'enfants autistes aux cancers ou à la perte de fertilité (refs 2-4). L'impact sur l'environnement est important aussi, en particulier au niveau de la biodiversité. Rachel Carson dénonce l'effet des pesticides sur la biodiversité dans son livre « Silent spring » dès 1962 (ref 5). Les pesticides menacent des espèces de tous genres, des microorganismes aux mammifères, à divers niveaux de l'écosystème, en milieux terrestres, aquatiques et marins (ref 6).

La conclusion du Grenelle par rapport à l'utilisation des pesticides se justifie alors. Dans cet article, on résume d'abord les principales propositions du Grenelle visant à réduire l'utilisation des pesticides. Puis on place ces propositions dans un contexte plus large, celui du contexte européen. En effet, les législations sur les pesticides dans les états membres de l'UE sont issues des directives européennes. Le Grenelle, en tant que mécanisme politique novateur (ref 7), est-il réellement innovant dans ses propositions pour diminuer l'utilisation des pesticides en France?

Le Grenelle et les pesticides

Le Grenelle de l'environnement a eu pour ambition de réunir autour d'une même table des représentants du monde agricole, des politiciens, des représentants d'associations environnementales, c'est-à-dire des gens qui d'habitude ne se rencontrent pas – ou très peu – pour parler d'environnement. Il a bénéficié d'un site internet (www.legrenelle-environnement.fr) sur lequel la programmation des débats et le travail des groupes de réflexion ont pu être suivis. Actuellement y sont en ligne les rapports et synthèses des groupes. Le Grenelle reflète la prise de conscience des politiques et du grand public sur la question de l'environnement, de la santé et du développement durable.

Les groupes 3 et 4 du Grenelle ont travaillé sur le problème des pesticides. Deux objectifs apparaissent comme les ambitions fortes du Grenelle: 50% de réduction de l'utilisation de pesticides et la suppression d'une quarantaine de molécules pour 2010 (les plus dangereuses, décrites dans le Plan Interministériel de Réduction des Risques dus aux Pesticides de 2006, dont 30 d'ici fin 2008 et 10 d'ici fin 2010).

Cependant, que signifie une réduction de 50 % de l'utilisation des pesticides ? Est-ce 50% du total en terme de masse épanchée? Mais des molécules plus toxiques peuvent être appliquées à plus faible dose et pourtant être autant dommageables. Est-ce alors 50% du nombre de traitements sur les cultures ? De nombreux indicateurs de réduction ont ainsi été proposés (encadré 1). Mais, après de longues discussions, aucun choix consensuel n'a été fait par les participants. Ainsi, sur ce point et sur l'échéance de la réduction, la multiplicité des acteurs participants au Grenelle a sans doute desservi son efficacité. Remettant ces décisions déterminantes à plus tard, les groupes 3 et 4 du Grenelle ont finalement réfléchi à des mesures qui permettraient d'atteindre les objectifs en partie fixés.

Ces mesures se découpent grossièrement en trois catégories. Premièrement, les mesures restrictives, les plus nombreuses : retrait du marché de certains produits, restriction des catégories

d'utilisateurs (interdiction de certains produits aux particuliers), restriction des aires géographiques d'utilisation (protection de certaines zones sensibles, jardins publics) et interdiction de l'épandage aérien. Une forte élévation des taxes sur les produits dangereux a également été proposée.

Deuxièmement, des mesures qui visent une action plus en profondeur, destinées à modifier certains réflexes d'utilisation massive des pesticides établis dans le secteur agricole. Ainsi la séparation des métiers du conseil agricole, de la vente des pesticides et de celle des semences a été évoquée. Cette séparation semble déterminante pour la diminution de la vente des pesticides. De même, le développement d'une formation poussée des agriculteurs, mais aussi des vendeurs, sur le sujet des pesticides a été proposé.

Troisièmement, la subvention de la recherche, notamment sur le développement des techniques alternatives à l'usage intensif de pesticides, s'est révélé être un point indispensable (encart « Alternatives »).

La directive européenne sur les pesticides

Les directives européennes peuvent être promulguées par le conseil de l'Union européenne seul ou avec consultation du parlement comme ça a été le cas pour la directive sur les pesticides. Elles apparaissent au journal officiel de la communauté et entre en vigueur 20 jours après cette parution ou à la date indiquée dans le décret. Elles édictent les objectifs à atteindre par les états membres en incluant le délai de mise en œuvre du décret. Les mesures et les moyens associés permettant d'atteindre les objectifs de la directive sont laissés au libre arbitre des états membres (article 249 du traité CE). L'état doit rendre compte à la commission de son travail de transposition de la directive. Une absence de transposition peut mener les états devant la cour de justice de la communauté européenne.

Depuis 1991, l'Union européenne (qui finance notre agriculture via la Politique Agricole Commune) reconnaît la dangerosité des pesticides pour la santé et pour l'environnement et réglemente leur usage. Ainsi, la première directive, révisée 32 fois depuis lors, a établi une procédure d'homologation des produits phytosanitaires ainsi qu'une liste de substances interdites. D'autres directives réglementent le traitement des déchets et résidus liés à l'usage de ces produits, mais jusqu'à l'année dernière aucun texte ne traitait de l'utilisation même des pesticides.

C'est le 23 octobre 2007, la veille du Grenelle de l'environnement, que la directive « Pour une utilisation durable des pesticides » a été votée par le parlement européen et prend valeur de loi. Le texte enjoint les états à instaurer des Plans d'Action Nationaux, qui devront (i) être dotés de moyens, (ii) donner lieu à une concertation populaire et (iii) décider de l'application de mesures énoncées dans la directive.

Ces mesures concernent quatre grands domaines. Une première série de propositions veut assurer l'information du grand public sur l'état de l'environnement, les politiques suivies et les résultats. D'autres mesures concernent la protection des personnes et des milieux naturels par l'instauration de zones où l'usage des pesticides est interdit, et par une surveillance accrue de l'incidence de ces produits sur la santé et l'environnement. Une troisième série de mesures concerne l'effort de formation et de recherche nécessaire, notamment l'éducation des agriculteurs aux bonnes pratiques

Encart « Alternatives aux pesticides »

Le Grenelle prévoit entre autres la réduction de l'utilisation des pesticides. Quelles alternatives se proposent aux agriculteurs pour allier respect de l'environnement, productivité et rentabilité? Nous allons voir dans cet encadré que plusieurs autres options de lutte contre les pestes existent et sont viables dans le cadre d'un système agricole à hauts rendements.

Lutte culturale

La lutte culturale propose de nombreuses méthodes pour réduire l'utilisation des traitements phytosanitaires. Elle consiste à modifier des pratiques culturales qui agissent sur les équilibres écologiques et notamment sur le cycle biologique des parasites. Elle vise le contrôle des populations initiales de bio-agresseurs et la réduction de la multiplication de ces populations comme l'indique l'expertise scientifique de l'INRA publiée à la fin de l'année 2005. Elle mobilise des moyens au cours de la saison de culture afin de réduire le développement des parasites au sein des champs. Par exemple, la plantation à un moment où le ravageur est absent, le mélange d'espèces cultivées à l'intérieur d'une parcelle ou l'enfouissement des résidus de récolte contenant des ravageurs. Elle propose également d'établir un calendrier des cultures ou une organisation des répartitions spatiales des cultures qui permettent de diminuer les pressions d'inoculum sur le long terme et donc les besoins de phytosanitaire. Les principales mesures qui entrent dans le cadre de la lutte culturale sont les suivantes.

La rotation des cultures. Il s'agit d'alterner les types de cultures sur une même parcelle. Cette méthode joue sur plusieurs niveaux. Pratiquer une rotation réfléchie des cultures permet de conserver une bonne structure du sol ou tout du moins de réduire les effets néfastes que peut introduire une monoculture. De plus, la rotation favorise l'élimination des espèces nuisibles en détruisant l'environnement propice à leur développement : soit les parasites ne trouvent plus d'abri, soit ils ne peuvent plus se nourrir. Pas d'accumulation du pathogène comme dans les monocultures. Toutefois, la rotation n'est pas toujours possible étant donné la durée des cycles productifs de certaines cultures. Il faut alors plutôt mettre en œuvre dans ce cas des associations variétales censées réduire les risques. En effet, dans le cas d'un cycle productif long, l'association de cultures présente un avantage certain pour contenir l'installation puis la diffusion des parasites.

Les associations variétales. Claude de Valla Vieille-Pope (INRA) rappelle que « l'association de variétés différant par leurs gènes de résistance est connue pour freiner les épidémies de maladies foliaires et stabiliser le rendement ». Il peut s'agir d'associer différentes variétés sur des parcelles différentes ou sur une même parcelle. Cette seconde solution semble plus avantageuse dans la mesure où la diversité génétique permet de réduire voire d'annihiler l'expansion des maladies de manière plus efficace et de réduire les risques dûs aux conditions environnementales plus globales. Ainsi, les associations variétales assurent des rendements souvent plus importants ou tout du moins plus stables. Il s'agit alors de réfléchir à l'association à mettre en place pour élargir au maximum le spectre de résistance aux maladies. A cet égard la synthèse de l'INRA précise par exemple que « vis-à-vis des maladies foliaires du blé comme les rouilles, il est possible de réduire de façon très significative la multiplication et la dispersion de l'inoculum par la mise en culture d'associations variétales au sein d'une même parcelle. »

Le travail du sol. Cette technique permet également de lutter de manière relativement efficace et respectueuse de l'environnement contre un certain nombre de bio-agresseurs. Il s'agit en particulier d'éviter que des herbes non désirées ne se développent dans une culture et n'agissent comme des hôtes intermédiaires susceptibles, à terme, d'infester les plants. Pour cela un travail minutieux du sol est nécessaire : le labour, qui permet d'arracher puis d'enfouir les mauvaises herbes, est utile dans le cadre d'une lutte phytosanitaire intégrée.

Pour limiter par exemple les effets néfastes de la pyrale sur les plants de maïs, le labour peut être utilisé. Il s'agit alors d'enfouir les résidus des cultures dans la terre, et par là même les larves. Une fois dans le sol, la majorité d'entre elles meurt. Les oiseaux se chargent quant à eux d'éliminer les larves qui parviennent à sortir du sol et qui ne trouvent alors plus d'abri. Si cette méthode ne permet pas une disparition totale des larves, elle permet de réduire considérablement les dégâts causés par celles-ci, puisque moins de 10% seulement survivent à un tel traitement. Un autre exemple cité par l'INRA, est celui des vergers de pommiers. Dans ceux-ci, « l'élimination des feuilles à l'automne (par retrait ou enfouissement) permet de réduire significativement (jusqu'à 95%) l'émission d'ascospores responsables des infections initiales de tavelure l'année suivante, et par conséquent l'incidence et la sévérité de la maladie sur feuilles et fruits. »

Une bonne ventilation. Il s'agit de réduire la densité de plantation afin de favoriser la circulation de l'air à l'intérieur des cultures. Cette ventilation permet de réduire le taux d'humidité à l'intérieur des périmètres cultivés et ainsi de diminuer le développement de certains parasites comme les champignons. Par ailleurs, il convient de faire un usage réfléchi de l'arrosage, afin de circonscrire le développement de certaines maladies parasitaires liées à une humidité trop importante sur les feuilles ou les racines par exemple. En effet, une trop grande quantité d'eau peut entraîner des phénomènes de pourrissement et favoriser l'apparition de champignons, dévastateurs de cultures. Dans le cadre de la lutte culturale il s'agit d'accorder de manière générale une grande attention aux cultures afin de détecter le début d'une maladie. Le retrait de tout plant malade doit intervenir le plus tôt possible afin d'empêcher au maximum la diffusion de la maladie.

Ces mesures, qui sont souvent mises en place par les exploitants agricoles "bio", sont tout à fait applicables et peuvent permettre d'assurer des rendements conséquents, voire supérieurs à ceux de l'agriculture conventionnelle. Toutefois, elles supposent des mesures incitatives fortes car elles impliquent des transformations structurelles des méthodes d'exploitation qui peuvent être confrontées à une certaine inertie, ainsi qu'une formation et une structure de conseil pour les agriculteurs.

Lutte génétique et OGM

La lutte génétique consiste à sélectionner les avantages génétiques des différentes variétés pour exploiter au mieux leurs résistances intrinsèques aux bio-agresseurs. La particularité des Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) est qu'elles contiennent un gène provenant d'un pool génétique inaccessible par les méthodes de croisement classiques. Les OGM sont souvent perçus, peut-être à tort, comme une alternative aux pesticides. Théoriquement, cependant, les OGM sont la technologie la plus radicale pouvant conduire à une réduction drastique des pesticides. La décision du Grenelle d'interdire les OGM est donc en contradiction avec l'objectif de réduction des pesticides. Cette décision a été prise pour des raisons autres (peut-être justifiées) tenant au principe de précaution, et à la prise en compte de l'opinion publique. Cela relève de la politique et non de la science et de l'écologie au sens strict.

La majorité des OGM actuellement commercialisés ont été mis au point par la firme Monsanto. Il existe deux catégories, les OGM « Bt », qui sécrètent leur propre insecticide, et les OGM résistants au glyphosate dits « Roundup Ready » ou « Herbicide Tolerant (HT) ». Les derniers sont très majoritairement cultivés avec 200 millions d'hectares aux USA entre 1996 et 2004, soit 73% de la surface cultivée en OGM. Si l'on a constaté une réduction de la quantité de pesticides épandus sur les cultures de Bt (bien que les statistiques ne prennent pas en compte les quantités sécrétées par les plantes elles-mêmes), c'est loin d'être le cas pour les HT. En effet, suite à l'introduction des HT aux Etats Unis, la consommation de pesticides a augmenté annuellement entre 5% (en 2001) et 15% (en 2004) (ref 8). De plus, leur utilisation intensive et quasi-systématique a renforcé l'apparition de résistances au Roundup, ce qui oblige les agriculteurs à utiliser encore plus d'herbicides. L'efficacité des espèces OGM actuelles dans une optique de réduction des pesticides est mise en question. L'avenir de la recherche OGM est peut-être de se tourner vers des espèces ne nécessitant pas d'apport extérieur de pesticides pour lutter contre les bio-agresseurs.

Lutte biologique

Apparue à la fin du XIXème siècle, la lutte biologique utilise des organismes vivants, en particulier des insectes, afin de prévenir et de réduire les dégâts causés par les bio-agresseurs. Ces organismes auxiliaires sont des prédateurs, des microorganismes pathogènes ou encore des parasitoïdes (organismes qui se développent à l'intérieur du bio-agresseur, conduisant à la mort de ce dernier).

Il existe trois grandes stratégies de lutte biologique :

- la lutte biologique classique : un auxiliaire allochtone est introduit durablement dans l'environnement où sévit le bio-agresseur.
- la lutte biologique augmentative : des lâchers inoculatifs ou inondatifs d'auxiliaires sont effectués en réponse ponctuelle à une bio-agression.
- la lutte biologique conservatrice : des aménagements et des pratiques agricoles permettent de soutenir l'auxiliaire autochtone contre le bio-agresseur.

L'introduction d'une espèce auxiliaire peut toutefois provoquer des dommages collatéraux (par exemple, l'action sur d'autres espèces que le bio-agresseur).

La mise au point d'une lutte biologique nécessite des connaissances poussées sur l'écologie et la physiologie des organismes impliqués ; elle s'inscrit ainsi dans la logique de production intégrée. De plus, la lutte biologique présente des disparités dans son développement et son efficacité, en fonction du type de culture et des procédés employés. Ainsi, pour les cultures pérennes (viticulture, arboriculture) et pour les cultures sous serres, la lutte biologique constitue une alternative utilisable et efficace, alors que pour les grandes cultures, elle rencontre des difficultés dans sa mise en place et son efficacité.

et aux alternatives, et la formation de prescripteurs de pesticides indépendants. Enfin, la directive entend également régir l'utilisation même des produits en proposant par exemple l'introduction de procédures de stockage et de manipulation des produits.

Directive européenne et le Grenelle

La plupart des mesures proposées dans le Grenelle concernant les pesticides reprennent la stratégie européenne. Par exemple la limitation de l'épandage aérien, la formation et la certification des détaillants de pesticides, la surveillance de l'impact des phytosanitaires, les limitations géographiques d'usage, la formation des agriculteurs sont des éléments de la directive. Ainsi la tenue du Grenelle, sur le chapitre des pesticides, est la première partie du plan d'action national imposé par l'Union. Il reprend et contextualise les mesures européennes.

Le Grenelle, si médiatisé comme un événement novateur et unique, n'est-il alors que la mise en route de la liste de mesures imposées par le Parlement européen ?

Oui et non. Quelques mesures du Grenelle apparaissent en effet novatrices. Par exemple la proposition d'informer le consommateur des traitements de pesticides subis par les fruits et légumes. En effet, l'Europe ne demande que la diffusion d'informations aux citoyens concernant la progression du plan de réduction des risques liés aux pesticides. De plus, le Grenelle fixe des objectifs chiffrés plutôt ambitieux (réduction de 50% de l'usage des pesticides et passage à 20 % de la surface agricole utile en agriculture biologique d'ici 2020), l'Europe n'imposant que les tendances sans les quantifier.

Enfin, certains points de la directive européenne n'ont pas été repris dans le Grenelle. En particulier, on peut noter l'absence de mesures consensuelles lors du Grenelle concernant l'augmentation de la taxation des phytosanitaires. La directive préconise l'application d'une TVA normale sur ces produits qui bénéficient encore en France du taux réduit à 5,5%.

L'usage des pesticides dans les pays de l'UE

Il existe de grandes différences dans l'usage des pesticides au sein des pays de l'UE. On observe une forte fracture Nord-Sud par rapport à leur utilisation. Les pays scandinaves ont réussi à réduire leur utilisation de pesticides de plus de 50% dès les années quatre-vingt ; les pays du centre de l'Europe tels que l'Allemagne, la Pologne et la Grande-Bretagne sont seulement en train de prendre conscience que l'utilisation des pesticides est un problème, tandis que les pays méditerranéens demeurent grands utilisateurs de pesticides sans imaginer d'autres possibilités.

La Suède a commencé à s'inquiéter de l'usage des pesticides dès 1985 et mis en œuvre un processus législatif en 1987. Cela lui a permis de réduire de 49% la quantité épandue en seulement trois années. Cette diminution a atteint 77% en 1995 par rapport au niveau de 1985. Le Danemark et la Finlande ont obtenu une réduction similaire durant les mêmes périodes. Ces trois pays ont utilisé un éventail de mesures pour atteindre ce succès.

Un des prérequis de cette réussite est le consensus de la société pour la réduction des pesticides. Les politiques ont eu ainsi un appui solide de la population. Les agriculteurs et leurs associations supportaient la réduction des pesticides dans leur pays. La première étape dans les trois cas a été

une stricte réévaluation des pesticides utilisés avec l'interdiction de nombreuses substances et l'introduction de fortes limites concernant l'utilisation des autres. En outre, les trois pays ont promu la formation des agriculteurs sur les techniques d'épandage des pesticides avec un objectif de réduction. En Finlande et en Suède ces formations sont devenues obligatoires. Ces trois pays ont également introduit de nombreuses zones protégées à côté des lacs et des rivières où l'utilisation des pesticides est complètement interdite (en Danemark, 8 000 ha en 2004, 20 000 ha prévu en 2009). Enfin en Suède, la taxe à 20 SEK (environ 2€) par kilo de pesticides, a permis de prendre en compte les coûts environnementaux dans leur prix et a contribué à la réduction de leur utilisation.

Perspectives

Le Grenelle a débouché sur l'élaboration d'un projet de loi et d'un plan ministériel qui sont signe d'une certaine volonté d'agir. Le projet de loi « de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement », a été examiné le 11 juin par le Conseil des ministres et sera discuté par les parlementaires après l'été 2008. Il reprend globalement les propositions formulées dans le Grenelle, mais il reste flou au niveau des moyens qui permettront de financer ces propositions. Le plan « Ecophyto 2018 », également lancé par le ministère, poursuit la réflexion débutée dans le Grenelle et devrait être rendu à la fin du premier semestre 2008. Son objectif est de concrétiser les résultats du Grenelle par rapport à la réduction des usages des pesticides: réduction de 50% des pesticides en dix ans et suppression des 53 molécules les plus dangereuses. Sa composition est collégiale, comme celle du Grenelle. Il devrait mettre en place 5 thématiques d'action : choix d'un indicateur pertinent, formation des professionnels agricoles, renforcement des réseaux de surveillance, mobilisation du monde de la recherche, évaluation des marges de progrès. Cependant, la fin du semestre passée, les débats viennent seulement d'être terminés quant aux choix de l'indicateur (cf encart « indicateurs »), selon le dernier rapport rendu par le comité d'orientation du plan. Il est dommage aussi que ce plan ne promeuve pas suffisamment les alternatives existant déjà (cf encart « alternatives »).

Encart « Indicateurs de réduction de l'utilisation des pesticides »

Un indicateur est un paramètre mesurable qui permet l'évaluation d'un paramètre intéressant difficilement accessible directement. Le plus urgent pour le comité d'orientation du plan Ecophyto 2018 a été de définir les indicateurs qui permettront le suivi du plan, et notamment la réduction de 50%. Après de nombreux débats, la commission a décidé de prendre des indicateurs complémentaires :

- la Quantité de Substance Active : c'est la quantité de substance utilisée, elle sera pondérée par les doses homologuées et les toxicités des produits. Il est fiable et peu coûteux, mais jugé peu pertinent. C'est un indicateur global.
- la Fréquence de Traitement : c'est la fréquence d'utilisation de doses homologuées sur une surface par un agriculteur. Il est plus coûteux et moins fiable, mais plus pertinent. Il permet notamment des comparaisons entre cultures et un suivi évolutif.

Il a de plus été décidé un investissement plus important de la France dans la recherche d'indicateurs au niveau européen. On peut noter l'absence de critères d'impacts écologiques de l'utilisation des pesticides. Des indicateurs existent, mais le comité a choisi d'en reporter le choix à plus tard.

Conclusion

Le Grenelle de l'environnement a été un processus novateur qui a permis de faire émerger un débat entre représentants d'entités et d'intérêts différents concernés par la problématique environnementale. Concernant l'usage des pesticides en France, le Grenelle a permis de mettre en relief un certain nombre d'objectifs clé tels que la diminution de leur utilisation de moitié et l'interdiction des substances les plus toxiques. Ces objectifs ambitieux affichés par le Grenelle

pourraient permettre à la France de rattraper son retard en la matière par rapport à certains de ses collègues européens. Cependant il faut noter que ces objectifs, nouveaux pour la France, sont déjà présents dans la directive européenne « Pour une utilisation durable des pesticides ». A part quelques propositions originales, le Grenelle reprend largement les mesures proposées par la directive européenne. De ce point de vue, le Grenelle n'est pas une révolution au niveau des idées mais peut l'être au niveau de l'opinion publique. C'est en effet un moyen novateur de faire passer des messages à la population qui prend de plus en plus conscience des problèmes d'environnement et notamment ceux liés à l'impact sanitaire des pesticides qui se retrouvent dans leur assiette.

Cependant après ce coup d'éclat médiatique, le bilan du Grenelle même s'il paraît prometteur est ouvert. Les objectifs fixés par le Grenelle semblent réalisables, d'autres pays du Nord de l'Europe y étant arrivés bien avant nous. Cependant, ses objectifs seront sans doute difficilement atteints sans une réelle volonté politique. Or il existe une absence d'information sur les moyens qui vont être mis en œuvre pour atteindre les objectifs du Grenelle ainsi que sur les moyens qui permettront d'évaluer les mesures qui seront prises. De plus, se pose la question du rôle de la France dans cette dynamique de l'environnement à l'échelle européenne étant donné qu'elle préside l'Union européenne jusqu'à fin 2008. Peut-elle être un élément moteur alors qu'elle n'a pas toujours été une bonne élève en matière de respect des directives européennes et qu'elle rencontre des difficultés avec les autres états membres dans l'évolution de la politique agricole commune ?

Références

1. Agence de l'Eau et groupes régionaux sanitaires, 2004
2. Eric M. Roberts, Paul B. English, Judith K. Grether, Gayle C. Windham, Lucia Somberg, and Craig Wolff . Maternal Residence Near Agricultural Pesticide Applications and Autism Spectrum Disorders among Children in the California Central Valley. *Environmental Health Perspectives* 115(10): 1482-1489. 2007
3. F Menegaux, A Baruchel, Y Bertrand, B Lescoeur, G Leverger, B Nelken, D Sommelet, D Hémon, J Clavel. *Occupational and Environmental Medicine* 2006;63:131-134. 2006
4. Swan S.H., C. Brazil, E.Z. Drobni, F. Liu, R.L. Kruse, M. Hatch, J.B. Redmon, C. Wang et J.W. Overstreet. Geographic differences in semen quality of fertile U.S. males. *Environmental Health Perspectives*, 111(4): 414-20. 2003
5. R. Carson. *Silent Spring*. First Mariner Books Edition (2002). 1962
6. D. Pimentel. Environmental and economic costs of the application of pesticides primarily in the United States. *Environment, Development and Sustainability* 7:229-252. 2005
7. D. Boy. Le Grenelle, un mécanisme novateur ? Regards sur l'actualité no 338 février 2008. La documentation Française.
8. Charles M. Benbrook. "Genetically Engineered Crops and Pesticide Use in the United States: The First Nine Years". *BioTech InfoNet Technical Paper* 7 Oct. 2004