

## Analyse socio-économique des politiques phytosanitaires : enjeux et applications

Des moyens importants sont mobilisés chaque année par l'État et les professionnels pour lutter contre les organismes nuisibles aux cultures, contribuant ainsi à maintenir les rendements agricoles. Les décisions de politiques phytosanitaires doivent tenir compte des contraintes concernant les fonds publics tout en assurant la meilleure information possible quant aux impacts pour la société et en concourant aux objectifs de réduction énoncés dans le plan Écophyto 2018. L'analyse socio-économique<sup>1</sup> permet d'allouer les moyens pour trouver le niveau de risque acceptable et le niveau de prévention optimale. Le ministère en charge de l'Agriculture a la volonté de déployer ce type d'évaluation en complément du dispositif existant sur l'analyse des risques liés aux stratégies de lutte contre les organismes nuisibles aux cultures commerciales. Une série d'études pilotes<sup>2</sup> a été engagée pour comprendre les atouts et les limites de cet outil d'aide à la décision. Une étude de l'Irstea résumée ici, dans cette série, illustre la complexité de l'évaluation des coûts et bénéfices non marchands dans le cas de l'usage des pesticides en grandes cultures, sans toutefois remettre en question la nécessité d'agir en santé végétale.

Cette note synthétise une étude de l'Irstea pilotée et financée par la Direction générale de l'alimentation (DGAL) du ministère de l'Agriculture et l'Agroalimentaire (MAA), sur l'approche coût-bénéfice en appui à l'élaboration des politiques phytosanitaires. Cette étude comporte une revue bibliographique<sup>3</sup>, une analyse coût-bénéfice (ACB) sur les stratégies de lutte contre la chrysomèle des racines du maïs<sup>4</sup> et des recommandations. L'objectif était de capitaliser les connaissances acquises en France et à l'étranger pour élaborer un outil d'aide à la décision répondant aux attentes des acteurs et de la société.

Après un rappel du contexte favorable aux analyses socio-économiques pour les politiques phytosanitaires, cette note reprend les caractéristiques et difficultés de l'ACB appliquée au domaine de la protection de la santé des végétaux. La prise en compte des effets non marchands est une question délicate, illustrée ici dans le cas des pesticides. En conclusion, des recommandations sont émises sur le pilotage des évaluations socio-économiques, pour appuyer au mieux les mesures et actions existantes et à venir au service de la santé des végétaux.

### 1 - Pourquoi évaluer les politiques phytosanitaires ?

Toutes les productions vivrières peuvent être menacées par les ravageurs et maladies, dits « organismes nuisibles ». Les destructions et les pertes qu'ils induisent ont des conséquences économiques et environnementales. En particulier, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes peut provoquer des dommages importants sur les cultures par l'absence de prédateurs naturels, que certaines estimations évaluent à près de 1 500 milliards de dollars par an dans le monde<sup>5</sup>. Pour protéger les productions végétales mondiales, un ensemble de principes sont appliqués depuis 1952 dans le cadre de la convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV), principal traité international dans ce domaine. De plus, le contexte national est à la réduction de l'usage des pesticides dans le cadre du plan Écophyto 2018 (voir encadré).

Depuis quelques années, les instances pour la protection de la santé des végétaux tels que la CIPV, l'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes (OEPP) et le *National Plant Board* américain recommandent d'évaluer les impacts économiques de l'introduction d'espèces nuisibles aux cultures, en

complément de l'analyse du risque biologique. Le but est que l'évaluation économique des dommages en santé végétale aide le décideur public dans son choix de gestion du risque phytosanitaire, par l'estimation monétaire des coûts et des bénéfices d'un changement de réglementation.

La revue bibliographique de l'étude synthétisée ici montre que l'ACB est toutefois moins utilisée en santé végétale qu'en environnement ou en santé animale. Une vingtaine d'ACB publiées entre 2000 et 2010 ont été recensées, dont trois

1. Également appelée expertise socio-économique ou évaluation socio-économique.

2. Dont : Blanchemanche S., Treich N., Tello R., 2009, *Évaluation socio-économique en appui à la gestion des risques alimentaires. Volet 1*, INRA-Met@risk, Paris, 69 p.

3. Rousset S., Zervo B., 2010, *Évaluation socio-économique en appui de la décision dans la gestion du risque phytosanitaire. Volet 1 - Rapport méthodologique*, Cestas, Irstea, UR ADBX, 63 p.

4. Rousset S., Petit K. et Uny D., 2011, *Évaluation socio-économique en appui de la décision dans la gestion du risque phytosanitaire. Volet 2 - Analyse coût-bénéfice de la stratégie d'endiguement de la chrysomèle des racines du maïs *Diabrotica virgifera**, Cestas, Irstea, UR ADBX, 67 p. et annexes. Rapport non public.

5. Pimentel *et al.*, "Economic and environmental threats of alien plant, animal and microbe invasions", in D. Pimentel (ed.), CRC Press, London, 2002, pp. 307-329.

sur la chrysome du maïs. Si l'évaluation des coûts (mesures et contrôle par l'administration, stratégies individuelles) s'avère aisée pour appliquer l'ACB aux nuisibles des cultures, les principaux problèmes apparaissent pour évaluer les bénéfices à cause des nombreuses incertitudes (des paramètres biotiques) et de l'irréversibilité (cas des invasions d'espèces exotiques).

## 2 - Un besoin d'appréciation quantitative des risques

### 2.1 - L'analyse du risque phytosanitaire, préalable à l'ACB

L'ACB s'appuie en général sur des analyses des risques issues de disciplines scientifiques, hors du champ des sciences sociales, et préalables à l'ACB. La procédure formalisée pour apprécier ces risques en santé végétale est « l'analyse du risque phytosanitaire » (ARP). Cette procédure récente pour laquelle il existe déjà des guides (CIPV, OEPP) est par essence qualitative. L'ARP consiste à évaluer le caractère nuisible d'un organisme à partir de données biologiques et parfois économiques, pour déterminer si des mesures phytosanitaires sont nécessaires et à quel niveau. S'il est ainsi délicat de coupler l'ARP qualitative à l'ACB, il y a cependant des complémentarités évidentes.

À noter qu'il existe des risques d'ordre biologique, différents de ceux d'ordre sanitaire découlant indirectement des mesures de lutte. Dans les études recensées, les approches du risque biologique sont relatives à :

- la dynamique des populations, l'entrée sur un territoire d'un organisme, sa période d'installation et de reproduction ;

- la simulation des dommages attendus, exprimés en pertes de rendement ou en surface contaminée ;

- l'efficacité des mesures de lutte.

L'évaluation de la « nuisibilité » pour les cultures est réalisée par une interaction de l'évaluateur avec les experts des instituts techniques, des laboratoires de recherche et de l'administration. Les situations observées dans d'autres pays sont également une source précieuse d'information.

### 2.2 - Modéliser et paramétrer les risques dans les analyses

Une première approche du risque consiste à ne retenir que quelques scénarios. Par exemple, une étude sur le *Thrips Palmi*<sup>6</sup> (insecte ravageur des cultures maraîchères) modélise la propagation de l'insecte au Royaume-Uni par un scénario pessimiste (infestation totale en 3 ans) et un scénario optimiste (infestation à 63 % des « zones à risque » en 10 ans). Cette méthode a l'avantage d'être simple à appliquer, sans introduction ni calibrage de modèles plus complexes. Les hypothèses du scénario (dans l'exemple, le nombre d'années avant infestation totale) se fait à « dire d'experts » ou d'après une revue bibliographique de cas similaires. Le recours à cette méthode est la seule solution quand l'organisme étudié est mal connu du point de vue de son développement ou de sa nuisibilité.

Une seconde méthode introduit en plus une **probabilité subjective à chaque scénario envisagé**. On retrouve par exemple cette approche dans une étude sur le doryphore en Finlande<sup>7</sup>. Malgré la simplicité apparente de la méthode, la détermination de ces probabilités reste délicate, notamment lorsque l'organisme nuisible est nouveau et qu'il existe peu de références.

Une autre méthode, habituelle en finance et dans l'évaluation de projets d'investissement, repose sur des **simulations stochastiques**. Il s'agit de simuler un grand nombre de tirages aléatoires pour chaque paramètre du risque selon des distributions de probabilités préalablement établies. Chaque développement possible de l'organisme nuisible a alors une probabilité d'occurrence simulée. Les simulations servent aussi à tester la sensibilité des résultats de l'ACB par rapport aux hypothèses

faites sur le risque. Une étude sur la mouche des fruits<sup>8</sup> du Queensland (grand ravageur des cultures fruitières et horticoles) emploie cette méthode. Les données d'observations de régions et pays voisins touchés servent à simuler la probabilité d'apparition de l'insecte. Cette étape est cruciale dans l'ACB car elle influence les coûts d'éradication et les coûts de désinfection des fruits.

En matière de dynamique géographique d'un organisme nuisible, la représentation du risque biologique peut être très simplifiée. Ainsi, la dispersion naturelle d'un invertébré peut être modélisée par un déplacement concentrique à vitesse constante à partir des foyers d'entrée. Cette approche est raisonnable quand l'organisme est mal connu. Le développement de modèles épidémiologiques plus fins et spatialisés ou centrés sur une espèce est cependant intéressant et à encourager. Il existe ainsi un modèle bioéconomique pour étudier le développement de la pourriture brune dans la chaîne de production de pommes de terre aux Pays-Bas<sup>9</sup> et un modèle générique pour les ravageurs des cultures mis au point par l'INRA d'Orléans et l'université de Wageningen<sup>10</sup>.


### 2.3 - De l'analyse des risques aux impacts

Les politiques phytosanitaires ayant principalement pour objet de protéger des filières agricoles, horticoles et forestières, la dimension économique est mise en avant. Si les principaux guides sur l'ARP sont détaillés sur les impacts économiques, sociaux et environnementaux, l'ACB permet néanmoins d'aller plus loin dans la quantification. Après la définition des scénarios réglementaires, l'ACB consiste dans une seconde étape à lister tous les impacts pour les exploitants, les filières amont et aval, les exportations, les consommateurs, voire pour les contribuables. Idéalement, cette liste est élaborée par une instance d'évaluation réunissant les parties prenantes.

#### Le Plan Écophyto 2018

Lancé à la suite du Grenelle de l'environnement et construit avec les parties prenantes, le Plan Écophyto a pour objectif de réduire progressivement de 50 % l'utilisation des pesticides d'ici 2018, si possible. Il concerne les usagers (agriculteurs, gestionnaires d'espaces verts, jardiniers amateurs), les chercheurs et les techniciens du monde agricole. Parmi les actions engagées, celles sur l'agriculture concernent la formation des agriculteurs, les fermes pilotes, la création d'un outil d'information en santé du végétal et un programme de contrôle du matériel de pulvérisation. Une expertise appelée Écophyto R & D (2010) a permis d'étudier la faisabilité et d'identifier les méthodes de réduction de l'usage de pesticides.

Tableau 1 - Approches quantitatives pour l'analyse du risque phytosanitaire

Prise en compte de l'incertitude	Méthode	Compétences informatiques	Logiciels
Assez faible 	Scénarios déterministes	Tableur (+ systèmes d'information géographique)	Excel, Lotus, Apple Works (ArcGIS, MapInfo)
	Analyse de sensibilité sur quelques variables clés		
	Probabilités subjectives		
Grande	Simulations stochastiques	Programmation mathématique	@Risk, GAUSS, SAS, MATLAB

Source : Irstea

6. Macleod A., Head J., Gaunt A., 2004, "An assessment of the potential economic impact of *Thrips palmi* on horticulture in England and the significance of a successful eradication campaign", *Crop Protection* 23(7): 601-610.

7. Heikkilä J., Peltola J., 2007, "Phytosanitary measures under uncertainty. A cost-benefit analysis of the Colorado potato beetle in Finland", in Oude Lansink A. (ed), *New Approaches to the Economics of Plant Health*, Springer, p. 131-144.

8. Ha A., Larson K., Harvey S., Fisher B., Malcolm B., 2010, *Benefit-cost analysis of options for managing Queensland fruit fly in Victoria*, Evaluation Report Series No. 11, Victoria State, Department of Primary Industries, 60 p.

9. Breukers A., Mourits M., Werf W.V.D., Lansink A.O., 2008, "Costs and benefits of controlling quarantine diseases: A bio-economic modeling approach", *Agricultural Economics*, 38(2): 137-149.

10. van der Werf W., Robinet C. et Kehlenbeck H., 2010, *Generic spread module - Purpose and concepts*, PRATIQUE / EPPO Workshop on Pest Risk Analysis, Hammamet, 2010-11-23/26.

### 3 - Des impacts socio-économiques le plus souvent réduits aux effets marchands

#### 3.1 - Différentes catégories d'impacts

Dans les ACB recensées, les principaux impacts convertis en unités monétaires sont les pertes de marge pour les exploitants agricoles. Effectivement, l'apparition d'un organisme nuisible des cultures touche en premier les exploitants, en raison des pertes de rendement engendrées et du coût des traitements phytosanitaires supplémentaires. La grande majorité des travaux comparent plusieurs scénarios et se concentrent sur les coûts de la lutte et de la surveillance.

Il existe également des impacts sectoriels liés aux restrictions sur les exportations d'un pays touché, aux interdictions temporaires d'importations avec des effets croisés entre pays voisins, et aux reports entre productions. De rares études s'intéressent aux exportations et aux effets de marché (une étude américaine différencie ainsi l'évolution des parts de marché des agriculteurs touchés et indemnes<sup>11</sup>). Les conséquences sur les filières agricoles et sur l'environnement sont parfois abordées de façon qualitative, mais jamais dans le calcul de la valeur actualisée nette, contrairement à la pratique courante dans les domaines des transports et de la politique environnementale.

D'autres impacts sont peut-être moins fréquemment intégrés dans l'analyse des impacts en santé végétale : le coût des campagnes de sensibilisation, les conséquences pour des catégories particulières de producteurs (agriculteurs bio par exemple) ou les impacts sur la santé des agriculteurs. Le tableau 2 résume la fréquence des catégories d'impacts dans les ACB.

#### 3.2 - Évaluation monétaire des conséquences économiques

L'étape suivant l'élaboration de la liste des impacts consiste à évaluer les conséquences économiques en termes monétaires. Les principales méthodes employées sont :

- **La méthode du budget partiel (BP)**, une micro-simulation de l'impact de changements dans l'activité professionnelle d'un producteur représentatif. Le BP requiert peu de formalisation. C'est la méthode la plus simple à mettre

en œuvre. Le BP est parfois adapté en intégrant les possibilités de substitution entre productions agricoles mais cette méthode ne prend pas en compte d'éventuelles répercussions sur les prix d'autres productions (par exemple dans une étude sur le flétrissement bactérien où les agriculteurs sont supposés cultiver une surface plus importante en pommes de terre au détriment de l'orge pour compenser les pertes de rendement subies, en supposant inchangées les quantités de tubercules échangées et négligeables les effets sur le marché de l'orge<sup>11</sup>).

- **La méthode de l'équilibre partiel (EP)**, plus complète et adaptée quand on cherche à intégrer les effets sur les prix de marché. Dans le cas d'un organisme nuisible causant une perte de rendement ou un renchérissement des coûts de production, les quantités échangées sur le marché peuvent être plus faibles qu'auparavant. Le prix d'équilibre en est potentiellement plus élevé. Des études modélisent ainsi le choc provoqué sur la demande (coûts de production en hausse dans le cas du *Thrips palmi* cité plus haut, liens déterministes entre les dégâts biologiques et les variables économiques des modèles dans le cas de la pyriculariose du riz<sup>12</sup>).

- **La méthode de l'équilibre général calculable (EGC)** prend en compte l'ensemble des marchés de produits et de facteurs de production. C'est la méthode la plus complexe de par sa mise en œuvre (grand nombre de données requises) et en raison de l'ensemble des simulations nécessaires. Dans la pratique, elle est surtout utilisée par les économistes pour modéliser des effets et des changements de politiques à grande échelle. L'introduction d'un organisme nuisible ayant rarement des impacts significatifs sur le revenu national et les industries non agricoles, la méthode de l'EGC reste très peu employée dans les études sur les organismes de quarantaine, à l'exception d'une analyse économique de l'impact de la maladie de Pierce (en viticulture) sur l'économie australienne<sup>13</sup>.

Comme il n'existe pas de méthode générique, le choix de modélisation doit être lié à l'ampleur des effets de l'organisme nuisible considéré. Si ceux-ci sont limités au niveau de certains producteurs, la méthode du BP est pertinente. Les données sources peuvent alors être collectées assez facilement auprès d'organismes tiers et

professionnels ou à défaut par enquête directe auprès des entreprises. Si les dégâts ont des conséquences sur l'ensemble d'une filière, la méthode de l'EP est plus appropriée. D'un point de vue opérationnel, le choix d'une méthode dépend aussi du temps et des ressources disponibles pour l'évaluation.

Les grandes cultures sont bien représentées dans les modèles des chercheurs français (blé, maïs, orge, colza...), ce qui n'est pas le cas des cultures pérennes, ni des légumes et des plantes ornementales, pourtant affectées par une large part des organismes nuisibles recensés (voir tableau 3). Certains modèles développés à l'étranger intègrent les cultures spéciales et l'horticulture, mais de façon très agrégée (par exemple le modèle CAPRI de l'Université de Bonn utilisant une catégorie « agrumes »).

### 4 - Monétiser les effets sociaux et environnementaux : l'exemple des pesticides

On distingue les effets d'un organisme nuisible sur les cultures de ceux que peuvent avoir les actions de contrôle de celui-ci. D'un côté, les invasions d'espèces exotiques ont des impacts économiques directs et peuvent aussi perturber l'écosystème, avoir des impacts sanitaires sur les animaux domestiques ou s'attaquer à l'homme. De l'autre côté, les actions déployées pour la lutte réglementée de contrôle d'un nuisible (usage de pesticides de synthèse, d'OGM, d'agents de lutte biologique) ont des impacts secondaires inattendus et dommageables. En particulier, l'utilisation de produits phytopharmaceutiques contribue efficacement à réduire les pertes pour les producteurs ; mais elle peut être à l'origine de divers effets environnementaux et sanitaires : dégradation des milieux (sols, cours d'eau) effets sur les denrées alimentaires, impacts sur la santé (des agriculteurs, de la faune sauvage, de la population)<sup>14</sup>.

Pour estimer la valeur économique de ces effets environnementaux et sociaux non marchands, il existe plusieurs méthodes spécifiques.

Tableau 2 - Les différentes catégories d'impacts dans la littérature

Impacts	Nombre d'études
Pertes de rendement/marge	+++
Coûts de la lutte	++
Coûts de la surveillance	++
Exportations	+
Recherche	-
Produits substituables	-
Santé du producteur	-
Filières	--
Effets sur l'environnement et sur la santé	--

- à - - - pour une faible présence de la catégorie d'impacts.

+ à +++ pour une forte présence de la catégorie d'impacts dans les études recensées.

Source : Irstea

11. Mumford J.D. et al., 2000, *Economic Evaluation of MAFF's Plant Health Programme*, Report to Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London.

12. Choi J.-S., Sumner D.A., Webster R.K., Greer C.A., 2003, "Economic Consequences of a New Exotic Pest: The Introduction of Rice Blast Disease in California", in Sumner D.A. (ed), *Exotic Pests and Diseases. Biology and Economics for Biosecurity*, Iowa State Press, p. 215-224.

13. Wittwer G., Mckirdy S., Wilson R., 2006, *Analysing a hypothetical Pierce's disease outbreak in South Australia using a dynamic CGE approach*, Monash University, Centre of Policy Studies/IMPACT Centre.

14. ANSES, 2010, *Exposition de la population générale aux résidus de pesticides en France : synthèse et recommandations du COPORP*, accessible sur le site de l'Observatoire des résidus de pesticides (notamment p. 8-9).

Tableau 3 - Plantes hôtes, organismes de quarantaine (liste A2 de l'OEPP) et modèles sectoriels

Plantes hôtes	Ensemble	dont Bactéries - phytoplasmes	Champignons	Insectes - acariens	Nématodes	Virus	Modèle sectoriel
Céréales, oléagineux et protéagineux	15	3	2	6	3	1	Oui a, b, c
Betterave sucrière	5	1	0	2	0	2	Oui a, b
Pomme de terre	21	4	2	9	5	1	Oui b
Cultures maraichères	39	7	3	10	7	12	Non
Arboriculture fruitière	38	5	5	19	2	7	Non
Viticulture	9	2	0	4	1	2	Non
Forêts	31	1	5	21	2	2	Oui d
Plantes ornementales	31	2	5	16	3	5	Non

a. MOREA (UMR Économie Publique INRA - AgroParisTech)

b. OSCAR (UMR Économie Publique INRA - AgroParisTech)

c. OLEOSIM (UMR SMART INRA-Agrocampus Ouest)

d. FFSM (Laboratoire d'Économie Forestière INRA - AgroParisTech - ENGREF)

Source : Irstea

Il n'existe pas de **valeur tutélaire** pour les risques liés à l'usage de pesticides, c'est-à-dire de valeur retenue par l'État pour harmoniser les coûts sociaux dans l'ensemble de ses actions<sup>15</sup> susceptible d'être utilisée dans des évaluations socio-économiques. Une autre approche est le recours au **transfert de valeur (ou de bénéfice)**, à partir d'une ou de plusieurs études de monétisation appliquées à des cas similaires. Cette méthode est certes rapide, mais il faut cependant s'assurer de la cohérence dans l'utilisation des études retenues.

Quand ce n'est pas possible, il reste à évaluer de façon monétaire les risques liés à l'utilisation de pesticides par :

- l'**approche par les coûts**, qui s'appuie sur une relation causale entre l'utilisation de polluants et des dépenses consécutives observables (réparation, restauration du milieu naturel suite à sa dégradation, etc.) ;

- l'**approche fondée sur les préférences** individuelles, à partir de données déclaratives (issues d'enquêtes, évaluations contingentes<sup>16</sup>) ou révélées (issues d'expérimentations, d'analyses conjointes<sup>17</sup>) sur le consentement à payer pour réduire le risque ou l'exposition aux pesticides.

Malgré le nombre significatif d'études publiées depuis le début des années 1990, on manque encore de références sur l'évaluation monétaire des risques liés aux pesticides : les données épidémiologiques ou écotoxicologiques sont peu nombreuses et les impacts n'entraînent pas de dépenses observables. Seuls les risques sanitaires (réels ou supposés) liés à la consommation fortuite de résidus de pesticides sur des produits frais (fruits et légumes) abondent. Peu de travaux portent sur les grandes cultures. Une méta-analyse récente conclut à la difficulté de réaliser des transferts de valeur, en l'état actuel de la recherche, dans le domaine de l'exposition au risque des pesticides<sup>18</sup>. Il est donc peu étonnant que les ACB de politiques phytosanitaires prennent rarement en compte les impacts non marchands liés aux pesticides.

L'étude commandée à l'Irstea sur la chrysome du maïs compare la stratégie actuelle de confinement de l'insecte à trois scénarios alternatifs. Les coûts privés supportés par les

maïsiculteurs en monoculture et les coûts externes liés aux pesticides ont été considérés. Il a été nécessaire de modéliser la dispersion spatiale des populations d'insectes sur longue période, et d'évaluer à dire d'experts l'efficacité des mesures préventives pour chiffrer les pertes des exploitants. Pour les pesticides, la monétisation du point d'indice de fréquence de traitement a été effectuée en appliquant l'objectif de réduction de 50 % au secteur des grandes cultures du plan Écophyto 2018. Toute précaution gardée sur les hypothèses faites, l'analyse de sensibilité des résultats (par rapport à la vitesse maximale de dispersion de l'insecte) ne permet pas de retenir un scénario supérieur aux autres. En effet, les surcoûts de court terme pour les agriculteurs de la zone de confinement et les bénéfices à plus long terme pour tous tendent à s'équilibrer.

\* \*

\*

## 5 - Conclusion et recommandations

L'analyse coût-bénéfice est une démarche exigeante d'évaluation des décisions publiques. Dans le domaine des politiques phytosanitaires, elle suppose une approche interdisciplinaire mobilisant en plus des sciences sociales, différentes spécialités des sciences de la vie et des mathématiques appliquées.

L'ACB montre que les politiques phytosanitaires, pourtant indispensables, font face à des incertitudes fortes, tant sur les effets non marchands de l'invasion que sur l'efficacité des actions de lutte menées.

15. Centre d'analyse stratégique, 2009, *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*, rapport du groupe de travail présidé par B. Chevassus-au-Louis, La Documentation française, 378 p.  
16. Buzby J.C., Ready R.C., Skees J.R., 1995, "Contingent valuation in food policy analysis: a case study of pesticide residue risk reduction", *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 27: 613-625.

17. Baker G.A.C., Crosbie P.J., 1993, "Measuring food safety preferences: identifying consumers segments," *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 18: 277-287.

18. Florax R.J.G.M., Travisi C.M., Nijkamp P., 2005, "A meta-analysis of the willingness to pay for reductions in pesticide risk exposure", *European Review of Agricultural Economics*, 32(4): 441-467.

Selon les auteurs de l'étude, l'utilisation de l'ACB en appui aux politiques phytosanitaires est à privilégier dans les cas :

- d'effets proches dans le temps ;
- d'échelles locales à intermédiaire (territoire, région, voire l'Hexagone) ;
- d'incertitudes acceptables sur la connaissance de l'organisme nuisible ;
- d'un nombre limité d'impacts faisant consensus.

La réunion de tous ces critères étant rare, il est possible a minima de combiner une évaluation socio-économique plus simple que l'ACB, comme une étude d'impacts, à une saisine de l'agence sanitaire. On dispose alors d'une analyse de risque phytosanitaire voire de modèles du risque biologique. L'ACB peut être aussi complétée par une analyse multicritère dans laquelle les impacts sont évalués qualitativement (il existe des exemples pour les infrastructures de transport). Sont alors pris en compte les effets redistributifs et les indicateurs sociaux et environnementaux, toujours délicats à monétiser et intégrer.

**Sylvain Rousset, Benjamin Zervo**

Irstea - Unité de recherche Aménités et Dynamiques des Espaces Ruraux

**Thuriane Mahé**

MAA - Centre d'études et de prospective

**Avec les contributions du Bureau de l'appui scientifique et technique (MAA - DGAL)**

**Ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire**  
**Secrétariat Général**

Service de la statistique et de la prospective

Centre d'études et de prospective

12 rue Henri Rol-Tanguy

TSA 70007

93555 MONTREUIL SOUS BOIS Cedex

Tél. : 01 49 55 85 05

Sites Internet : [www.agreste.agriculture.gouv.fr](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr)  
[www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)

Directrice de la publication : Fabienne Rosenwald

**Rédacteur en chef : Bruno Héralt**

**Mel : [bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)**

**Tél. : 01 49 55 57 43**

Composition : SSP Beauvais

Dépôt légal : À parution © 2012