

# Quels rapports entre tournesols, santé publique et territoires ?

## Proposition d'un tableau de bord pour la gestion concertée de l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.)

Christophe SAUSSE<sup>1</sup>  
 Didier CHOLLET<sup>2</sup>  
 Philippe DELVAL<sup>3</sup>  
 Philippe GIRARDIN<sup>4</sup>  
 Philippe JUPONT<sup>5</sup>  
 Laetitia MASSON<sup>6</sup>  
 Pauline METGE<sup>1</sup>  
 Raymond REAU<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cetiom,  
 Avenue Lucien Brétignières  
 78 850 Thiverval-Grignon,  
 France

<sup>2</sup> Cetiom,  
 Bât., M1, BP 506,  
 69125 Lyon-St Exupéry Aéroport,  
 France

<sup>3</sup> ACTA 1,  
 rue Bourgelat,  
 69280 Marcy l'Etoile,  
 France

<sup>4</sup> Inra UMR Nancy-Université,  
 INRA Agronomie et Environnement  
 Nancy-Colmar,  
 BP 20507,  
 68021 Colmar Cedex,  
 France

<sup>5</sup> Cetiom,  
 ZAE Capnord,  
 10 avenue de Dallas,  
 21000 Dijon,  
 France

<sup>6</sup> Chambre de d'Agriculture de l'Isère,  
 38 110 La Tour du Pin,  
 France

Article reçu le 29 juin 2011  
 accepté le 20 octobre 2011

**Abstract:** *The ragweed (Ambrosia artemisiifolia L.) is usually known by farmers as a detrimental weed in spring crops, especially sunflower. But it is also known more generally as a public health issue due to its allergenic pollen. The fight against ragweed implies new methods out of the scope of those usually used by agronomists. It does not concern only the cultivated field but the whole territory, not only the farmers but a group of actors not always sharing the same point of view. In order to deal with this complex situation, we built a monitoring dashboard and tested it in the context of a small territory near Lyon (France). This tool allowed the local decision makers to be informed about the management practices, the measures implemented, and their efficiency. The assessments made in 2005 and 2007 usefully highlighted some critical points, such as the management of inter cropping periods on agricultural areas. This monitoring methodology faces some practical problems and still needs to be improved. However, it presents several advantages : the adaptation to local conditions can complement or provide an alternative to approaches based only on regulation. The lessons learned at the local level in the context of this pilot operation can also lead to a global improvement of ragweed control methods.*

**Key words:** ragweed, ambrosia artemisiifolia, monitoring, agriculture, land use

L'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.) est une plante adventice des cultures de printemps, également à l'origine d'un grave problème de santé publique, en raison de son pollen allergène auquel un peu plus de 10 % de la population exposée est sensible sur une période de mi-juillet à mi-septembre (Girodet, 2008). Cette plante pionnière a tendance à envahir aussi bien les espaces agricoles que non agricoles : voiries, chantier, friches... Introduite en France depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, elle est actuellement en expansion (Chauvel *et al.*, 2006). Ses caractéristiques biologiques en font un adversaire redoutable. Chaque plant produit entre 300 et 6 000 akènes, dont la viabilité peut atteindre plus de 40 ans et qui se dispersent via des vecteurs variés : eau, terre, engins de travail du sol, récolte, transports, terrassement... (Fumanal, 2007 ; Chauvel *et al.*, 2006). Enfin, l'ambrosie appartient à la même famille botanique que le tournesol, ce qui rend son désherbage chimique de prélevée délicat, même si la mise sur le marché depuis 2010 de tournesols tolérants à des herbicides de la famille des ALS permet dorénavant d'élargir la gamme de solutions. Des champs de tournesol fortement infestés ont ainsi conduit à désigner cette culture comme un des principaux responsables de la situation alarmante observée dans certains secteurs de la région Rhône-Alpes.

Cette situation a interpellé le Cetiom qui a décidé d'engager avec d'autres partenaires scientifiques et techniques un programme de recherche-développement visant à fournir des réponses opérationnelles au problème de l'ambrosie. Ce

Pour citer cet article : Sausse C, Chollet D, Delval P, Girardin P, Jupont P, Masson L, Metge P, Reau R. Quels rapports entre tournesols, santé publique et territoires ? Proposition d'un tableau de bord pour la gestion concertée de l'ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia* L.). *OCL* 2011 ; 18(6) : 372-383. doi : 10.1684/occl.2011.0411

problème présente des spécificités qui ont imposé une approche innovante, éloignée de celle classiquement mobilisée en agronomie : l'ambrosie est à la fois un enjeu économique pour les agriculteurs et les filières de grandes cultures et un enjeu de santé publique. D'autre part, le problème de l'ambrosie ne concerne pas seulement les parcelles agricoles, mais un ensemble d'habitats potentiellement favorables gérés par des acteurs variés. Il doit donc être traité à l'échelle du territoire.

Ces spécificités font du problème de l'ambrosie un cas typique des problèmes plus généraux posés par l'objectif de développement durable : à l'objectif prioritaire et historique des résultats économiques pour les entreprises agricoles se sont ajoutés de nouveaux objectifs, qui répondent à des enjeux environnementaux, sociaux comme de santé publique. D'autre part, la parcelle laisse place au territoire, qui est à la fois un objet à décrire avec de nouvelles méthodes et concepts, et une arène inhabituelle où cohabitent des acteurs agricoles et non agricoles qui ne partagent pas toujours les mêmes points de vue. Ces problèmes renouvellent les questions posées aux organismes de développement agricole. Comment, en pratique, combiner des objectifs divers pour guider l'action collective ? Face à des situations complexes, dont la représentation peut varier selon les intervenants, comment assurer un point de vue partagé et suffisamment synthétique pour ne pas inhiber l'action ? Enfin, quelle peut être la place du technicien dans ce nouveau processus de prise de décision ?

La méthode du tableau de bord formalisée par Girardin *et al.* (2005) apporte des réponses à ces questions en permettant l'élaboration d'une plateforme de discussion commune pour formaliser un plan d'actions et en suivre la bonne exécution. Cet article décrit la mise au point et le test de cette méthode sur une zone pilote en Isère. Au-delà de la proposition utilisable pour la gestion territoriale multi-acteurs d'une plante invasive, nous avons cherché à tirer des leçons sur les conditions d'utilisation de ce type d'outil, et les implications de ce type de démarche territoriale pour l'agronomie.

## Matériels et méthodes

### Contexte

Le secteur Nord-Isère, situé au sud de l'agglomération lyonnaise est une des zones historiques d'implantation de l'ambrosie en France (Chauvel *et al.*, 2006). Il constitue un point noir, de par son fort niveau d'infestation et sa proximité avec l'agglomération lyonnaise : le pollen allergène produit en quantité lors de la floraison touche un grand nombre d'habitants. Le problème de santé publique a donné lieu localement à un vif débat sur le partage des responsabilités. L'agriculture a été mise en accusation, et plus particulièrement l'impact de certaines politiques agricoles favorisant les mises en jachère et la culture du tournesol (Déchamp, 2001). Mais progressivement, la nécessité d'un rapprochement entre les différents acteurs s'est imposée.

C'est dans ce contexte qu'une action concertée de lutte contre l'ambrosie a été lancée en 2004 dans le cadre du contrat global de développement « Isère Porte des Alpes ». Cette opération pilote vise à coordonner les efforts de tous les

intervenants, et bénéficie du soutien financier de huit communes, du conseil général de l'Isère et du ministère de la Santé.

Afin de contribuer au pilotage de l'action concertée, plusieurs organismes de recherche et de développement agricoles se sont associés pour mettre au point un tableau de bord de l'évolution de l'ambrosie dans les différents espaces/compartiments du territoire, des pratiques des différents acteurs, et du programme de lutte. Ce tableau vise à suivre dans le temps et à évaluer les actions mises en œuvre et leurs résultats en termes d'impacts environnementaux voire sanitaires. Une première version a été élaborée et testée en 2005 (Jupont, 2005). L'évaluation a été reconduite en 2007 sur la base de ce tableau de bord, dont certains éléments ont été remaniés (anonyme, 2008). Nous présentons ici cette dernière version.

### Conception du programme d'actions et du tableau de bord

#### Principes généraux

Nous nous sommes inspirés des concepts de démarche qualité et de management environnemental, déjà éprouvés dans le cas de la gestion de l'azote en grandes cultures (Meynard *et al.*, 2002). La démarche suit le principe de « boucle de progrès », avec une réévaluation régulière des programmes de lutte en fonction des résultats constatés et des actions mises en œuvre, dans le but d'améliorer la situation pas à pas. Il s'agit d'adapter la stratégie de lutte à partir d'un premier diagnostic prenant en compte les pratiques des différents acteurs, et le degré d'infestation en ambrosie. Suite au diagnostic initial, les actions entreprises font l'objet d'un suivi évaluation régulier en termes de moyens mis en œuvre, d'évolution des pratiques et de la présence de l'ambrosie sur le territoire concerné. Avec ce dispositif d'amélioration continue, il s'agit d'affiner progressivement la stratégie de lutte, tout en permettant aux différents gestionnaires engagés dans l'opération d'informer le public sur les moyens mis en œuvre et de communiquer sur les résultats obtenus. Le suivi-évaluation est facilité par un tableau de bord élaboré en plusieurs étapes :

1. Les programmes de lutte contre l'ambrosie réalisés par les différents acteurs du site pilote sont décrits en détail (agglomérations, communes, agriculteurs, gestionnaires des voiries, etc.).
2. Un ensemble d'indicateurs d'évaluation est défini, relatifs aux moyens mis en œuvre, à l'évolution des pratiques de lutte et à la pression de l'ambrosie dans le paysage.
3. Ces informations nombreuses sont structurées dans un figuré synthétique et visuel agrégeant les différents indicateurs et facilitant le suivi par des décideurs et des gestionnaires. Cette structuration se fait selon un double mouvement : les objectifs de l'opération sont décomposés en sous objectifs puis en actions directement mesurables par des variables. Ces variables sont ensuite transformées en indicateurs via la comparaison à des valeurs seuils, puis agrégées de manière ascendante selon des règles de décision, pour aboutir à la partie haute du tableau, facile d'accès et directement exploitable par les gestionnaires (figure 1).

Les travaux ont concerné un volet agricole et un volet non agricole concernant friches, chantiers et linéaires. Seul le premier volet a été mené entièrement à terme avec test sur le

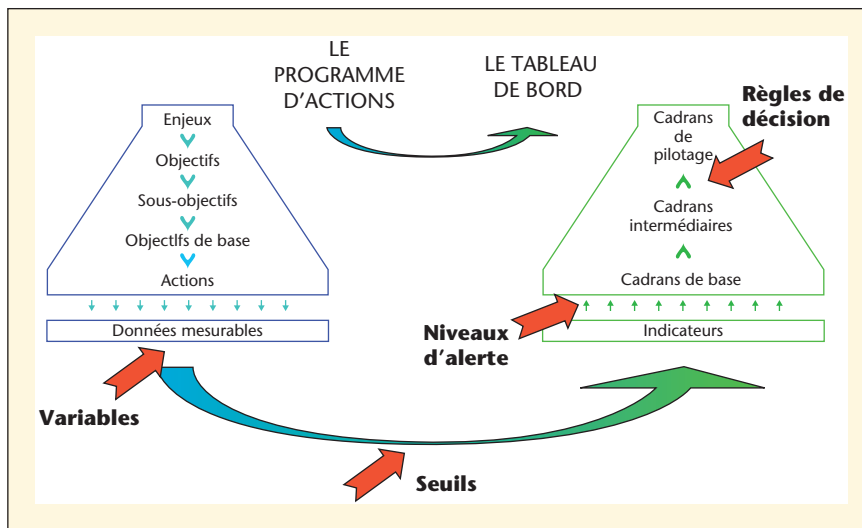


Figure 1. Principe de la démarche de suivi-évaluation (d'après Girardin et al., 2005)

terrain. C'est ce volet qui est présenté ici. Une proposition non testée pour le volet non agricole est néanmoins disponible (anonyme, 2008).

#### Élaboration du programme d'actions

Le programme d'actions a été élaboré en mobilisant des experts venant d'horizons variés (instituts techniques, Inra, Chambres d'Agriculture), et par l'exploitation de diagnostics réalisés en exploitations agricoles (Metge, 2005). Les pratiques les plus efficaces et applicables ont été recensées (anonyme, 2008). En raison des difficultés à mettre en œuvre des dispositifs spécifiques de lutte type MAE (mesures agro-environnementales), nous présentons ici un programme basé sur la promotion de messages techniques clé, via les moyens habituellement mis en œuvre par les organismes de développement : courriers, articles dans la presse locale, visites d'essai, réunions.

L'enjeu global peut être décrit comme suit : améliorer la qualité de l'air en réduisant la pression pollinique par le contrôle de l'ambrosie. La traduction de cet enjeu en objectifs opérationnels n'est pas évidente. Faut-il viser la réduction de l'émission de pollen avec des résultats immédiats, ou bien la limitation de la production et de la dispersion de graines dans une stratégie de plus long terme ? En milieu agricole, la lutte en végétation consistera en général à détruire l'intégralité de la plante en culture ou à l'interculture, et le risque est d'intervenir trop tard après le début de l'émission de pollen. Sur jachère et en milieu non agricole, ce risque existe toujours, mais les pratiques de fauche ou de broyage qui y sont employées font courir en plus le risque d'intervenir trop tôt : l'ambrosie peut redémarrer avec une production accrue d'inflorescence femelle et donc de graines. Dans les deux cas, il convient d'ajuster au mieux les actions pour limiter à la fois la production de pollen et de graines.

En milieu agricole, deux objectifs opérationnels ont été intégrés dans le programme et le tableau de bord :

1) La réduction de la production de pollen et de graines ; elle peut être obtenue par des actions préventives visant à éviter la levée (mise en place d'un couvert, désherbage de prélevée sur tournesol et pois), ou bien curative avant floraison (désherbage

mécanique et chimique de post-levée, broyage sur jachères et bandes enherbées). Cet objectif peut être décliné pour chaque type d'espace favorable au développement de l'ambrosie : les cultures de printemps ont le même cycle biologique ; les intercultures estivales offrent des conditions de développement idéales pour les ambrosies déjà présentes avant récolte ; enfin les jachères et bandes enherbées sont des espaces critiques la première année d'implantation. Les messages techniques correspondant à cet objectif ont concerné :

- Sur culture de printemps : l'adéquation des programmes de désherbage chimique au contrôle précoce de l'ambrosie (toutes cultures) ; les conditions d'hygrométrie au désherbage sur tournesol et sorgho ; la promotion du binage sur cultures sarclées.
- Sur interculture estivale : les interventions mécaniques ou chimiques visant à détruire l'ambrosie avant floraison ; l'implantation de CIPAN (cultures intermédiaires pièges à nitrates).
- Sur jachères et bandes enherbées : le broyage juste avant floraison ;

2) L'évitement de la dissémination des graines lors des chantiers de récolte ; c'est le second objectif opérationnel, donnant lieu à deux messages concernant les parcelles infestées : le nettoyage de la moissonneuse après récolte, et la récolte de la zone la moins infestée vers la plus infestée.

#### Construction du tableau de bord

Les variables correspondant aux actions et à l'état du milieu sont transformées en indicateurs après comparaison à un ou plusieurs seuils. Dans le cas présent, nous avons opté pour trois états possibles par indicateur :

- défavorable (signal rouge) : la variable est inférieure ou égale à un seuil véto ;
- intermédiaire (signal orange) : la variable est comprise entre le seuil véto et le seuil objectif ;
- favorable (signal vert) : la variable est supérieure ou égale au seuil objectif

Les indicateurs sont classés au sein du tableau de bord selon le modèle PER (pression-état-réponse) proposé par l'OCDE

(OECD, 1997). Les indicateurs d'état correspondent aux pourcentages de surfaces infestées par type d'espace. Les indicateurs de pression correspondent aux pourcentages de surfaces sur lesquelles la pratique de lutte adaptée est mise en œuvre. Enfin, les indicateurs de réponse correspondent aux pourcentages d'atteinte des objectifs de communication.

Il est possible d'agrèger les indicateurs depuis les cadrans de base jusqu'aux cadrans de pilotage de plusieurs façons. Nous avons choisi de structurer le tableau de bord agricole par type d'espace (cultures de printemps, intercultures estivales, prairie et jachères), ce qui permet d'identifier la contribution de chacun d'entre eux aux résultats du programme de lutte.

#### **Définition des seuils pour les indicateurs d'état**

Les cartographies effectuées dans le cadre du projet ont permis d'étalonner les seuils d'infestation, cette dernière étant défini comme présence significative (plus d'une ambrosie pour environ 100 m<sup>2</sup>). Après évaluation sur la base des résultats 2005 et 2007 et appréciation des experts du comité technique sur les possibilités effectives de contrôle pour les différentes cultures, il a été proposé de différencier les seuils d'infestations, c'est-à-dire les pourcentages d'espaces infestés à ne pas dépasser, en quatre catégories :

- prairies : objectif = 5 %; véto = 15 % ;
- intercultures (colza et céréales) : objectif = 20 %; véto = 35 % ;
- maïs : objectif = 10 %; véto = 20 % ;
- pois, tournesol : objectif = 50 %; véto = 65 %.

#### **Définition des seuils pour les indicateurs de pression et de réponse**

Les seuils concernant les indicateurs de pression ont été calibrés après les premiers retours d'enquête. Pour les intercultures jachères et bandes enherbées, les marges de manœuvre relativement importantes dont bénéficient les agriculteurs ont justifié des seuils assez sévères (objectif de 95 % des surfaces conformes et véto de 85 %).

Pour les indicateurs de réponse, nous avons opté pour le principe de seuils relatifs : les moyens engagés sur la période p sont rapportés à ceux engagés pour la période p-1, avec pour objectif le maintien des actions de communication au même niveau et un véto à 85 %.

#### **Règles de décision**

La version initiale du tableau de bord présentait les règles générales suivantes pour agrèger les cadrans d'un niveau inférieur vers un niveau supérieur :

- Nr No et Nv sont le nombre de cadran du niveau inférieur avec respectivement un signal d'alerte rouge orange et vert.
- Si Nr>1 alors le cadran du niveau supérieur est rouge.
- Si Nr=1 et No≥1 et Nv=0 alors rouge.
- Si Nr=1 et No≥1 et Nv≥1 alors orange.
- Si Nr=1 et No=0 et Nv≥1 alors orange.
- Si Nr=0 et No≥Nv alors orange.

Dans les autres cas, le cadran du niveau supérieur est vert.

Suite aux diagnostics 2005 et 2007, ces règles ont été adaptées pour les indicateurs d'état et de pression qui concernent des superficies bien définies (cultures, jachères, type de culture d'hiver ou de printemps...), ceci de manière à

prendre en compte leurs contributions relatives. En effet une évolution sur une culture marginale en superficie pouvait conduire à juger d'une évolution globale non proportionnelle sur les espaces agricoles (par exemple, les pratiques défavorables sur pois dégradent les résultats 2005 sur cultures de printemps de manière injuste en raison de la faible superficie de cette culture). Pour éviter cet écueil et permettre d'améliorer l'efficacité des actions, une pondération selon la surface a été intégrée aux règles de décision. Selon ce principe et afin d'agrèger les indicateurs entre un niveau n et un niveau n+1, les seuils sont recalculés pour l'espace de niveau n+1 considéré à partir des seuils définis pour chaque culture ou sous-espace de niveau n, selon la formule :

Proportion de l'espace conforme à l'objectif =  $\frac{\sum_i (P_i * S_i)}{\sum_i S_i}$   
avec :

- P<sub>i</sub> = proportion de la surface du sous-espace (culture) i devant atteindre le seuil ;
- S<sub>i</sub> = superficie couverte par le sous-espace i.

La formule donne la proportion de l'espace infesté (ou traité par une pratique particulière) obtenu si l'on atteint l'objectif d'infestation (traitement) pour chaque culture.

#### **Test et recueil des informations**

Le tableau de bord agricole a été renseigné en 2005 puis 2007. Nous avons opté pour une cartographie de l'infestation à l'échelle parcelle permettant à la fois le renseignement du tableau de bord et l'obtention de données spatialisées pour un diagnostic détaillé. La cartographie de l'état de l'ambrosie sur l'ensemble de la zone pilote n'était pas envisageable en raison des moyens à engager. L'évaluation a donc été réalisée par une prospection sur la moitié de la superficie totale de la zone pilote, soit trois des huit communes impliquées : Bourgoin-Jallieu, Saint-Quentin-Fallavier et Bonnefamille. Ces trois communes ont été choisies pour leur complémentarité et la diversité des situations et paysages qu'elles comportent (péri-urbain, zones industrielles, petite agriculture, grandes cultures et élevage...). La prospection a été réalisée en deux temps, début juin pour les cultures de printemps et les prairies, à partir mi-juillet pour les intercultures, c'est-à-dire début floraison de l'ambrosie. En 2005, chaque parcelle prospectée a fait l'objet du traitement suivant :

- attribution d'un identifiant ;
- relevé de contours sur carte papier, à partir d'orthophotos ;
- notation : l'occupation de la parcelle (i.e. type de culture ou d'interculture) et densité d'ambrosie estimée suivant une note visuelle en cinq classes correspondant aux ordres de grandeur : pas de plante, rare (jusqu'à une pour 100 m<sup>2</sup>), jusqu'à 5 plantes/m<sup>2</sup>, de 6 à 20 plantes/m<sup>2</sup>, de 21 à 50 plantes/m<sup>2</sup> et plus de 50 plantes/m<sup>2</sup>.

En 2007, la base cartographique 2005 a été réutilisée pour les notations, mais quelques redécoupages de parcelles ont dû être effectués. Les relevés de terrain ont été saisis dans un système d'information géographique sous le logiciel ArcGis<sup>®</sup>, ce qui a permis d'estimer la distribution des densités d'ambrosie pour la sole de chaque culture du périmètre.

Pour suivre les pratiques agricoles en 2005, un échantillon de 20 agriculteurs a été choisi aléatoirement parmi les

86 agriculteurs des 8 communes, à partir d'une liste fournie par la chambre d'agriculture de l'Isère. Chacun a été interviewé par téléphone sur la gestion de ses cultures et de l'ambrosie dans son exploitation. Le questionnaire portait sur les pratiques de désherbage ou de binage sur les cultures de l'exploitation, la gestion des zones en jachères et des prairies, et enfin les modalités de récolte. Les enquêtes 2007 ont été menées de manière identique sur un échantillon de 23 agriculteurs issus de la même population. La méthode d'échantillonnage a toutefois été améliorée : tirant parti des enquêtes réalisées en 2005 montrant des comportements différenciés vis à vis de l'ambrosie selon les structures d'exploitation (Metge, 2005), nous avons choisi de réaliser en 2007 un échantillonnage stratifié selon la SAU, afin d'améliorer l'estimation des variables.

Enfin, les éléments de réalisation du programme d'actions ont été transmis par la chambre d'agriculture de l'Isère.

Parmi les données recueillies, seules celles relatives aux populations d'ambrosie sont spatialisées. Les pratiques issues d'enquêtes ne peuvent être reliées à des parcelles précises. L'impossibilité de relier les pratiques aux populations d'ambrosie à l'échelle de la parcelle n'est toutefois pas rédhibitoire, car ce lien a été vérifié en conditions contrôlées (anonyme, 2008). C'est à l'échelle du territoire que les indicateurs sont calculés et que l'impact des pratiques peut être vérifié.

## Résultats

### Diagnostic initial 2005

La figure 2 montre les infestations par type d'espace en 2005. Cette figure synthétise les informations issues de la carto-

graphie. La sole agricole du secteur prospecté était occupée au printemps 2005 par 641 ha de prairie, 625 ha de maïs, 309 ha de blé d'hiver, 94 ha de colza, 32 ha de pois et 33 ha de tournesol. Globalement en milieu agricole, l'ambrosie est présente sur la moitié de la surface agricole utile de ce secteur. Quasiment absente des prairies où elle subit la fermeture du milieu, on la retrouve dans toutes les autres cultures à des densités variables : si elle reste peu fréquente dans la plupart des champs de maïs, elle est souvent présente à moins de 20 plantes/m<sup>2</sup> dans le tournesol, et dépasse fréquemment cette densité dans la phase d'interculture après le pois, le colza et le blé. Ces dernières cultures se retrouvent principalement dans les systèmes de culture en sec que l'on retrouve sur les plateaux, alors que le maïs est plutôt cultivé en fond de vallée.

Le tableau de bord 2005 interprète les résultats de la cartographie et les met en relation avec les pratiques et actions de communications engagées. La figure 3 en présente la version complète utilisable pour l'analyse détaillée des résultats. La figure 4 en donne la représentation simplifiée.

Les indicateurs d'état reflètent logiquement le poids déterminant des superficies en interculture, en raison de la règle de décision incorporant la prise en compte des surfaces pour la correction des seuils : la situation globale est jugée mauvaise (voyant rouge).

Les pratiques sur cultures de printemps sont jugées intermédiaires. La cause en revient principalement aux choix des programmes de désherbage maïs, devenu plus complexes depuis le retrait de l'atrazine. Avec 87 % des surfaces bénéficiant d'un programme efficace contre l'ambrosie, l'objectif de 90 % n'est pas atteint, et l'importante superficie en jeu tire la note globale des cultures de printemps vers le bas. Les pratiques sont jugées insuffisantes pour ce qui est de

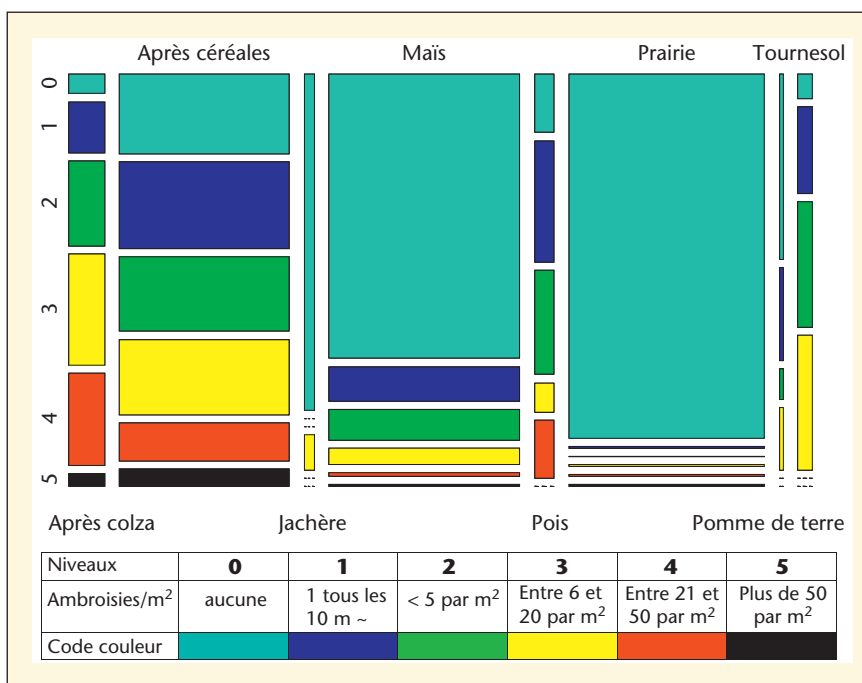


Figure 2. Infestation par type d'espace agricole en 2005 sur les communes de Bourgoin Jalieu, Bonnefamille et Saint-Quentin-Falavier

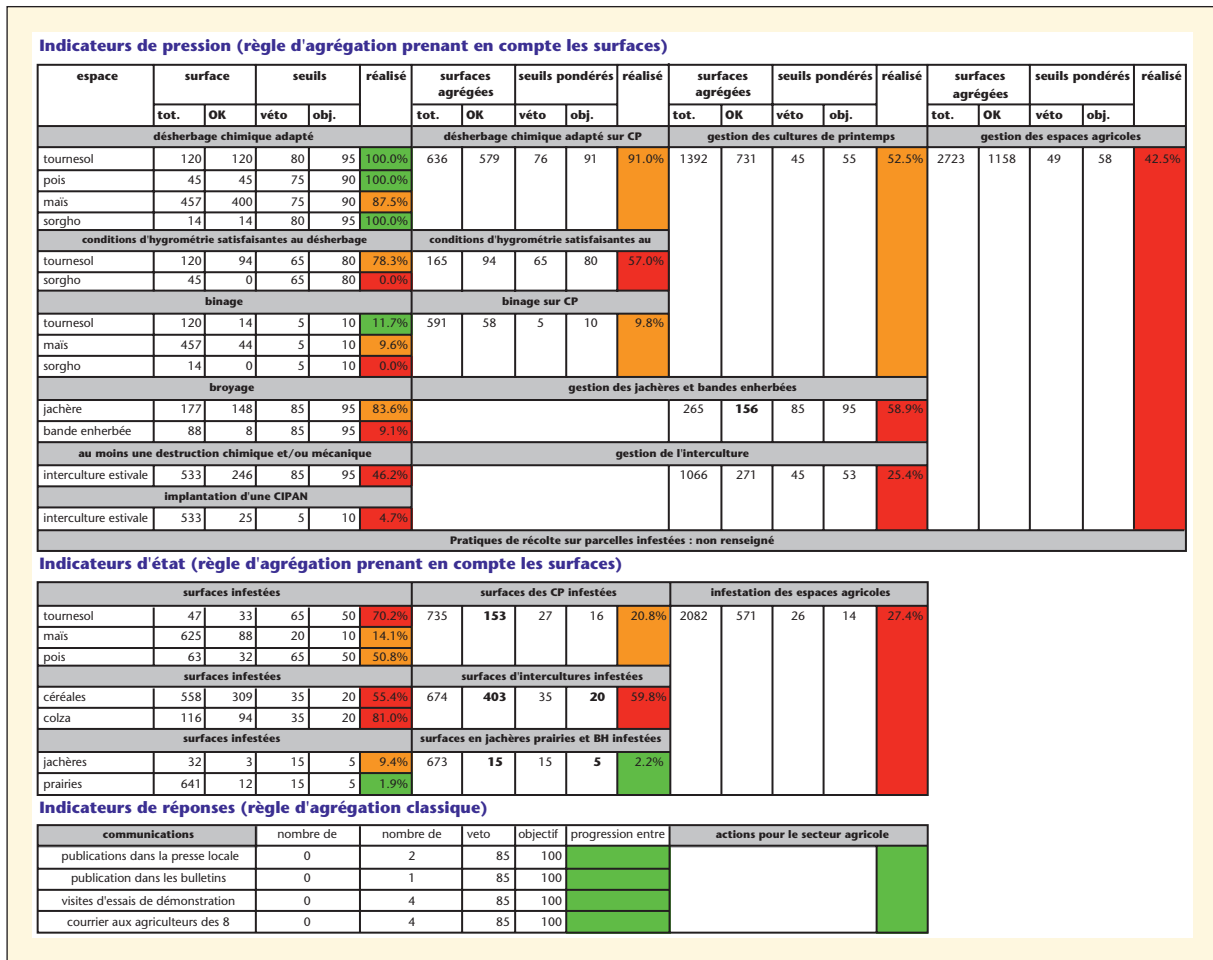


Figure 3. Tableau de bord complet pour l'année 2005. Les surfaces sont exprimées en ha ; CP pour cultures de printemps ; BH pour bandes enherbées ; vert : favorable ; orange : intermédiaire ; rouge : défavorable.

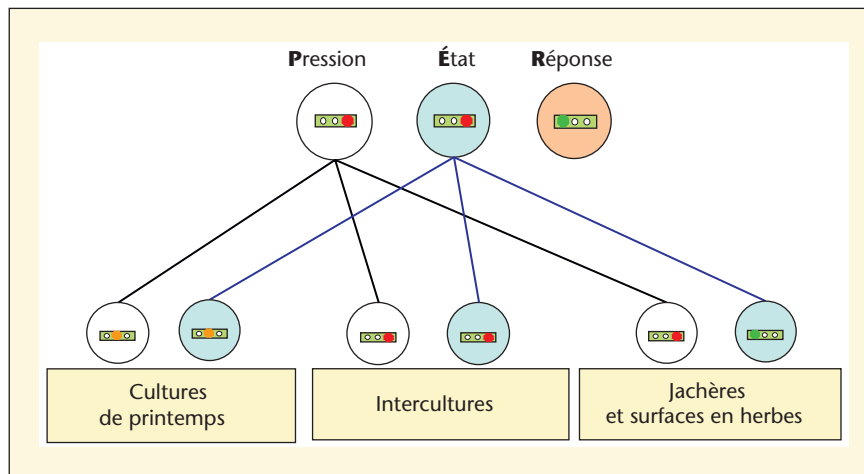


Figure 4. Version synthétique du tableau de bord 2005

la gestion des intercultures : le programme minimal consistant à intervenir au moins une fois pour détruire l'ambrosie avant floraison n'est réalisé que dans 46 % des cas, ce qui est bien inférieur à la valeur véto de 85 %. La gestion des jachères et des bandes enherbées est également insatisfaisante. L'indicateur pour les actions de communication étant basé sur la progression des actions, il est logiquement satisfaisant au démarrage du programme.

Les indicateurs pour les actions concernant la dissémination de l'ambrosie n'ont pas été renseignés, faute d'une base de sondage pour les entrepreneurs agricoles. Toutefois, un seul cas de nettoyage de la moissonneuse a été recensé chez les exploitants réalisant eux-mêmes leur récolte.

Au final, ces résultats 2005 ont justifié un effort accru de communication et de démonstration sur la gestion des intercultures.

### Diagnostic 2007

Les résultats obtenus en 2007 ont été pour la plupart similaires à ceux que nous avons obtenus lors de la campagne 2005. Concernant l'occupation des sols, on constate une certaine stabilité, avec une petite régression

des prairies au profit des céréales à paille (- 3 % et + 3 %). Les tournesols sont stables par rapport à 2005. Le pois, déjà peu présent à l'époque régresse fortement jusqu'à quasi-disparition (moins de 1 % des surfaces en 2007). Par rapport à 2005, on note une moindre infestation des chaumes de céréales à paille. Les déchaumages ont pu être réalisés dans des conditions plus favorables, les interventions étant favorisées par l'humidité estivale permanente. En revanche, les intercultures de colza restent très infestées. Les surfaces en herbe sont toujours très peu infestées. Par contre, les maïs sont globalement un peu plus touchés par l'ambrosie en 2007.

Le tableau de bord 2007 (figure 5) montre une amélioration globale des pratiques par rapport à 2005, imputable aux cultures de printemps, mais qui ne s'est pas traduite par une moindre infestation. Une analyse plus détaillée montre que les programmes plus adaptés sur maïs (voyant vert) n'ont pas permis d'atteindre les objectifs d'infestation fixés pour cette culture (voyant rouge). La gestion des intercultures est restée médiocre. Nous avons toutefois constaté que si les objectifs de gestion n'étaient toujours pas atteints, les pratiques ont tendance à s'améliorer : les surfaces d'intercultures avec mise en place d'une intervention (chimique ou mécanique) avant

Indicateurs de pression (règle d'agrégation prenant en compte les surfaces)																				
espace	surface		seuils		réalisé	surfaces agrégées		seuils pondérés		réalisé	surfaces agrégées		seuils pondérés		réalisé					
	tot.	OK	véto	obj.		tot.	OK	véto	obj.		tot.	OK	véto	obj.		tot.	OK	véto	obj.	
désherbage chimique adapté					désherbage chimique adapté sur CP					gestion des cultures de printemps					gestion des espaces agricoles					
tourneol	58	58	80	95	100.0%	584	584	76	91	100.0%	1226	665	42	52	54.2%	2585	1257	44	55	48.6%
pois	10	10	75	90	100.0%															
maïs	513	513	75	90	100.0%															
sorgho	3	3	80	95	100.0%															
conditions d'hygrométrie satisfaisantes au désherbage					conditions d'hygrométrie satisfaisantes au															
tourneol	58	41	65	80	70.7%	68	51	65	80	75.0%										
sorgho	10	10	65	80	100.0%															
binage					binage sur CP															
tourneol	58	6	5	10	10.3%	574	30	5	10	5.2%										
maïs	513	24	5	10	4.7%															
sorgho	3	0	5	10	0.0%															
broyage					gestion des jachères et bandes enherbées															
jachère	128	113	85	95	88.3%						143	128	85	95	89.5%					
bande enherbée	15	15	85	95	100.0%															
au moins une destruction chimique et/ou mécanique					gestion de l'interculture															
interculture estivale	608	448	85	95	73.7%						1216	464	45	53	38.2%					
implantation d'une CIPAN																				
interculture estivale	608	16	5	10	2.6%															
Pratiques de récolte sur parcelles infestées : non renseigné																				
Indicateurs d'état (règle d'agrégation prenant en compte les surfaces)																				
surfaces infestées					surfaces des CP infestées					infestation des espaces agricoles										
tourneol	42	30	65	50	71.4%	617	161	24	14	26.1%	1910	570	25	13	29.8%					
maïs	556	112	20	10	20.1%															
pois	19	19	65	50	100.0%															
surfaces infestées					surfaces d'intercultures infestées															
céréales	567	306	35	20	54.0%	682	401	35	20	58.8%										
colza	115	95	35	20	82.6%															
surfaces infestées					surfaces en jachères prairies et BH infestées															
jachères	78	5	15	5	6.4%	611	8	15	5	1.3%										
prairies	533	3	15	5	0.6%															
Indicateurs de réponses (règle d'agrégation classique)																				
communications		nb.2004-05	nb.2006-07	veto	objectif	progression	actions pour le secteur agricole													
publications dans la presse locale		2	4	85	100	200%														
publication dans les bulletins municipaux		1	0	85	100	0%														
visites d'essais de démonstration		4	2	85	100	50%														
courrier aux agriculteurs des 8 communes		4	2	85	100	50%														

Figure 5. Tableau de bord complet pour l'année 2007.

la floraison concernent 74 % des parcelles, contre moins de 46 % en 2005. Malgré ces résultats encourageants, le seuil véto restant à 85 %, l'indicateur n'est pas sensible à cette amélioration est resté au rouge. De même, on note une amélioration concernant la gestion des jachères, mais malgré la progression des broyages avant la floraison, l'indicateur reste au niveau intermédiaire comme c'était le cas en 2005.

Il apparaît un décalage entre les améliorations constatées sur les pratiques et les actions de communication entreprises. L'indicateur rouge en 2007 signifie que ces actions sur la période 2006-2007 n'étaient pas au niveau de celles entreprises sur la période 2004-2005. On peut cependant estimer que l'effet du travail de communication se concrétise sur le long terme et de manière cumulative, ce qui expliquerait ce décalage temporel.

### *Bilan global*

Les évaluations réalisées en milieu agricole grâce au tableau de bord ont permis d'acquérir de nouvelles connaissances.

– La gestion de l'interculture a été identifiée comme point clé, à la fois en raison de la sensibilité de cet espace, et de la superficie qu'il occupe. Le problème concerne les systèmes de cultures en sec que l'on retrouve principalement sur les plateaux de la zone pilote. La variabilité des infestations entre précédent colza et céréales, ainsi qu'au sein de chaque précédent suggère en outre une influence de la conduite de ces cultures : certains programmes de désherbage sur blé permettraient un contrôle précoce de l'ambrosie en culture, sans doute en raison d'une meilleure persistance des herbicides employés, limitant ainsi sa présence après la récolte. Cette hypothèse de travail ouvre des perspectives intéressantes mais n'a pas encore été confirmée.

– L'impact des cultures de printemps a été réévalué : la gestion de l'ambrosie sur tournesol reste délicate, mais l'impact de cette culture est limité par sa faible superficie. En revanche, les fortes superficies en maïs démultiplient les problèmes causés par la maîtrise plus délicate du désherbage depuis le retrait de l'atrazine. L'évolution de la situation sur cette culture devra être suivie de près. La cartographie de l'infestation montre que le pois ne doit pas être non plus négligé, en raison d'une maîtrise technique problématique.

Toutefois, cette utilisation poussée du tableau de bord pour l'acquisition de connaissance ne correspond pas à sa vocation initiale qui est l'accompagnement d'une démarche territoriale. Les actions ont-elles permis d'améliorer les pratiques et de diminuer l'infestation ? De ce point de vue, le bilan n'est pas à la hauteur des ambitions initiales. Si le travail d'animation peut être mis en relation avec une évolution des pratiques sur la zone pilote, celle-ci ne s'est pas révélée significative au regard des objectifs de présence d'ambrosie consignés dans le tableau de bord : l'amélioration constatée des pratiques n'a pas eu les résultats escomptés. Cependant, la résolution du problème local ne constituait pas l'objet du projet de recherche, dont la finalité était la mise au point d'une méthode de suivi-évaluation. Cette dernière est-elle réellement opérationnelle ? Quel bilan en tirer ? Ces questions sont abordées dans la partie qui suit.

## **Discussion**

### *La conception de l'outil*

#### *Flexible ou rigide ?*

La version du tableau de bord présentée ici résulte du plan d'actions, qui dépend lui-même des connaissances disponibles au moment de sa conception et des moyens que les acteurs sont prêts à engager. Dans l'optique d'une utilisation éventuelle sur une autre zone, cet outil ne doit donc pas être considéré comme point de départ de la démarche, mais comme matrice à adapter une fois le plan d'actions défini : le plan d'actions précède le tableau de bord. Pour donner une illustration de ce principe, nous pouvons souligner les remaniements du plan d'actions. Sa version initiale et le tableau de bord correspondant prévoyaient :

- un programme d'acquisition de matériel de désherbage mécanique (indicateurs de réponse) ;
- un suivi spécifique des intercultures sur parcelles en baux précaires, pour vérifier l'hypothèse d'une gestion plus laxiste en raison d'une insécurité foncière (indicateurs de pression) ;
- des aides spécifiques pour le broyage des bordures des cultures de printemps infestées (indicateurs de réponse et pression).

Ces actions n'ont pu être engagées faute de moyens, ou parce que jugées finalement non pertinentes dans le contexte de la zone pilote. Mais leur intégration au tableau de bord ne changeait pas fondamentalement la structure du tableau de bord et les règles de décision.

Dans le cadre d'une utilisation future, les propositions formulées dans le cadre du projet pourront servir de base à l'élaboration de programmes adaptés aux moyens que les acteurs sont prêts à engager. Si l'on considère le cas de territoires cultivés largement infestés, les objectifs, l'architecture du tableau de bord et les règles de décisions resteront probablement valables dans le contexte de nouvelles opérations. En revanche, le cas de zones en cours de colonisation pourrait nécessiter de nouvelles approches, comme le suggèrent d'autres travaux réalisés dans le Gard (Schmitt, 2008).

#### *La question des données*

Le principal problème posé par la mise en œuvre du tableau de bord est celui de l'acquisition des données. Deux points doivent être soulignés :

La cartographie exhaustive peut se justifier dans le cadre d'un projet de recherche, mais risque de se révéler trop coûteuse en routine. Comme le tableau de bord ne nécessite pas de données spatialisées, une stratégie d'échantillonnage pourrait être mise au point à partir de la variabilité mesurée en 2005 et 2007, de manière à pouvoir alléger les relevés de terrain. L'utilisation de la télédétection en cours d'évaluation par le CESBIO de Toulouse est également une piste possible (Auda *et al.*, 2008). Des améliorations pratiques sont cependant envisageables pour accroître l'efficacité de la cartographie : saisie informatique sur le terrain, révision des infos à relever, obtention de couches cartographiques auprès des services spécialisés.

Certaines pratiques ne peuvent être obtenues faute de base d'enquête. Par exemple, aucun listing des entrepreneurs



agricoles opérant sur un territoire donné n'existe. À moins de constituer cette base, il n'est pas possible d'enquêter sur leurs pratiques de récolte alors qu'il s'agit d'un point critique pour éviter la dissémination des graines.

Ces écueils montrent que l'architecture du tableau de bord ne peut pas être conçue indépendamment des possibilités pratiques d'acquisition et de gestion des données. Les deux questions doivent être abordées de front.

### **Intégration du secteur non agricole**

L'intégration des espaces non agricoles est indispensable pour une gestion efficace sur le territoire. Un travail réalisé selon la même méthode que celle utilisée pour les espaces agricoles a permis de proposer un premier jet de plan d'actions et de tableau de bord, mais qui n'a pas été testé (anonyme, 2008). Plusieurs points distinguent les espaces non agricoles et agricoles. Si les objectifs du plan d'actions restent les mêmes, des spécificités sont prises en compte pour la gestion et la construction du tableau de bord :

- le haut du tableau est scindé en deux types d'espace (surfaces et linéaires). Pour chaque type d'espace, un ou plusieurs questionnaires contribuent aux résultats finaux. Les principaux questionnaires institutionnels sur la zone pilote sont au nombre de 15, auxquels il faut ajouter les particuliers. L'intégration de linéaires pose un problème d'expression des résultats si l'on considère le principe de pondération par surface, mais l'application de coefficients est envisageable ;
- la relative complexité de la gestion en zone non agricole rend difficile l'acquisition d'information destinée à alimenter le tableau de bord. En conséquence, il est envisagé de travailler avec un panel de personnes connaissant bien le milieu qui s'accordent sur un consensus concernant les menaces, et peuvent donc apprécier les valeurs des données de base ;
- le plan d'actions accorde un soin particulier à l'information interne aux structures (via notamment la présence d'un correspondant) et à la communication externe.

### **L'usage de l'outil**

#### **Généralisation et changement d'échelle**

L'hypothèse à la base des travaux présentés ici est celle de la pertinence du territoire en tant qu'unité de gestion locale (commune ou intercommunalité), pour gérer le problème de l'ambrosie.

Cette hypothèse soulève une objection. Il peut en effet exister un décalage entre l'échelle spatiale à laquelle sont attendus des résultats sur les populations d'ambrosie, et celle à laquelle est attendue un impact sur l'amélioration de la qualité de l'air et la santé publique. En effet, le pollen d'ambrosie peut se disperser à longue distance (par exemple entre la région Lyonnaise et la Suisse, selon Clot *et al.*, 2002), tout comme les habitants de la zone pilote sont susceptibles de se déplacer, et le succès de l'opération pilote en terme de contrôle de l'ambrosie ne préjuge pas d'une réduction des allergies des populations locales. De même, le transport de graines peut opérer à des distances excédant le périmètre d'une opération pilote. Les échelles des actions de lutte et de l'impact final ne sont pas identiques. À ce propos, des travaux de recherche sont menés pour améliorer nos connaissances sur la production de pollen et sa dispersion (Calleja *et al.*, 2007). Mais sans

attendre leur aboutissement, la stratégie de gestion concertée à l'échelle d'un petit territoire ne prend son sens que si elle est vouée à être étendue à une échelle plus large.

Cet objectif de changement d'échelle soulève la question de l'efficacité de la méthode de suivi-évaluation. Nous avons identifié des pistes pour l'améliorer dans le cadre d'une opération pilote. À plus long terme, il conviendra de choisir entre la duplication de l'opération pilote à d'autres zones, ou son utilisation pour identifier des stratégies de gestion collectives performantes « exportables » ailleurs, sans l'arsenal complet du tableau de bord, et selon des conditions à déterminer. Dans la mesure où une demande régionale, voir nationale, se fait sentir, plusieurs options sont envisageables :

- utiliser les outils mis au point à l'échelle locale directement pour des actions régionales. Cela semble difficilement réalisable sans travail supplémentaire sur la méthode d'acquisition des données, et ne permet pas de prendre en compte des phénomènes s'exprimant à large échelle : par exemple l'impact du pollen sur la santé, la dispersion des graines...
- créer de nouveaux outils *ad hoc*, adaptés aux nouvelles échelles. Cette approche nécessite de nouvelles recherches et ne saurait être déduite simplement de ce qui a été fait dans le cadre du projet local. Le secteur de la santé pourrait montrer un intérêt pour des tableaux de bord régionaux et nationaux ;
- dupliquer des opérations pilotes avec les outils mis au point dans le cadre du projet local (indicateurs et tableau de bord), tout en veillant à ce que soit mise en place une coordination à l'échelle supérieure (par exemple : un programme cadre régional). Une telle stratégie pourrait nécessiter une simplification du tableau de bord, via une analyse préalable de sensibilité ;
- réaliser un diagnostic régional de manière à identifier des « points chauds » où pourraient être mises en œuvre suivies et évaluées des MAE ciblées.

Sur la question de la généralisation de la méthode, un autre point important doit être considéré. Les travaux présentés ici ne sont valables que pour les zones fortement infestées. En zone peu infestée, les foyers sont peu nombreux et souvent distants. Le contrôle de la dissémination des graines est un objectif important, mais il ne peut être intégralement atteint vue la diversité des vecteurs. La lutte doit donc viser la détection et l'éradication précoce des foyers (Schmitt, 2008), ce qui suppose un système d'alerte régional différent de la méthode de suivi évaluation locale présentée ici.

#### **Questions de gouvernance**

La mise au point et le test du tableau de bord ont permis d'acquérir des connaissances nouvelles, mais le bilan est plus mitigé en ce qui concerne le lien avec l'action de développement sur la zone pilote. Deux problèmes doivent être distingués, l'un endogène au projet de recherche, l'autre exogène.

Premièrement, le test d'une version opérationnelle du tableau de bord pour le secteur non agricole n'a pas été mené à terme. Le plan d'actions et la conception de cet outil ont été coordonnés par les instituts techniques agricoles. Les acteurs non agricoles concernés ont compris l'intérêt de la démarche, ont participé au travail de conception, mais pas au

déploiement sur le terrain, qui reste la phase nécessitant le plus de moyens. Il y a là deux problèmes de fond : la légitimité des instituts techniques à entraîner des acteurs non agricoles sur des sujets d'intérêt commun ; une insuffisante coordination entre le Comité de Pilotage du projet de territoire et celui du projet de recherche. Ces problèmes relèvent de facteurs contingents, mais aussi structurels : le mode de financement du projet de recherche a probablement contribué à son caractère trop sectoriel. Peut-on imaginer des cadres plus flexibles pour de tels projets de recherche-action conjuguant agriculture et autres secteurs ?

En second lieu, l'action concertée n'a pas été aussi ambitieuse que prévue faute de financement spécifiques, et en conséquence, les résultats sur la zone pilote sont restés modestes. Au-delà des habituels problèmes de délais peu compatibles avec les dynamiques agro-écologiques, ce fait révèle certaines spécificités propres à l'ambrosie, problème à la fois local (la plante) et plus global (le pollen), concernant tous les acteurs du territoire, la santé et l'économie. Quels dispositifs institutionnels sont à même de traiter une question aussi complexe, impliquant différents échelons administratifs de la commune à l'État, voire au-delà, et différents métiers (agriculture, santé, environnement) ? La nécessité d'une coordination est établie, mais les pouvoirs publics sont toujours à la recherche de la formule idoine pour articuler initiatives locales et nationales.

## L'« agronomie des territoires » en pratique

### Utilité de l'agronomie

La place de l'agronomie sur ce dossier de l'ambrosie est paradoxale. Alors que la coordination des efforts de lutte est assurée en France et dans plusieurs autres pays par le secteur de la santé, l'agronomie est une des principales disciplines scientifiques mobilisée pour la recherche. En témoigne l'analyse bibliographique de Fumanal (2007) : 75 % des publications relatives à l'ambrosie depuis 35 ans concernent l'agronomie, 13 % la santé publique, 10 % l'écologie de l'espèce. Ce grand écart oblige une compréhension réciproque et une clarification des concepts.

Le tableau de bord a été conçu par des agronomes, et a mis en scène des objets inhabituels pour les non agronomes (e.g. les « intercultures ») et de nouveaux types de relations variables, incertaines, entre ces objets (e.g. des « bonnes pratiques » peuvent ne pas donner les résultats escomptés). Nous avons ainsi pris conscience de certaines représentations du problème, que l'agronomie pouvait amener à reconsidérer. Rappelons quelques « évidences ».

– L'agriculture ne se résume pas à quelques espaces spectaculaires. Le travail de description de l'espace agricole par cartographie a permis de relativiser d'anciennes idées reçues en identifiant de nouveaux « points chauds », comme les intercultures régulièrement infestées et couvrant une superficie importante. Cette méthode permet de dépasser les constats partiels bâtis sur des cas bien choisis où la subjectivité des observateurs prime.

– Il n'existe pas de liens automatiques entre techniques agricoles et résultats. Un désherbage, un déchaumage peuvent échouer, et même s'ils sont effectués dans de bonnes conditions, ne garantissent une efficacité absolue. Posée en ces termes, la question des seuils d'infestation prend

un nouveau sens, alors que la réglementation opère habituellement sur un mode présence/absence.

– Il n'existe pas de liens automatiques entre type d'espace (ou culture) et infestation. La notion de système de culture permet d'expliquer la variabilité observée pour un type d'espace donné, mais cette prise en compte de l'histoire pour interpréter une situation présente ne va pas de soi et doit être réaffirmée.

Ces points peuvent sembler triviaux, mais leur explicitation a permis d'engager une collaboration au niveau national et régional (Rhône-Alpes et aujourd'hui Pays-de-la-Loire) avec les secteurs de la santé de l'équipement et des transports.

Par ailleurs, la méthode de diagnostic de territoire a renouvelé notre point de vue d'agronomes sur nos objets d'étude. Ce qui a été évalué, ce ne sont pas des espaces types associés à un certain mode de gestion (la parcelle agricole, le tournesol, la jachère, les systèmes de culture locaux en sec ou irrigués, les bords de chemin...), mais l'occupation de l'espace, c'est-à-dire la combinaison de ces modes de gestion, telle qu'exprimée par exemple par la *figure 1*. D'une conception qualitative basée sur les propriétés supposées ou avérées de certains objets, nous avons ainsi abouti à une conception quantitative plus proche des impacts réels. Cette mise en perspective a permis dans une certaine mesure d'apaiser et d'objectiver le débat, mais elle s'est payée par un effort accru d'acquisition d'information. Cette façon de considérer les pratiques agricoles s'applique d'ors-et-déjà à d'autres enjeux environnementaux, comme la gestion qualitative de l'eau où l'on utilise le concept de pression polluante rapportée à un territoire.

### De quel territoire parle-t-on ?

Les réalisations ne doivent cependant pas cacher le chemin qui reste à parcourir. En concentrant nos efforts sur les espaces agricoles au détriment du non agricole, nous ne sommes pas allés au bout de la logique d'évaluation de l'occupation de l'espace. En insistant sur la conception de l'outil, mais pas assez sur son usage, nous avons oublié l'indispensable lien avec les acteurs. En ce sens, nous avons peut-être trop travaillé sur l'espace agricole, mais pas assez sur le territoire. Ces insuffisances sont pour une part contingentes au projet lui-même (financement et type de partenariat). Mais peut-être faut-il y voir aussi une difficulté plus fondamentale des agronomes à se projeter dans leur « troisième métier », qui traite, comme le propose Sebillotte (2005) du territoire après la parcelle et l'agriculteur.

Le territoire est à la mode, mais il reste en pratique, du moins dans le cas présent, un objet assez déconcertant. Sa définition classique comme « espace approprié » ne peut pas épuiser la diversité des territoires concrets cadres de nos actions. Comme le souligne Caron (2005), « *ce qui fait territoire ne va pas de soi* ». Les territoires peuvent être institués selon différents principes : administratif, politique, réponse à un enjeu, projet... (Deffontaines *et al.*, 2001). Sur ce cas précis de l'ambrosie, le terme de territoire peut avoir plusieurs acceptations, correspondant à autant de champs géographiques :

– Le(s) territoire(s) des processus agro-écologiques, dont nous avons vu la variation selon que l'on considère la

dynamique des populations d'ambrosie ou la dispersion du pollen. Notons qu'il faudrait en toute rigueur parler ici d'espace, mais d'un certain point de vue, l'ambrosie peut bien être considérée comme acteur se l'appropriant !

– Le territoire lieu de passage ou de résidence des humains qui subissent l'ambrosie.

– Le(s) territoire(s) administratif(s), lieu de coordination locale, ou de mise en œuvre d'une politique décidée à un autre échelon.

– Le(s) territoire(s) des gestionnaires de l'ambrosie, publics (l'Équipement) ou privés (la profession agricole, filières et services de développement compris ; particuliers ; infrastructures de transport...).

– Sans oublier, nous l'avons déjà mentionné, le territoire questionnable par la recherche, c'est-à-dire dont le périmètre reste compatible avec ses moyens d'investigations.

– Le drame de l'ambrosie tient à ces territoires multiples qui ne coïncident pas nécessairement. Ils correspondent à autant de problèmes spécifiques, et par conséquent à différentes façons de pratiquer l'agronomie, selon qu'il s'agit de comprendre des dynamiques agro-écologiques, les pratiques des agriculteurs, ou bien d'aider les décideurs. Or, pour lutter efficacement contre l'ambrosie, le challenge consiste justement à trouver les moyens d'emboîter ces différents territoires dans le cadre d'une démarche globale. Face à un bloc de problèmes à résoudre (acquisition de connaissances, accompagnement d'un projet de développement, collaboration avec le secteur non agricole), nous avons eu l'opportunité de tester, de manière empirique et tâtonnante certes, cette « agronomie intégratrice » que Caron (2005) appelle de ces vœux. Mais force est de constater que, sans appui d'autres disciplines comme la géographie, nous avons implicitement privilégié les territoires qui nous sont les plus familiers, confirmant ainsi la mise en garde de Sebillotte (2005) : « *Les agronomes, parce qu'ils étudient de nouveaux objets déjà abordés dans d'autres disciplines, doivent réaliser de gros efforts de définition de ce qu'ils entendent, eux, quand ils parlent, par exemple, de territoire.* »

## Conclusion

Les travaux entrepris ont contribué à débloquer une situation relativement figée, marquée par le manque de communication entre secteur agricole et non agricole. Le partage du diagnostic initial sur la contribution des différents types d'espace a permis de relativiser le rôle des jachères et du tournesol, autrefois considéré comme coupables naturels. D'un autre côté, les défaillances constatées dans l'entretien des intercultures n'a pas manqué de questionner agriculteurs et organismes de développement.

La démarche et les outils présentés dans cet article constituent une alternative et un complément aux approches purement réglementaires (arrêtés préfectoraux) ou volontaires (campagnes d'arrachage manuel) qui sont pour le moment mises en œuvre avec des résultats mitigés. Ils ont permis en outre d'acquérir de précieuses connaissances sur la gestion des espaces agricoles. Néanmoins, le test du tableau de bord a souligné les problèmes pratiques de gestion de l'information sur un territoire, et l'expérience acquise lors de ce projet suggère que l'ambrosie n'est pas

un problème technique, les méthodes de lutte existent, mais un problème de gouvernance : qui peut mobiliser et coordonner les moyens de lutte, acquérir et organiser l'information pour le suivi-évaluation ? Autrement dit, de quel territoire parle-t-on ?

**Remerciements.** Le projet s'est inscrit dans une action concertée de lutte sur 8 communes à proximité de Lyon, financée dans le cadre du contrat global « Isère Porte des Alpes ». Il a regroupé plusieurs partenaires : Instituts techniques (CETIOM, ACTA, ARVALIS – Institut du végétal, Institut de l'Élevage), l'INRA, les Chambres régionales et départementales, le Cabinet Pollen, et l'ISARA.

L'action de recherche a reçu un financement du ministère de l'Agriculture via le COST ACTA.

## RÉFÉRENCES

Anonyme. Gestion environnementale d'un territoire pour l'amélioration de la qualité de l'air par le contrôle de l'ambrosie. Projet financé par l'enveloppe recherche ACTA, dossier n° 05/05-3, Rapport final, 2008, 135 p. Disponible en ligne sur le site du CETIOM ([www.cetiom.fr](http://www.cetiom.fr)).

Auda Y, Déchamp C, Dedieu G, Blasco F, Duisit D, Pontier JL. Détection des plantes envahissantes par télédétection : un cas d'étude, l'ambrosie en région Rhône Alpes, France. *International Journal of Remote Sensing* 2008 ; 29 : 1109-24.

Calleja M, Chollet D, Farrera I, Lebrat M, Masson L. Evaluation de la production pollinique d'ambrosie dans le cadre d'un projet de gestion environnementale de territoire. *19e Colloque pluridisciplinaire AFEDA : Ambrosie 2007*.

Caron P. A quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste. *Natures Sciences Sociétés* 2005 ; 13 : 145-53.

Chauvel B, Dessaint F, Cardinal-Legrand C, Bretagnolle F. The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records. *Journal of Biogeography* 2006 ; 33 : 665-73.

Clot B, Schneitter D, Tercier P, Gehrig R, Annie G, Thibaudon M. Pollen d'ambrosie en Suisse : production locale ou transport ? *Revue allergologie et immunologie* 2002 ; 34 : 126-8.

Déchamp C, Calleja M, Deviller P, Harf R, Méon H. L'ambrosie dans le Rhône et la politique agricole commune : le rôle des « jachères européennes » et des cultures de tournesol sur la pollution biologique aéroportée par le pollen d'ambrosie. *Phytoma* 2001 ; 538 : 13-6.

Defontaine JP, Marcelpoil E, Moquay P. Le développement territorial : une diversité d'interprétations In : S. Lardon, P. Maurel, V. Piveteau (Eds.), *Représentations spatiales et développement territorial*, Paris, Hermès Sciences Publications, 2001 : 39-56.

Fumanal B. Caractérisation des traits biologiques et des processus évolutifs d'une espèce envahissante en France : *Ambrosia artemisiifolia* L. Thèse Université de Bourgogne/INRA, 2007.

Girardin P, Guichard L, Bockstaller C. *Indicateurs et tableaux de bord. Guide pratique pour l'évaluation environnementale*. Paris : Lavoisier Tec et Doc, 2005.

Girodet B. Aspects médicaux de l'exposition au pollen d'ambrosie. *Actes du colloque Européen 2008 « Ambrosie : de la connaissance à l'action »*.

Jupont P. Un tableau pour une gestion environnementale dans le nord-Isère. Un suivi et une évaluation d'un programme d'actions pour

l'amélioration de la qualité de l'air par le contrôle de l'ambrosie. Mémoire ITIA APCA-CNAM-INAPG, 2005.

Metge P. Programme de gestion de l'ambrosie sur un territoire : diagnostic de la gestion de l'ambrosie dans les exploitations, état des lieux de l'infestation et perspectives. Mémoire de fin d'études, INA P-G, CETIOM. Grignon, 2005.

Meynard JM, Cerf M, Guichard L, Jeuffroy MH, Makowski D. Which decision support tools for the environmental management of nitrogen ? *Agronomie* 2002 ; 22 : 817-29.

OECD. *OECD Environmental Performance Reviews - A Practical Introduction*. OCDE/GD(97)35, Paris, 1997, 60 p.

Schmitt N. Identification des mécanismes de dissémination de l'ambrosie et des vecteurs associés sur une zone d'étude du Nord du Gard. Mémoire de fin d'études, INA P-G, CETIOM. Grignon, 2008.

Sebillotte, M. Agronomes et territoires : les trois métiers des agronomes. In : P. Prevost (Dir.), *Agronomes et Territoires. Deuxième éditions des entretiens du Pradel*. Paris : L'Harmattan, 2005 : 479-97.