

# Comité de surveillance biologique du territoire

*Avis du CSBT sur la mise en place d'un réseau de biovigilance relatif aux effets non intentionnels des pratiques agricoles sur l'environnement*

30 juin 2011

<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	2
<b>INTRODUCTION</b> .....	3
<b>SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DU COMITÉ NATIONAL DE SURVEILLANCE BIOLOGIQUE DU TERRITOIRE</b> ....	4
1) Cadre réglementaire.....	4
2) Objectifs généraux de la surveillance biologique du territoire.....	4
3) Objectifs du programme national de biovigilance.....	4
<i>a) Restriction du champ d'investigation de la surveillance biologique du territoire</i> .....	4
<i>b) Situation de la biovigilance dans une approche à trois niveaux</i> .....	5
<i>c) Lister les questions auxquelles la biovigilance doit apporter des réponses</i> .....	5
4) Mise en œuvre du programme national de biovigilance.....	6
<i>a) Démarche de travail</i> .....	6
<i>b) Constitution d'un réseau de parcelles de référence</i> .....	6
<i>c) Typologie des cultures</i> .....	7
<i>d) Suivi d'indicateurs de biodiversité</i> .....	8
<i>e) Suivi de la flore</i> .....	9
<i>f) Suivi de la faune</i> .....	10
<i>e) Collecte de données</i> .....	12
<i>f) Saisie et agrégation des données</i> .....	12
<i>g) Analyse et valorisation des résultats</i> .....	13
5) Vérification de la qualité des suivis.....	13
<b>ANNEXES</b>	

## Introduction

### Objet

Le présent document propose la mise en place d'un réseau de surveillance des effets non intentionnels (ENI) des pratiques agricoles sur l'environnement, en réponse aux objectifs dictés par la saisine de la Direction générale de l'alimentation (DGAI) au CSBT en date du 16 mars 2011, dont l'échéance pour la réalisation est fixée au 30 juin 2011.

Ce dispositif devra prendre en compte :

- les critères de représentativité pour les parcelles, les pratiques et les milieux ;
- l'organisation partenariale rassemblant les parties prenantes, ayant intérêt à agir au sein d'une même gouvernance précisant les obligations de chacun ;
- des outils communs : protocoles de surveillance et système d'information (SI) centralisé.

Le réseau de biovigilance devra collecter les données sur les pratiques culturales et l'environnement de manière à pouvoir interpréter les évolutions constatées, ainsi que d'autres données susceptibles d'avoir un effet sur ces relations et l'environnement.

### Méthodologie

Pour cette analyse, le CSBT a notamment étudié le document élaboré par le Muséum national d'histoire naturelle et remis à la DGAI en avril 2011, intitulé : « Soutien scientifique à la surveillance biologique du territoire » (annexe 6). Il a confronté ses données à la bibliographie et à l'état de l'art disponibles à la date de notre travail. Chaque question a fait l'objet d'une étude par un sous-groupe de travail nommé GT4, composé de 9 experts (annexe 2). La synthèse des réflexions de ce sous-groupe a ensuite été analysée et discutée par le CSBT réuni en session plénière le 8 juin 2011.

Les données économiques qui pourraient avoir un impact sur toute décision n'ont pas été prises en compte et relèveront principalement de l'analyse de la DGAI pour une mise en œuvre du programme national de biovigilance dans les différentes régions françaises, y compris les départements d'outre-mer (DOM).

Cet avis constitue une première étape des travaux du CSBT sur la question des effets non intentionnels des pratiques agricoles sur l'environnement. Il a été élaboré dans un temps limité de réflexion et de consultation de manière à répondre dans les délais fixés à la question posée par le Ministère en charge de l'agriculture afin de mettre en place les premiers réseaux de surveillance. Une partie des membres du comité considère que le réseau proposé ne couvre pas tous les éléments qu'elle estimerait devoir être pris en compte. Ainsi, le CSBT poursuivra ses réflexions autour de cette question de manière à enrichir son avis.

### Organisation du document

Le texte est élaboré sous la forme d'une note de synthèse composée de chapitres qui reprennent l'ensemble des points étudiés en sous-groupe de travail et analysés par le CSBT.

En annexe, sont présentés :

- 1) les références réglementaires relatives au CSBT et à la biovigilance ;
- 2) la liste des membres du GT4, sous-groupe de travail du CSBT ;
- 3) un glossaire relatif à la biovigilance ;
- 4) une présentation succincte du réseau d'épidémiosurveillance dans le domaine végétal
- 5) une carte du réseau des Fermes de démonstration et d'acquisition de références mises en place dans le cadre de l'axe 2 du plan Ecophyto 2018 ;
- 6) le rapport : « Soutien scientifique à la surveillance biologique du territoire », remis par le Muséum national d'histoire naturelle en avril 2011 à la DGAI.
- 7) des fiches protocoles de suivi d'indicateurs de la biodiversité ;
- 8) une fiche de données paysagères et culturelles à renseigner par les observateurs.

**Mots-clés** : biovigilance, biodiversité, faune, flore, réseau de référence, surveillance biologique du territoire.

# Synthèse de l'analyse du Comité de surveillance biologique du territoire

## **1) Cadre réglementaire**

Les actions de biovigilance définies dans la présente note de synthèse sont conduites en application des articles L251-1 et L251-2 du Code rural et de la pêche maritime concernant l'organisation de la surveillance biologique du territoire. Le programme national des actions de biovigilance relatif aux réseaux de parcelles d'observations pluriannuelles vise la collecte de données de référence sur les effets non intentionnels des pratiques agricoles sur l'environnement. Son objectif est de détecter et documenter tout changement au niveau de la flore et de la faune. Les données collectées servent à la gestion des risques.

## **2) Objectifs généraux de la surveillance biologique du territoire**

La surveillance biologique du territoire dans le domaine végétal doit permettre d'observer l'impact potentiel des activités agricoles sur l'environnement, en particulier la faune et la flore.

Cette surveillance biologique du territoire vise à la maîtrise des risques par :

- la détection des organismes nuisibles pour éviter leur dissémination sur le territoire national, et à organiser la lutte ;
- l'établissement de l'état phytosanitaire du territoire. Cet état des lieux est utile à l'amélioration et au raisonnement des pratiques agricoles ;
- la détection et le suivi des effets non intentionnels des pratiques agricoles sur les écosystèmes.

## **3) Objectifs du programme national de biovigilance**

L'acquisition de données de référence est nécessaire à la détection d'évolution de situations vis-à-vis des effets non intentionnels des pratiques agricoles sur l'environnement.

### **a) Restriction du champ d'investigation de la surveillance biologique du territoire.**

Pour une mise en œuvre fonctionnelle à court ou moyen terme du programme de biovigilance, le CSBT propose de restreindre le champ d'investigation de la surveillance biologique du territoire, car d'une part, les pratiques agricoles regroupent des domaines bien différents et d'autre part, l'environnement (biodiversité, écosystèmes) est un ensemble vaste et complexe. L'analyse multifactorielle qui en résulte traduit souvent des difficultés à obtenir des résultats exploitables.

De plus, pour certaines pratiques agricoles, il existe déjà des sources d'information bibliographique qui permettent de limiter les nouveaux investissements relatifs à la biovigilance. En revanche, de façon plus restrictive, le domaine des effets non intentionnels (ENI) des traitements phytosanitaires sur la faune et la flore sauvages reste souvent à documenter. Cette cible répond parfaitement aux objectifs du plan Ecophyto (axe 5), ainsi qu'aux missions du CSBT.

Rappelons que la protection des cultures fait appel à un nombre varié de méthodes qui doivent, d'une part présenter une efficacité et une sélectivité suffisantes dans l'espace et le temps, et d'autre part ne pas entraîner d'actions indésirables. La lutte contre les bioagresseurs des plantes cultivées fait encore largement appel à l'application de pesticides qui sont notamment évalués sur des organismes non cibles. Les ENI rencontrés sur le terrain pour plusieurs familles chimiques (par exemple, organochlorés, carbamates, néonicotinoïdes) justifient une évaluation fiable des risques écotoxicologiques dans le cadre de l'autorisation de mise sur le marché (AMM). Ceci nécessite à la fois la connaissance de l'exposition des organismes et des effets potentiels à tous les niveaux, depuis les interactions moléculaires, jusqu'aux effets individuels. En ultime analyse, lorsque les traitements sont mis en œuvre par les différents opérateurs, le suivi des populations

d'organismes au sein des écosystèmes permet de vérifier l'apparition d'éventuels effets indésirables. L'écotoxicologie apparaît donc comme un domaine très vaste et pluridisciplinaire qu'il est important de renseigner avant et après l'AMM, avec l'appui des chercheurs, des instituts techniques, des organisations professionnelles agricoles et des agriculteurs.

Ainsi, le CSBT propose que le réseau de biovigilance travaille en priorité sur les ENI de l'usage agricole des produits phytopharmaceutiques sur certains groupes d'espèces bio-indicatrices de manière à entrer rapidement dans une phase opérationnelle, puis de proposer d'étoffer la surveillance ultérieurement à d'autres effets ou à d'autres pratiques agricoles. Cette approche permettra de favoriser un déploiement rapide du réseau de biovigilance. En outre, l'étude de l'usage des produits phytopharmaceutiques associée à tous les éléments d'explication agronomiques nécessaires à la biovigilance relève de la compétence des agents chargés de la protection des végétaux et des structures placées sous leur contrôle, missionnés sur la mise en œuvre régionale du programme de biovigilance. La collecte et le traitement des données n'en seront que plus efficaces au sein des réseaux.

Lors d'analyse des pratiques phytosanitaires relatives aux parcelles de ces réseaux, il conviendra de porter une attention particulière sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (spécialités commerciales) assortis de la mention « *Dangereux pour l'environnement* » et des phrases de risque écotoxicologique correspondantes, en particulier vis-à-vis des indicateurs biologiques suivis par le dispositif de biovigilance. En effet, en affichant ces dangers évalués dans le cadre de l'autorisation de mise sur le marché (AMM), le législateur appelle la vigilance des utilisateurs sur la mise en œuvre de bonnes pratiques phytosanitaires et sur l'observation d'éventuels ENI des traitements antiparasitaires à usage agricole et assimilés.

## **b) Situation de la biovigilance dans une approche à trois niveaux.**

Le programme de biovigilance trouve une place intermédiaire dans un dispositif global de surveillance biologique du territoire à trois niveaux :

- 1<sup>er</sup> niveau : il concerne l'état de santé de la biodiversité en milieu agricole. Plusieurs réseaux existent en France sur cette thématique. Ils sont détaillés dans le document adressé par le Muséum national d'histoire naturelle à la DGAI en avril 2011, intitulé : « Soutien scientifique à la surveillance biologique du territoire » (annexe 6). Il existe des réseaux de dimension nationale, de dimension régionale ou territoriale, et de dimension locale. Les programmes qui présentent le plus d'intérêt sont actuellement Vigie-Nature dont l'Observatoire de la biodiversité en milieu agricole (OBMA) du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), SAGIR et ACT de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), les suivis participatifs de TelaBotanica et des Conservatoires botaniques nationaux (CNB), Arvalis-Institut du végétal et d'autres instituts techniques dans le domaine végétal.
- 2<sup>ème</sup> niveau : il a vocation à constituer un dispositif d'alerte et doit mettre en relation les ENI constatés avec les pratiques agricoles. Cet objectif entre parfaitement dans le champ d'action du réseau national de biovigilance.
- 3<sup>ème</sup> niveau : il s'intéresse à des études limitées, spécifiques, mieux orientées, comme le suivi de certaines espèces focales grâce aux informations issues du programme de biovigilance. Son objectif est de fournir des données incontestables sur des sujets précis. Par exemple, la surmortalité d'espèces non cibles imputées à certaines molécules phytosanitaires.

## **c) Lister les questions auxquelles la biovigilance doit apporter des réponses**

Il apparaît important de lister les questions auxquelles la biovigilance doit apporter des réponses de manière à orienter au plus juste le programme de surveillance et l'analyse des données collectées par les réseaux. Pour définir des axes prioritaires de travail, le CSBT propose de solliciter par

exemple la Fondation pour la recherche en biodiversité (FRB), en lien si nécessaire avec l'INRA, le MEDDTL ou la DGPAAT. L'initiative pourrait être d'envisager un appel à projet pour lequel le CSBT serait force de proposition, comprenant des questions ciblées et une étude bibliographique préalable.

#### **4) Mise en œuvre du programme national de biovigilance**

##### **a) Démarche de travail**

Le réseau de biovigilance est prééminent en matière de biosurveillance, mais il se doit de prendre en compte les observations des autres réseaux quand elles rentrent dans son champ de compétence. Les résultats d'études des réseaux travaillant sur les ENI des pratiques agricoles et sur la biodiversité seront particulièrement intéressants à prendre en considération.

Il est également important de fixer certains principes à respecter pour permettre au programme de biovigilance d'atteindre ses objectifs. Le réseau de surveillance :

- ne doit pas réévaluer tel ou tel produit phytopharmaceutique, comme cela est déjà fait dans le cadre réglementaire de l'autorisation de mise sur le marché (AMM) ;
- ne vise pas une molécule ou une famille chimique en particulier. Il doit fonctionner dans une approche assez généraliste, sans a priori ;
- doit solliciter des observateurs compétents dans les domaines de l'écologie, de l'agroenvironnement et phytosanitaire.

##### Echéance

Un pas de temps doit être précisé pour bien dimensionner le dispositif de biovigilance et satisfaire autant que possible ses objectifs dans les délais impartis. L'échéance du plan Ecophyto étant fixée à 2018, le programme proposé doit en tenir compte, par exemple sous la forme d'un objectif à moyen terme : 2012-2018. Même si le dispositif de biovigilance a vraisemblablement vocation à perdurer au-delà de 2018, cette échéance permettra de constituer un point d'étape intéressant au terme de six années de fonctionnement.

##### **b) Constitution d'un réseau de parcelles de référence**

Des réseaux de parcelles d'observations pluriannuelles devront permettre l'établissement d'une base de données de référence.

##### Réseau de parcelles de référence

Les parcelles de référence devront être fixes (et non flottantes) pour permettre le suivi régulier et pluriannuel d'espèces indicatrices en un même point géographique. Elles devront tenir compte à la fois des milieux (éléments du paysage, caractéristiques pédoclimatiques) et de la diversité des pratiques agricoles (agriculture biologique, production intégrée, agriculture raisonnée, agriculture intensive) pour permettre des analyses statistiques en situations agroenvironnementales comparables.

A cet égard, le réseau d'épidémiosurveillance dans le domaine végétal constitue une part importante de l'axe 5 du plan Ecophyto 2018. Mis en place depuis mars 2009 sous l'égide du Ministère chargé de l'agriculture (DGAI), ce réseau est mutualisé et structuré (annexe 4). Il comprenait en fin d'année 2010, un total de 8941 parcelles, 1071 partenaires, 3408 observateurs et 288 animateurs-filières. L'utilisation, autant que faire se peut, de ce réseau, est de nature à faciliter la mise en œuvre du programme de biovigilance en fournissant une majorité de parcelles fixes de référence pouvant être complétée, si nécessaire, par des parcelles issues du réseau des fermes de démonstration et d'acquisition de références, mises en place dans le cadre de l'axe 2 du plan Ecophyto 2018 (annexe 5) ou d'autres, en permettant la consultation des registres phytosanitaires des agriculteurs, indispensable à la biovigilance.

## Règles de décision pour sélectionner les parcelles

Le CSBT propose de retenir en priorité :

- les zones agricoles à SAU importante, permettant une représentativité territoriale significative. Les zones non agricoles ne seront pas retenues dans un premier temps ;
- des cultures représentant différents cycles de production et différentes pratiques phytosanitaires ;
- les cultures faisant l'objet de traitements phytosanitaires fréquents, sans pour autant exclure les autres situations.

Concernant les pratiques phytosanitaires, deux cas de figure sont à prendre en compte :

- espèces cibles : ce sont les organismes nuisibles aux végétaux cultivés. Ces bioagresseurs animaux et végétaux ont vocation à être suivies par le réseau d'épidémiosurveillance des cultures, qui va d'ailleurs inclure progressivement dans son action de surveillance biologique du territoire, l'étude des phénomènes de résistances des bioagresseurs aux molécules antiparasitaires ;
- les espèces non cibles : ces organismes regroupent les auxiliaires biologiques des cultures (biodiversité fonctionnelle), ainsi que la flore et la faune sauvage environnante ou fréquentant les zones agricoles. Le suivi de ces espèces relève du programme de biovigilance.

## Nombre de parcelles à suivre et répartition en régions

Suite à une analyse des réseaux de surveillance existants sur les thèmes de la biodiversité et du suivi des pratiques agricoles, il apparaît nécessaire pour le CSBT de prévoir un minimum de 500 parcelles à suivre au niveau national pour bénéficier de résultats significatifs sur le plan statistique dans les différents domaines à étudier.

La répartition de ces parcelles au sein des régions administratives n'a pas été analysée en détail par le CSBT. Cette réflexion sera néanmoins indispensable au déploiement du dispositif de surveillance. Elle concernera à la fois les régions métropolitaines et les départements d'outre-mer (DOM).

Le CSBT propose que cette répartition des parcelles soit calculée en fonction de l'occupation de territoire régionale pour chaque filière agricole vis-à-vis de la surface nationale correspondante (et non par rapport à la SAU totale).

## **c) Typologie des cultures**

Les cultures à surveiller en priorité au sein du réseau de biovigilance sont sélectionnées pour leur représentativité territoriale. Elles font également référence à des cycles de production, à des biotopes, à des pratiques agricoles et à des systèmes de culture différents :

- culture herbacée de printemps : **maïs**. Cette grande culture est généralement implantée en zones humides ou irriguées, riches sur le plan de la biodiversité. Elle consomme environ 10% du total des produits phytopharmaceutiques, dont 75% d'herbicides (source SCEES, UIPP, 2000). La SAU du maïs en grain et semence de 1,6 millions ha (Agreste, 2008). Les parcelles de maïs destinées à l'ensilage ne sont pas retenues, car elles sont peu concernées par les traitements phytosanitaires, notamment contre les insectes ravageurs (pyrale du maïs, sésamie, pucerons). En revanche, les champs de maïs grain et semences pourront faire l'objet de comparaisons intéressantes entre les différents sites de production.

- culture herbacée d'hiver : **blé tendre d'hiver**. Cette grande culture fait partie des céréales à paille. Celles-ci représentent 24% de la SAU nationale et consomment 40% du total des produits phytopharmaceutiques, dont 60% de fongicides et 35% d'herbicides (source SCEES, UIPP, 2000). Le blé tendre d'hiver est la céréale à paille la plus représentée sur le territoire national, avec une SAU de 4,8 millions ha.

- culture herbacée à cycle court : **salades** de la famille botanique des Astéracées (laitue, batavia, chicorée frisée ou scarole). Les salades sont des cultures légumières, y compris celles cultivées en grandes parcelles à destination des entreprises agro-industrielles (4<sup>ème</sup> gamme). La SAU nationale des salades est de 16 500 ha, principalement distribuée en zones maraîchères. La biovigilance devra s'appliquer en priorité aux productions de pleine terre et de plein air. En revanche, les salades cultivées hors-sol sous abri ne sont pas retenues en priorité, car les milieux de culture (serres, tunnels) sont artificialisés, sans connexion directe avec le milieu naturel. Même si la SAU représentée en France par les salades est relativement peu importante par rapport à la SAU nationale, il s'agit d'une production de légumes-feuilles qui fait l'objet de nombreux traitements phytosanitaires (herbicide, fongicide, insecticide, molluscicide, parfois nématicide) pour satisfaire le rendement et la qualité des récoltes. L'étude de l'environnement de cette production végétale est donc de nature à satisfaire les objectifs du programme de biovigilance.

- culture ligneuse pérenne : **vigne**. La viticulture représente environ 3% de la SAU nationale, dont la part la plus importante est couverte par la vigne à raisin de cuve, avec une SAU de 825 000 ha. La viticulture consomme 20% du total des produits phytopharmaceutiques, dont 80% de fongicides (source SCEES, UIPP, 2000), principalement contre le mildiou, l'oïdium et la pourriture grise. Dans de nombreuses situations, la viticulture peut être comparée à l'arboriculture fruitière (SAU de 185 000 ha) en termes de conduite culturale et de pratiques phytosanitaires. Il convient de noter le développement ces dernières années de l'enherbement volontaire (herbe semée ou spontanée, puis fauchée) des vignes et vergers. Ce couvert végétal herbacé est soit limité à l'inter-rang, soit étendu à l'ensemble de la parcelle. Il limite les opérations de désherbage et a vocation à créer des zones refuges pour les auxiliaires biologiques des cultures. La présence d'une strate herbacée au sein des cultures ligneuses doit être prise en compte dans les suivis réalisés en biovigilance. En effet, qu'elle soit semée ou spontanée, la flore herbacée peut avoir une influence sur la fréquence et l'abondance des espèces indicatrices de biodiversité. Par ailleurs, précisons que la vigne n'est pas présente dans toutes les régions administratives. Elle est, par exemple, absente de Bretagne et de Normandie. Cette caractéristique sera à prendre en compte dans la répartition parcellaire au sein des régions.

- cultures tropicales : la **canne à sucre** et le **bananier** ont été sélectionnés, car ce sont les productions végétales les plus importantes en termes de SAU dans les départements d'outre-mer. De plus, ce sont des cultures qui font l'objet de pratiques phytosanitaires à l'encontre de divers bioagresseurs (adventices, maladies, ravageurs).

Remarque : les prairies permanentes ou les surfaces toujours en herbe des exploitations agricoles (STH), bien que totalisant une SAU importante en France de 8 millions d'ha environ, ne sont pas retenues dans le programme de biovigilance dans un premier temps par le CSBT, car elles sont peu concernées par les pratiques phytosanitaires, à l'exception de la lutte menée dans certaines petites régions contre les vertébrés nuisibles (taupes, campagnols) et les larves terricoles (vers blancs de hanneton).

#### **d) Suivi d'indicateurs de biodiversité**

L'étude de la biodiversité implique de ne pas additionner les espèces indicatrices, mais d'étudier les chaînes trophiques, c'est à dire les interactions interspécifiques et les réseaux alimentaires : prédation, parasitisme, compétition, symbiose, etc.

#### Sélection des taxons et protocoles de surveillance

Le programme de biovigilance doit mettre en œuvre des suivis complémentaires des études post-AMM des produits phytopharmaceutiques propres à chaque spécialité commerciale. Il semble d'ailleurs très important de considérer les effets « cocktail » des produits antiparasitaires sur les espèces sauvages non cibles.

Le CSBT a sélectionné les taxons qui semblaient les plus pertinents pour évaluer les paramètres

entrant dans le champ d'investigation de la biovigilance. Les indicateurs de biodiversité retenus seront suivis sur le terrain par les observateurs des réseaux d'après des fiches protocoles (annexe 7). Celles-ci ont été élaborées par différentes structures de recherche en agronomie et/ou en écologie (MNHN, INRA, Université de Rennes, AgroCampus Ouest, CNRS). Ces fiches protocoles s'appliquent aux domaines de la botanique, de l'ornithologie, de l'entomologie et des macro-organismes du sol (lombriciens).

## **e) Suivi de la flore**

Le suivi de la flore permet de suivre l'impact des innovations techniques (par exemple, les changements de procédé de désherbage) et de mesurer les effets non intentionnels des pratiques de désherbage sur l'environnement. Cette action doit notamment permettre de suivre l'évolution de la flore des bords de champs qui jouent un rôle important en matière de biodiversité.

- flore des bords de champs : le suivi respectera la méthode des quadrats botaniques. Un recensement des plantes présentes dans les quadrats sera réalisé au mois de mai de préférence. Il devra préciser : densité, nombre de taches, surface moyenne des taches, pourcentage de recouvrement, note de « salissement ». Le CSBT propose de suivre 50 espèces végétales indicatrices quels que soient les milieux surveillés, dont 5 espèces floristiques reconnues indispensables à la biovigilance en culture de maïs génétiquement modifié, tolérant au glyphosate. Avant la mise en œuvre de ces suivis floristiques, il conviendra d'élaborer collectivement le référentiel des 50 plantes à surveiller.

- flore adventice des cultures : le CSBT a étudié la pertinence des suivis malherbologiques vis-à-vis de l'étude d'impact des traitements phytosanitaires sur l'environnement : la question de fond était de définir si les adventices des cultures ou « mauvaises herbes » constituent, dans le cadre de la biovigilance, de bons indicateurs de biodiversité. Pour mener cette réflexion vis-à-vis de la flore spontanée, un argumentaire présentant l'intérêt des suivis malherbologiques dans les parcelles cultivées a été adressé au sous-groupe de travail GT4 pour analyse. Cette note de synthèse, assortie d'articles scientifiques (dont plusieurs réalisés grâce au réseau Biovigilance 2002-2006 dans le contexte des cultures OGM), a été réalisée par Guillaume Fried, personne-ressource en biovigilance flore à la DGAI-SDQPV.

Après analyse, les adventices des cultures annuelles et bisannuelles ne semblent pas constituer les meilleurs indicateurs vis-à-vis de l'étude d'impact des traitements phytosanitaires sur la biodiversité pour les raisons suivantes :

- la flore adventice des cultures est par principe indésirable et a vocation à être supprimée par les agriculteurs, car concurrente des végétaux cultivés. En revanche, dans les cultures pérennes comme les vignes ou les vergers, l'enherbement partiel ou total des parcelles peut être volontaire, mais dans ce cas il ne s'agit pas de « mauvaises herbes », mais d'un couvert végétal à vocation agronomique ;
- la flore adventice des cultures colonise les milieux anthropisés ou artificialisés. Elle est très dépendante des productions végétales, souvent nitrophile ou nitratophile, peu ou pas représentative de la flore sauvage environnante non cible (en général) par les traitements herbicides ;
- les zones végétalisées aux alentours des parcelles cultivées (espaces ruraux, bandes enherbées, haies bocagères, accotements routiers, fossés...) constituent des zones refuges permanentes pour la flore locale et la faune sauvage, contrairement à une majorité de plantes adventices des cultures qui évoluent en fonction des pratiques agricoles (rotation culturale, techniques de travail du sol, désherbage chimique, thermique ou mécanique...).
- plusieurs plantes adventices des cultures ou messicoles sont d'origine exotique, donc non représentées au sein de la végétation indigène environnante qui joue un rôle écologique majeur vis-à-vis de la faune sauvage (nota : certaines populations d'arthropodes ou d'oiseaux dépendent toutefois des adventices pour survivre dans des situations particulières. L'étude britannique Farm scale evaluation a montré que dans des parcelles de plantes génétiquement

modifiées tolérant le glufosinate-ammonium, la montée en graines de végétaux non détruits par cet herbicide avait permis de constituer une ressource alimentaire pour certaines espèces animales).

En conséquence, pour évaluer au mieux l'impact des traitements phytosanitaires sur la biodiversité végétale (espèces bio-indicatrices), le CSBT propose de limiter le suivi floristique des cultures à la flore de bord de champ.

- microorganismes telluriques : après analyse, le CSBT considère que le suivi des microorganismes du sol est très important pour mesurer les ENI des pratiques agricoles sur l'environnement.

Les sols évoluent constamment sous l'effet de grands facteurs naturels et sous l'effet des activités humaines (usages, aménagements fonciers, pratiques agricoles, épandages de boues, retombées atmosphériques, pollutions accidentelles,...). Ces évolutions d'origine anthropique sont, la plupart du temps, préjudiciables au maintien de la qualité des sols. Elles sont le résultat de processus longs et cumulatifs, difficilement détectables et dont certains sont parfois irréversibles à l'échelle de temps humaine. Il s'avère, par conséquent, nécessaire de détecter de façon précoce l'apparition et les tendances de ces évolutions, à l'aide de programmes d'observation et de suivi de la qualité des sols. Pour répondre à cette attente, un réseau de sites, dit « Réseau de Mesures de la Qualité des Sols » (RMQS) est mis en place sur le territoire français. Ce réseau constitue un cadre national pour l'observation de l'évolution de la qualité des sols en suivant la biomasse microbienne.

Le réseau RMQS repose sur le suivi de 2 200 sites répartis uniformément sur le territoire français, selon une maille carrée de 16 km de côté, calée sur le Réseau européen de suivi des dommages forestiers (ICP forest, placettes de niveau I). Des prélèvements d'échantillons de sols, des mesures et des observations seront effectuées tous les dix ans au centre de chaque maille. Toutes les opérations réalisées sur un site sont détaillées dans le Manuel du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols.

Le Réseau de Mesures de la Qualité des Sols remplit les fonctions suivantes:

- Bilan national : le RMQS permet de disposer d'un tableau de bord de la qualité des sols et de réaliser des bilans sur l'état des sols français. Il servira de référence nationale vis-à-vis des propriétés mesurées.
- Caractériser des gradients : le RMQS permettra de mettre en évidence et de cartographier des gradients de valeurs de paramètres du sol à l'échelle du territoire.
- Détecter des évolutions : à partir de la deuxième campagne de mesures ce réseau permettra de mesurer et de suivre l'évolution des propriétés du sol.
- Support de validation : le RMQS est le seul réseau d'observations des sols couvrant la totalité du territoire national. A ce titre, il constitue une base de données d'une grande richesse qui permettra, par exemple, de valider des prédictions géographiques établies à partir de modèles d'évolution.
- Banque d'échantillons : la totalité des échantillons prélevés sur les sites du RMQS sont archivés au Conservatoire d'Échantillons de Sols. Ce conservatoire représente une véritable banque d'échantillons constituant ainsi la « mémoire » des sols français.

La mise en œuvre d'un tel dispositif, très spécialisé et très coûteux, n'est pas envisageable au sein du programme de biovigilance. En revanche, le CSBT propose de considérer dans son rapport annuel en biovigilance, les résultats obtenus par ce réseau.

## **f) Suivi de la faune**

Cette action a pour objet de recueillir des données de référence sur la faune des zones agricoles en fonction des différentes pratiques agricoles mises en œuvre. Les informations recherchées

sont nécessaires à l'organisation de programmes de biovigilance portant sur les effets non intentionnels des traitements phytosanitaires. Un état des lieux ou point zéro est à établir à partir de ces observations pluriannuelles. Dans ce cadre, il convient de procéder aux relevés faunistiques suivants :

- coléoptères des bords de champs : cet indicateur apparaît très prometteur d'après le MNHN qui propose un protocole d'observation. Celui-ci a reçu un avis très favorable du CSBT. Les coléoptères de bords de champs sont capturés à l'aide d'un filet-fauchoir. Les résultats expérimentaux de cette méthode de recensement entomologique ont révélé une gamme écologique importante composée d'espèces aux mœurs et aux régimes alimentaires différents (phytophage, carnassier, pollinisateur, détritivore...). Afin d'effectuer un point zéro et dégager des résultats significatifs sur le plan statistique, le CSBT recommande de réaliser, en partie, les suivis sur des parcelles témoins non traitées et/ou cultivées en agriculture biologique ou en agriculture intégrée. Lors de l'analyse des résultats, il sera particulièrement intéressant d'étudier les dynamiques de population et le comportement des espèces connues pour leur sensibilité aux contaminants, notamment aux produits phytosanitaires.

#### Remarque vis-à-vis des auxiliaires biologiques des cultures :

Au sein de la biocénose, les auxiliaires biologiques des cultures (prédateurs, parasitoïdes, entomopathogènes, antagonistes) ne semblent pas les espèces les plus pertinentes pour la biovigilance, car trop dépendants de la production végétale et des dynamiques de population des bioagresseurs. Mieux vaut, a priori, privilégier la surveillance d'autres espèces indicatrices, indépendantes des maladies et ravageurs des cultures.

#### Remarque vis-à-vis de l'abeille domestique :

L'abeille domestique est la seule espèce non cible, dont la santé porte une filière agricole, l'apiculture. Elle a un rôle emblématique. Mais n'étant pas un insecte sauvage, elle n'a pas vocation à être suivie dans le programme de biovigilance. Si des études existent à l'instar des autres espèces, aucune n'est actuellement disponible sur les ENI des pratiques phytosanitaires à l'échelle du territoire. Plusieurs études effectuées ces dernières années ont montré que des causes multifactorielles étaient à l'origine des dépopulations de ruche et des baisses de miellées.

- vers de terre : ces indicateurs biologiques de la qualité du sol sont également des acteurs indispensables de sa fertilité et de sa perméabilité. Ils sont particulièrement nombreux et actifs dans les sols amendés en matières organiques avec des effluents d'élevage (fumiers), en particulier dans les zones de polyculture-élevage. Les observations seront réalisées d'après un protocole mis au point par l'INRA de Rennes et Agrocampus Ouest, sur des placettes fixes de février à avril (avec un décalage dans les zones enneigées), soit la période d'activité maximale des vers de terre. Ce dispositif de suivi, assez lourd à réaliser, est décliné en trois niveaux possibles (standard à expert), que la DGAI devra choisir en fonction du niveau de compétence des observateurs et du budget alloué à cette action. Le cas échéant, ce suivi pourra être limité à certains observateurs, selon leur disponibilité, et à certaines parcelles représentatives du réseau de biovigilance.

- vertébrés : le suivi de populations d'animaux à sang chaud pourrait révéler des ENI des traitements phytosanitaires non perçus à travers les suivis entomologiques. Le CSBT propose de suivre en priorité les oiseaux, dont les mœurs et les régimes alimentaires pourraient permettre d'établir des relations trophiques intéressantes vis-à-vis de la flore de bords de champs et des arthropodes suivis en biovigilance. Pour mettre en œuvre ces suivis d'oiseaux, le CSBT propose de retenir en métropole trois espèces focales (alouette des champs, bruant proyer, bergeronnette printanière), typiques des zones agricoles, de petite taille, susceptibles d'être impactées par les pratiques phytosanitaires, dont les effets indirects sont souvent prépondérants. Cependant, cette proposition devra faire l'objet d'une année pilote sur le terrain avant validation (étude de faisabilité, recevabilité, formation nécessaire, circulation de l'information). Pour effectuer cette phase initiale en 2012, le protocole expérimental pourrait être mis en œuvre dans quelques régions seulement

avant généralisation. Les points d'écoute seront réalisés d'après le protocole STOC (suivi temporel des oiseaux communs) du MNHN, au printemps, pendant la période de reproduction, entre 6h30 et 9h du matin. Une formation des observateurs à la reconnaissance du chant de ces espèces par discernement sera indispensable avant la mise en œuvre des suivis. En outre, il conviendra de préciser les espèces d'oiseaux et la méthodologie à suivre dans les DOM.

#### Remarque sur le cahier agriculture et oiseaux :

Le Cahier Agriculture et Oiseaux n'est pas conçu pour la biovigilance, mais pour l'évaluation des risques qui est réalisée en pré-AMM des produits phytopharmaceutiques. Il réunit un groupe de travail composé de l'ANSES, du MNHN et de l'Union des Industries de la Protection des Plantes (UIPP). Ce groupe a pour objectif de définir des espèces focales par culture (en France métropolitaine) permettant d'affiner les évaluations des risques pour les oiseaux.

#### Signalement de surmortalité de faune sauvage :

Dans le cadre des suivis en biovigilance, les observateurs pourraient signaler au réseau SAGIR les surmortalités de faune sauvage observées. Cette action complémentaire permettrait de sensibiliser les agriculteurs à l'écotoxicovigilance.

### **e) Collecte de données**

La collecte de données des réseaux de biovigilance totalise 1 suivi floristique (flore de bords de champs) et 3 suivis faunistiques (coléoptères de bords de champ, vers de terre, oiseaux) par an et par parcelle. Les relevés seront effectués sur les parcelles des réseaux régionaux de biovigilance, ainsi que l'enregistrement des pratiques et des itinéraires techniques selon :

- les données du milieu : typologie du paysage, climat, topographie des lieux, environnement parcellaire...
- la culture en place : type de sol, pH, exposition, rotation culturale, travail du sol, fertilisation et amendements, traitements phytopharmaceutiques... ;

#### Point zéro :

La première année de biovigilance permettra de définir des points zéro vis-à-vis des espèces ou groupes d'espèces indicatrices à suivre. La variabilité des populations dans un écosystème est multifactorielle. Il convient, par exemple, de noter que la modification du paysage peut entraîner la régression ou la disparition de certaines espèces sauvages. Un récent rapport de l'INRA rappelle d'ailleurs que la prise en compte de l'échelle paysagère est aussi importante que les pratiques agricoles.

#### Enregistrement des données :

L'enregistrement des données du milieu et des pratiques agricoles est indispensable en vue de l'interprétation des évolutions observées. Une approche paysagère via le SIG est jugée intéressante, en complément du recensement des traitements phytosanitaires.

#### Fiche de données paysagère et culturelle :

Les observateurs du réseau de biovigilance devront remplir une fiche de données paysagères et culturelles (annexe 8) permettant de collecter toutes les informations importantes à étudier et à valoriser (par exemple, les traitements phytosanitaires avec leur dose d'utilisation/ha). Cependant, il serait souhaitable de soumettre cette fiche de renseignements à un panel de statisticiens compétents dans le domaine de l'agroenvironnement ou biométriciens pour avis (par exemple, des statisticiens des Services Régionaux de l'Information Statistique et Economique – SRISE, au sein d'une Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt – DRAAF, chargé des enquêtes de pratiques culturales dites PK). En complément, l'ONCFS propose de mobiliser sur ce sujet l'un de ses biométriciens en écologie.

## **f) Saisie et agrégation des données**

Les données collectées par les réseaux de biovigilance seront agrégées dans une base de données nationale, nommée EIPHYT, disponible pour les administrations publiques gestionnaires des risques (risques phytosanitaires et risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques). Cette base fait partie intégrante du système d'information centralisé de la DGAI et permet une interopérabilité entre les différentes bases partenaires grâce à un format d'échange normalisé. Elle devra cependant évoluer par rapport à sa configuration et à ses fonctionnalités actuelles pour permettre l'intégration des données de biovigilance.

## **g) Analyse et valorisation des résultats**

L'analyse des résultats sera réalisée à l'aide d'un outil statistique approprié, capable de traiter des données variables. Ce travail sera réalisé par le réseau des experts et des personnes-ressources en biovigilance de la DGAI-Sous-direction de la protection des végétaux (SDQPV), avec l'appui des partenaires institutionnels et professionnels agricoles concernés.

Les données analysées et résultats des investigations en biovigilance seront restitués chaque année au CSBT pour avis consultatif, avant communication aux pouvoirs publics. Une présentation des données de biovigilance sera faite au sein du rapport annuel du Gouvernement au Parlement et au Sénat.

Notons que dans la mesure où l'article L251-1 du Code rural et de la pêche maritime précise que la surveillance biologique du territoire (SBT) a pour objet, notamment, de suivre l'apparition d'éventuels effets non intentionnels des pratiques agricoles sur l'environnement, il sera nécessaire dans le rapport annuel du Gouvernement au Parlement et au Sénat de préciser en introduction les raisons qui ont conduit le CSBT à proposer un champ d'investigation restreint « aux traitements phytosanitaires sur certaines espèces bio-indicatrices » (voir page 4 : « *Restriction du champ d'investigation de la surveillance biologique du territoire* »).

Les données du rapport, validées par le CSBT, seront également communiquées aux partenaires des réseaux régionaux de biovigilance. Outre cette restitution directe aux acteurs de terrain de la biovigilance, des articles de synthèse devront être publiés dans des revues agricoles vulgarisées et/ou des revues scientifiques afin de valoriser l'action de biovigilance et sensibiliser les agriculteurs aux bonnes pratiques phytosanitaires vis-à-vis de l'environnement.

## **4) Vérification de la qualité des suivis**

Le CSBT propose qu'un contrôle technique de second niveau des réseaux régionaux de biovigilance soit réalisé, associé à un contrôle administratif et financier si nécessaire.