



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE

REPUBLIQUE FRANÇAISE



MINISTÈRE DE  
L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE  
ET DE L'ENVIRONNEMENT

## CORPEN

(COMITÉ D'ORIENTATION POUR DES PRATIQUES AGRICOLES RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT)

### **DIAGNOSTIC DE LA POLLUTION DES EAUX PAR LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES**

-----

### **BASES POUR L'ÉTABLISSEMENT DE CAHIERS DES CHARGES DES DIAGNOSTICS DE BASSINS VERSANTS ET D'EXPLOITATIONS**



*GRUPE PHYTOPRAT JUIN 2001*

# LE CORPEN

## COMITE D'ORIENTATION POUR DES PRATIQUES AGRICOLES RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT

Créé en 1984, sur décision des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture, son domaine d'action visait la pollution de l'eau par les nitrates et les phosphates provenant des activités agricoles. Il a été étendu en 1992 aux pollutions par les produits phytosanitaires. En 2001, son domaine d'action est élargi et devient les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement (aquifères, milieux aquatiques, air et sols).

### SES OBJECTIFS ET SES MISSIONS

Le CORPEN est un lieu de concertation entre tous les acteurs concernés par les relations entre agriculture et environnement.

Le CORPEN fait aux ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement toutes suggestions qui lui paraissent appropriés pour réorienter, compléter ou renforcer les politiques publiques.

Il élabore des outils servant aux agriculteurs pour modifier leurs pratiques en vue d'une réduction de leur incidence environnementale, en tenant compte de leur impact sur l'économie de l'exploitation.

Il fournit des éléments techniques à l'administration et l'aide ainsi à adapter ses politiques publiques aux contextes locaux et à participer aux négociations internationales.

### SES CIBLES

Les agriculteurs par l'intermédiaire de leurs conseillers et prescripteurs

Les enseignants agricoles

Les administrations et les élus

### SON MODE DE TRAVAIL

Des groupes réunissant des experts de tous les organismes concernés par le sujet traité font la synthèse des connaissances scientifiques et techniques disponibles. Ils proposent ensuite des recommandations techniques pour les agriculteurs, ils évaluent leur coût de mise en œuvre et ils examinent leur incidence en terme de gestion de l'espace.

Un bureau, qui se réunit trois à quatre fois par an, approuve, sur la base des propositions des groupes, les messages faisant l'objet d'un consensus. Les recommandations formulées constituent les meilleures pratiques environnementales et font l'objet de publication.

Un comité plénier annuel, en présence des représentants des ministres, évalue le travail effectué dans l'année écoulée et fixe les priorités pour l'année suivante.

### SA COMPOSITION

Le CORPEN est présidé par Pierre BALLAND, ingénieur général du GREF. Sa composition évolue en fonction de l'extension du domaine d'action du CORPEN et des demandes formulées par les organismes souhaitant en faire partie. Il est composé des représentants :

#### 1 - des organisations professionnelles :

- Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA),
- Agriculture biologique (FNAB),
- Association Nationale pour le Développement agricole (ANDA),
- Association Nationale des Industries Agro-alimentaires (ANIA),
- Association Française de Protection des Plantes (AFPP),
- Comité d'Etudes et de Liaison des Amendements minéraux basiques (CELAC),
- Comité Français d'Etude et de Développement de la Fertilisation Raisonnée (COMIFER)
- Fédération Nationale des Groupements de Protection des Cultures (FNGPC),
- Fédération des entreprises du Commerce et de la Distribution (FCD),
- Fédération du Négoce Agricole (FNA),
- Fédération Française des Coopératives Agricoles de Collecte, d'Approvisionnement et de Transformation (FFCAT),
- Mutualité, Coopération, Crédit (CNMCCA),
- Syndicats agricoles (FNSEA, CNJA, Confédération Paysanne),
- Syndicat Professionnel des Distributeurs d'Eau (SPDE),
- Union des Industries de la Fertilisation (UNIFA),
- Union des Industries de la Protection des Plantes (UIPP),

#### 2 - d'organisations d'usagers:

- Association des Maires de France (AMF),
- Confédération de la Consommation, du Logement et du Cadre de Vie (CSV),

- Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR),
- Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies (FNCCR),
- France Nature Environnement (FNE),
- Union Fédérale des Consommateurs (UFC),
- Union Nationale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (UNPPMA),

#### 3 - des instituts et centres techniques agricoles :

ACTA, AGPM technique (maïs), ANITTA (tabac), CETIOM (oléo-protéagineux), CTIFL (fruits et légumes), ITAB (biologique), ITAVI (aviculture), IE (élevage herbivore), ITB (betterave), ITCF (céréales et fourrages), ITP (porc), ITV (vigne),

#### 4 - des établissements publics de recherche :

BRGM, Cemagref, IFREMER, INERIS, INRA,

#### 5 - des Agences de l'Eau et autres établissements publics :

ADEME, CSP, IFEN,

6 - des ministères : agriculture, environnement, santé, économie, finances, industrie, intérieur,

7 - des actions et opérations pilotes de terrain : Ferti-Mieux, Lrri-Mieux, Phyto-Mieux, FARRE,

8 - de personnalités qualifiées.



## Principales brochures et plaquettes publiées

### Nitrates et phosphates

- Programme d'action pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates et les phosphates provenant des activités agricoles (1984)
- Amélioration des pratiques agricoles pour réduire les pertes de nitrates vers les eaux (1986 et actualisations en 1989 et 1993)
- Bilan de l'azote à l'exploitation (1988)
- Cahier des charges des opérations de conseil aux agriculteurs en vue de protéger l'eau contre la pollution nitrée (1991)
- Interculture (1991)
- Recueil des bases de préconisations de la fertilisation azotée (1992)
- Propositions pour le Code des Bonnes Pratiques Agricoles (1993)
- L'écu face aux nitrates (1994)
- Programme national de réduction de la pollution des eaux par les nitrates provenant des activités agricoles (1994)
- Estimation des rejets d'azote et de phosphore des élevages de porcs - Impact des modifications de conduite alimentaire et des performances techniques (1996) + plaquette (4 pages)
- Estimation des rejets d'azote par les élevages avicoles (1996)
- Bien choisir et mieux utiliser son matériel d'épandage de lisiers ou de fumiers (1997)
- Estimation des rejets de phosphore par les élevages avicoles - Propositions de références provisoires (1997)
- Programme d'action concernant la maîtrise des rejets de phosphore provenant des activités agricoles (1998) + plaquette (6 pages)
- Fertilisation azotée de trois légumineuses : le haricot, la luzerne et le pois protéagineux (1999)
- Estimation des flux d'azote, de phosphore et de potassium associés aux vaches laitières et à leur système fourrager (1999)
- Estimation des rejets d'azote et de phosphore par les élevages cynicoles (1999)
- Estimation des flux d'azote, de phosphore et de potassium associés aux bovins allaitants et aux bovins en croissance et à l'engrais, issus du troupeau allaitant ou laitier et à leur système fourrager (2001)
- Les émissions d'ammoniac d'origine agricole dans l'atmosphère. Etat des connaissances et perspectives de réduction des émissions (2001)

### Produits phytosanitaires

- Programme d'action contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles (1994)
- Protection des cultures et prévention des risques de pollution des eaux par les produits phytosanitaires utilisés en agriculture - Recommandations générales (1995) + plaquette (4 pages)
- Qualité des eaux et produits phytosanitaires - Propositions pour une démarche de diagnostic (1996)
- Techniques d'application et de manipulation (TAM) des produits phytosanitaires utilisés en agriculture - Eléments pour prévenir les risques de pollution des eaux (1996)
- Jeu de transparents TAM
- Produits phytosanitaires et dispositifs enherbés - Etat des connaissances et propositions de mise en oeuvre (1997) + plaquette (4 pages)
- Désherbage - Eléments de raisonnement pour une maîtrise des adventices limitant les risques de pollution des eaux par les produits phytosanitaires (1999)
- Désherber en limitant les risques de pollution des eaux (plaquette 6 pages)
- Diagnostic de la pollution des eaux par les produits phytosanitaires - Bases pour l'établissement de cahiers des charges des diagnostics de bassins versants et d'exploitations (2001)

#### Projets 2001

*Techniques d'application et de manipulation (actualisation de la brochure de 1996)*

*Eléments méthodologiques pour un diagnostic régional permettant d'identifier les bassins prioritaires (utilisation de SIG)*

### demande d'abonnement à l'Echo des nitrates

#### Bon de commande

Pour toute demande de documents ou pour vous abonner à l'Echo (gratuit), adresser cette page au Secrétariat du CORPEN par fax au 01.42.19.12.93 en indiquant ci-dessous vos coordonnées et en cochant les cases correspondantes dans la liste ci-dessus :

Nom, Prénom : .....

Organisme : .....

Adresse : .....

.....

tel : ..... fax : .....

## PREAMBULE

Les ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement ont lancé en août 2000 un programme national d'actions visant à réduire les pollutions de l'eau par les produits phytosanitaires. L'une des principales orientations de ce programme est le renforcement, par un soutien financier accru, des actions entreprises par les acteurs locaux dans le cadre des groupes régionaux chargés de la lutte contre la pollution par les produits phytosanitaires et placés sous l'autorité des préfets de région.

Les actions devant être développées dans les régions ont été précisées par la circulaire des ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement du 1<sup>er</sup> août 2000. L'objectif est de mettre en place des actions préventives dans des bassins versants jugés prioritaires par le groupe régional en s'appuyant sur les « adaptations locales des guides méthodologiques du CORPEN ».

La construction des plans d'action passe par des phases successives de diagnostic à l'échelle de la région, des bassins versants prioritaires et des exploitations. Ces différents diagnostics ont pour but de déterminer les actions les plus pertinentes aux différentes échelles afin de réduire les risques de contamination des eaux par les produits phytosanitaires.

Afin de venir en appui aux donneurs d'ordre et aux comités de pilotage des actions menées sur les bassins versants, il est apparu nécessaire de proposer les bases pour établir les cahiers des charges des études préalables à la définition des plans d'action.

Le présent document porte pour l'instant sur les diagnostics à l'échelle du bassin versant et de l'exploitation pour lesquels le CORPEN a déjà produit un certain nombre de brochures<sup>1</sup> méthodologiques. Il sera complété lorsque la brochure méthodologique pour la réalisation du diagnostic à l'échelle régionale sera produite par le CORPEN (en cours).

La rédaction du présent document s'est donc appuyée sur les brochures CORPEN existantes ainsi que sur l'expérience acquise dans certaines régions. La partie « Généralités » introduisant cette brochure montre l'articulation des diagnostics aux différentes échelles et propose des étapes de mise en œuvre.

---

<sup>1</sup> - «Qualité des eaux et produits phytosanitaires, propositions pour une démarche de diagnostic», février 96,  
- «Techniques d'Application et de Manipulation des produits phytosanitaires : éléments pour prévenir les risques de pollution des eaux», octobre 96,  
- « Produits phytosanitaires et dispositifs enherbés - état des connaissances et propositions de mise en œuvre », juillet 1997,  
- «Désherbage, éléments de raisonnement pour une maîtrise des adventices limitant les risques de pollution des eaux par les produits phytosanitaires», juin 1999.

## **Personnes ayant participé à l'élaboration de cette brochure**

Cette brochure a été validée par le groupe PHYTOPRAT du CORPEN sur la base d'une rédaction proposée par le sous-groupe « Transferts ».

### Membres du GROUPE PHYTOPRAT

**Mme BAILLY** (Fédération nationale des coopératives d'utilisation des matériels agricoles - FNCUMA) - **M. BALLAND** (Président du CORPEN) - **M. BALLANGER** (Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains - CETIOM) - **Mme BIBARD** (AGPM - Technique) - **M. CARIOLLE** (Institut technique français de la betterave industrielle - ITB) - **M. CARROUEE** (UNIP) - **Mme CAZIN** (Union nationale des coopératives agricoles d'approvisionnements - UNCAA) - **Mme CHAPELLE** (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - SCEES) - **M. CREMILLE** (Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse) - **M CREUSOT et Mlle POITRINEAU** (Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement - SCORPEN) - **M. DACQUAY** (Service régional de la protection des végétaux de Champagne Ardennes - DRAF-SRPV) - **M. DELOUVEE** (Agence de l'Eau Seine-Normandie) - **Mme DUBANCHET** (Centre national des jeunes agriculteurs - CNJA) - **M. DUBOIS de la SABLONNIERE** (Agence de l'Eau Loire Bretagne) - **M. FAGOT** (Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement - direction de l'eau) - **Mme FOURNIER** (Chambre d'agriculture de Poitou-Charentes) - **M. GARNIER** (Service régional de la protection des végétaux de Bourgogne - DRAF-SRPV) - **M. GRIL** (Cemagref Lyon) - **Mlle GUELY** (Assemblée permanente des chambres d'agriculture - APCA) - **M. MALTERRE** (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - DERF) - **M. MAMAROT** (Association de coordination technique agricole - ACTA) - **Mme MARIE** (Chambre d'agriculture de Charente-Maritime) - **MM. MARQUET et VINCENT** (Union des industries de la protection des plantes) - **M. MICHEZ** (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - DGER) - **M. ORTS** (Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes - CTIFL) - **Mme POMMARET** (Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles - FNSEA) - **M. REAL** (Institut technique des céréales et des fourrages - ITCF) - **M. ROCHARD** (Centre technique interprofessionnel de la vigne et du vin - ITV) - **M. ROCHE** (Président du groupe Phytopratt ; Conseil Général de l'Agronomie) - **M. SEVERIN** (ACTA) - **Mme SIMOENS** (Secrétariat Technique de Ferti-Mieux - ANDA) - **Mmes SOULIAC et PERRET-SENDRAL** (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - DGAL) - **M. SOYEUX** (Générale des eaux).

### Membres du sous-groupe « TRANSFERTS »

**Mme BIBARD** (AGPM - Technique) - **M. CARIOLLE** (Institut technique français de la betterave industrielle - ITB) - **M. CREMILLE** (Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse) - **M. DELOUVEE** (Agence de l'Eau Seine-Normandie) - **M. FAGOT** (Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement - direction de l'eau) - **Mlle FOURNIER** (Chambre d'Agriculture de Poitou-Charentes) - **M. GARNIER** (Service régional de la protection des végétaux de Bourgogne - DRAF-SRPV) - **Mlle GILLE** (Service régional de la protection des végétaux de Midi-Pyrénées - DRAF-SRPV) - **M. GRIL** (Cemagref) - **Mlle GUELY** (Assemblée permanente des chambres d'agriculture - APCA) - **M. GUYOT** (UIPP - Aventis) - **M. MALTERRE** (MAP - DERF) - **M. MERLEY** (DIREN Poitou-Charentes) - **Mme PERRET-SENDRAL** (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche - DGAL) - **Mlle POITRINEAU** (Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement - SCORPEN) - **M. REAL** (ITCF) - **M. ROCHE** (Président du groupe Phytopratt ; Conseil Général de l'Agronomie) - **Mme SIMOENS** (Secrétariat Technique de Ferti-Mieux - ANDA) - **M. VIPREY** (DIREN Nord-pas-de-Calais).

## **SOMMAIRE**

<b>GENERALITES .....</b>	<b>9</b>
<b>BASES DU CAHIER DES CHARGES POUR UN DIAGNOSTIC REGIONAL .....</b>	<b>15</b>
<b>BASES DU CAHIER DES CHARGES POUR UN DIAGNOSTIC DE BASSIN VERSANT .....</b>	<b>17</b>
<b>BASES DU CAHIER DES CHARGES POUR UN DIAGNOSTIC DES PARCELLES DE L'EXPLOITATION</b>	<b>27</b>
<b>BASES DU CAHIER DES CHARGES POUR UN DIAGNOSTIC AU SIEGE D'EXPLOITATION .....</b>	<b>33</b>

## GENERALITES

### **I Objet :**

*L'objectif d'un diagnostic est d'identifier les causes de pollution et d'estimer les risques de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux dans une zone géographique donnée et de caractériser les facteurs qui les favorisent, permettant ainsi la mise en oeuvre de plans d'action visant la protection des eaux.*

Ce document donne les éléments minimaux à renseigner ainsi que les analyses à développer lors d'une étude de diagnostic, permettant de faire des propositions d'actions limitant la pollution des eaux sur la zone d'étude. Il constitue un cadre de référence du diagnostic composé des objectifs, moyens, étapes méthodologiques et productions attendues.

Il doit servir de base aux études réalisées dans le cadre des groupes régionaux chargés de la lutte contre la pollution des eaux par les produits phytosanitaires mis en place à la demande des ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement.

Il peut également fournir les termes techniques d'un contrat passé entre un maître d'ouvrage et un maître d'œuvre dans une étude de type « diagnostic des pollutions d'origine phytosanitaire ».

La circulation de l'eau est le conducteur du diagnostic qui peut être réalisé à trois échelles :

#### ♦ **A l'échelle de la région :**

Le terme « région » peut désigner une région administrative ou une zone de surface importante renfermant plusieurs bassins versants alimentant chacun une ressource en eau superficielle ou souterraine.

*L'objectif du diagnostic régional est de réaliser le découpage en bassins versants hydrographiques ou hydrogéologiques et de mettre en évidence ceux présentant une qualité de l'eau dégradée ou des risques de transfert plus importants.*

*Il donne aux acteurs régionaux les éléments permettant de désigner des zones d'action prioritaires.*

**N. B. :** Le CORPEN n'ayant pas encore travaillé à cette échelle, une réflexion méthodologique s'avère nécessaire avant d'établir un cahier des charges de diagnostic régional. Cette méthodologie fera l'objet d'une brochure, le cahier des charges qui en découlera viendra ensuite compléter le présent document.

#### ♦ **A l'échelle du bassin versant<sup>2</sup> :**

*L'objectif du diagnostic de bassin versant est d'effectuer un état des lieux de la contamination des eaux et une estimation des risques de transferts vers les eaux par caractérisation des facteurs de risque, permettant de faire des propositions d'actions pour la prévention de la contamination.*

La démarche de ce diagnostic est décrite dans la brochure du CORPEN «Qualité des eaux et produits phytosanitaires, propositions pour une démarche de diagnostic», février 96.

Pour des raisons opérationnelles (taille du bassin versant, nombre d'acteurs sur la zone...), des zones plus réduites peuvent être définies à l'issue des premières investigations afin d'y conduire des actions plus poussées (notamment au niveau des exploitations agricoles).

<sup>2</sup> Dans ce document le terme « bassin versant » désigne l'aire d'alimentation soit d'un cours d'eau (ou d'un plan d'eau) superficiel, soit d'une nappe d'eau souterraine, quel qu'en soit le régime"

◆ **A l'échelle de l'exploitation :**

Cette phase comprend un **diagnostic parcellaire** ainsi qu'un **diagnostic au siège de l'exploitation**.

*L'objectif du diagnostic sur le parcellaire d'exploitation est d'analyser les facteurs de risque de transfert au niveau des parcelles ou îlots de parcelles et de proposer des recommandations pratiques pour limiter la pollution des eaux.*

La brochure «Désherbage, éléments de raisonnement pour une maîtrise des adventices limitant les risques de pollution des eaux par les produits phytosanitaires», juin 1999, fournit les éléments nécessaires.

*L'objectif du diagnostic au siège de l'exploitation est d'identifier les éléments susceptibles de causer des pollutions ponctuelles avant, pendant et après le traitement.*

La brochure «Techniques d'Application et de Manipulation des produits phytosanitaires : éléments pour prévenir les risques de pollution des eaux», octobre 96 (en cours de révision), fournit les éléments nécessaires.

Afin de simplifier leur présentation, les diagnostics aux différentes échelles sont volontairement exposés séparément. Pourtant les trois approches sont liées :

- un diagnostic régional permet de choisir les zones sur lesquelles un diagnostic de bassin versant est nécessaire,
- un diagnostic de bassin versant demande souvent à être renforcé par une approche de terrain dans certains sous-bassins versants,
- inversement, un diagnostic parcellaire ne peut se concevoir isolément sans le recul donné par une phase de diagnostic au niveau du bassin versant (ou du sous-bassin versant). En outre, les résultats obtenus au niveau parcellaire sont susceptibles d'être valorisés à l'échelle du bassin versant.

Les trois approches nécessitent de collecter des données pour la plupart de même nature mais à un niveau plus ou moins fin. En effet, le diagnostic à l'échelle de la région prend en compte des données globales, lissées, alors que le diagnostic réalisé au niveau parcellaire nécessite des données plus spécifiques et détaillées. Dans la pratique, l'objectif de l'étude conditionne le niveau de renseignement souhaité.

## **II Méthode :**

Indépendamment des différents domaines étudiés et de leur approfondissement, **les étapes de réalisation du diagnostic** sont :

- l'inventaire des sources documentaires et la collecte d'informations spécifiques,
- l'identification des experts et des acteurs de terrain à rencontrer, les entretiens avec les partenaires,
- le cas échéant, la définition d'une étude spécifique pour un domaine insuffisamment renseigné (exemple : programme d'analyses d'eau, inventaire des utilisations de produits),
- le traitement de l'information,
- la mise en forme et la restitution du rapport incluant des propositions d'actions.

### **III Mise en oeuvre**

#### **Comité de Pilotage**

Ce type de démarche présente un caractère territorial et demande l'adhésion ou la participation indispensable d'un certain nombre d'acteurs concernés. Un comité de pilotage est donc nécessaire pour encadrer la réalisation d'un diagnostic.

Pour un diagnostic régional le comité de pilotage doit émaner du groupe régional dont la composition est fournie dans la circulaire du programme interministériel (environnement et agriculture) de réduction des pollutions par les produits phytosanitaires du 1<sup>er</sup> août 2000.

Pour un diagnostic de bassin versant, le Comité de Pilotage doit comprendre les partenaires locaux concernés et au moins un membre du groupe régional si l'action est entreprise et financée dans ce cadre. Ce dernier est chargé de veiller à la cohérence de l'action par rapport aux priorités définies par le groupe régional, ainsi qu'au respect de la méthodologie choisie ; il ne peut pas être prestataire du diagnostic. Le Comité de Pilotage doit informer régulièrement le groupe régional de l'avancement du projet.

Le Comité de Pilotage est également chargé de la définition et de la coordination des actions qui seront menées dans le bassin versant suite au diagnostic.

#### **Choix du prestataire de diagnostic**

Il faut que soient rassemblées des compétences en :

- hydrologie et hydrogéologie,
- géologie, pédologie et géomorphologie,
- agronomie et phytotechnie (protection des cultures),
- conseil agricole.

L'importance accordée à ces diverses compétences est à considérer en fonction de l'échelle de l'étude et du contexte local. De ce fait, le choix du prestataire peut différer selon que l'étude porte sur une région, un bassin versant ou des diagnostics d'exploitations.

La formation à la démarche CORPEN, l'expérience et les références acquises en étude-diagnostic sont des critères de sélection importants.

#### **Déroulement de l'étude**

Le prestataire doit rencontrer le comité de pilotage lors d'une réunion de lancement de l'étude, à un ou plusieurs points de restitutions intermédiaires et au point de restitution finale.

Les points qui suivent donnent une description de ces différentes étapes aux trois échelles d'études. Certains éléments sont répétés à chaque échelle. Cependant, plus la zone d'étude est petite, plus précises doivent être les informations collectées.

➤ *Cas d'un diagnostic régional*

● Point(s) intermédiaire(s) :

Remise de documents de connaissance de la zone d'étude afférents aux principales disciplines dont relève l'information pertinente. Ce sont (sans ordre de priorité) :

- la géologie, la pédologie et la géomorphologie,
- l'hydrologie et l'hydrogéologie du territoire étudié,
- la qualité de l'eau,
- le climat,
- l'occupation du sol (agricole et non agricole),
- l'utilisation agricole et non agricole des produits phytosanitaires.

Une discussion, émettant des hypothèses sur les origines et les facteurs de la contamination, doit avoir lieu à ce stade.

● Point final :

Remise du rapport « diagnostic régional » fournissant la synthèse analytique des données.

La discussion est axée sur la combinaison des risques de transfert et des états de contamination, sur les origines de la contamination des eaux et sur les moyens de la maîtriser.

Si des études détaillées de certains bassins versants s'avèrent nécessaires, le prestataire doit préparer une proposition de déroulement d'étude de bassin versant (cf. le « cahier des charges du diagnostic de bassin versant »).

En fonction de ces éléments, le Comité de Pilotage décide des suites à donner.

➤ *Cas d'un diagnostic de bassin versant*

● Point(s) intermédiaire(s) :

Remise de documents de connaissance du bassin afférents aux principales disciplines dont relève l'information pertinente, à savoir (sans ordre de priorité) :

- la géologie, la pédologie et la géomorphologie,
- l'hydrologie et l'hydrogéologie du bassin,
- la qualité de l'eau,
- le paysage et les infrastructures,
- le climat,
- l'occupation du sol (agricole et non agricole),
- les pratiques d'utilisation agricole et non agricole des produits phytosanitaires.

La remise des documents s'accompagne d'une discussion axée sur les origines et les facteurs de la contamination.

Si une étude spécifique s'avère nécessaire sur un domaine présentant des lacunes majeures (exemple : suivi de la qualité de l'eau), le prestataire doit en établir le plus tôt possible les termes ainsi qu'une évaluation des coûts.

Une investigation sur le terrain est nécessaire dès ce stade afin de vérifier les hypothèses sur les processus de contamination.

● Point final :

Remise du rapport « diagnostic du bassin versant » (synthèses analytiques et annexes).

La discussion est axée sur l'articulation des différents facteurs de transfert des substances, sur les hypothèses des causes de la contamination des eaux et sur les moyens de les maîtriser.

Le prestataire peut être conduit à formaliser une proposition d'une étape de diagnostics d'exploitations (au niveau des parcelles et des sièges d'exploitation) dans le bassin ou dans certains sous-bassins.

Le prestataire peut également proposer dès ce stade des actions plus générales (formation, communication,...), pouvant être mises en place à l'échelle du bassin versant.

En fonction de ces éléments, le Comité de Pilotage décide des suites à donner.

► *Cas de diagnostics d'exploitations*

Au préalable, l'organisation du travail de terrain doit être discutée :

- présentation des fiches de collecte de l'information ; perspectives de dépouillement (fiches de synthèse),
- calendrier des visites des exploitations et des restitutions des informations aux agriculteurs.

**Remarque :** la démarche logique consiste à utiliser les connaissances préalablement acquises au niveau du bassin versant pour pouvoir aborder le diagnostic d'exploitation et des parcelles.

Néanmoins, les circonstances peuvent amener à un diagnostic d'exploitation isolé. Dans ce cas, pour que l'action ait un sens, il convient de situer les parcelles de cette exploitation dans un contexte plus large. Les éléments à réunir doivent alors comporter la présentation d'un rapport de connaissance générale du bassin versant concernant l'hydrologie et l'hydrogéologie du bassin, la qualité de l'eau, la pédologie et la géomorphologie, le paysage, le climat et l'agriculture.

La remise des documents s'accompagne d'une discussion axée sur les origines et les facteurs de la contamination.

● Point(s) intermédiaire(s) :

Rapport d'étape sur la phase de terrain comprenant : les fiches réalisées suite aux diagnostics d'exploitations (concernant les pollutions ponctuelles et diffuses), une synthèse générale sommaire, les premières propositions d'améliorations.

Une discussion du Comité de Pilotage de l'action menée sur le bassin versant sur ces bases permet éventuellement d'ajuster l'action pour la suite des diagnostics.

● Point final :

Le rapport final doit comprendre :

- une synthèse des diagnostics d'exploitations détaillée et interprétée (synthèse des fiches de risque parcellaires, des risques aux sites de manipulation et à l'application) : celle-ci doit aboutir lorsque c'est possible à une représentation cartographique des améliorations proposées au niveau des aménagements ou des pratiques en fonction des types de risques de contamination identifiés. Si besoin est, plusieurs cartes représentatives des différentes périodes à risque peuvent être réalisées.

Il est recommandé d'annexer des supports graphiques par domaine d'information du rapport « bassin versant » ainsi que les éléments de synthèse propres à chaque exploitation.

- un plan d'action détaillé, avec une estimation des coûts, accompagné d'un calendrier de mise en place et d'un programme d'évaluation des actions menées.

Il est conseillé, préalablement à la présentation au comité de pilotage, d'exposer ces éléments lors d'une réunion de restitution collective auprès des agriculteurs enquêtés afin de recueillir leurs réactions et de les signaler dans le rapport final.

La présentation du rapport final au Comité de Pilotage doit être prolongée par une discussion sur le plan d'action envisagé et sur les modalités de suivi et d'évaluation. En fonction de ces éléments, le Comité de Pilotage décide des suites à donner.

## **BASES DU CAHIER DES CHARGES POUR UN DIAGNOSTIC REGIONAL**

Le CORPEN n'ayant pas encore travaillé à cette échelle, une réflexion méthodologique s'avère nécessaire avant d'établir un cahier des charges de diagnostic régional. Cette méthodologie fera l'objet d'une brochure, le cahier des charges qui en découlera viendra ensuite compléter le présent document.



## BASES DU CAHIER DES CHARGES POUR UN DIAGNOSTIC DE BASSIN VERSANT<sup>2</sup>

L'objectif du diagnostic est :

- de délimiter le bassin versant et son aire d'alimentation,
- d'identifier les causes de pollution sur cette zone, d'estimer les risques de transfert vers l'eau et de préciser les facteurs qui les favorisent,
- de fournir les éléments permettant la définition d'actions appropriées à l'objectif de préserver ou restaurer une qualité compatible avec les usages de l'eau,
- de fournir les indicateurs qui doivent permettre d'évaluer de façon pertinente l'impact de ces actions.

➤ **Choix du bassin versant** : il s'agit d'un bassin identifié comme prioritaire, notamment à l'issue du diagnostic régional, en raison d'une qualité des eaux dégradée ou du fait de risques importants de transfert de résidus de produits phytosanitaires vers les eaux.

➤ **Les possibilités d'investigation sont conditionnées par la superficie du bassin versant** :

- Dans le cas d'un petit bassin versant, l'étape d'investigation de terrain au cours du diagnostic doit permettre d'observer les modalités de circulation de l'eau et de transfert depuis les parcelles vers la ressource en eau.
- Dans le cas d'un grand bassin versant :
  - soit les premiers éléments du diagnostic dégagent des zones d'émission et/ou de vulnérabilité plus fortes ; une étape d'investigation de terrain est alors à engager dans des petits sous-bassins prioritaires pour affiner le diagnostic et être en mesure de faire des préconisations ajustées à la réalité des transferts,
  - soit aucune différence marquée dans les processus de circulation de l'eau, de transfert et de risque de contamination entre les parties du bassin n'est constatée ; on choisit alors un sous-bassin de référence pour y effectuer l'investigation de terrain et les actions qui y seront engagées seront vouées à une généralisation sur le reste du bassin.

➤ **L'organisation des données** doit être orientée par la circulation de l'eau.

L'information doit être considérée différemment selon que l'on agit en système hydraulique superficiel ou souterrain.

Toutefois, sur un bassin versant, tout un éventail de schémas entre le modèle « ruissellement vers la rivière » et le modèle « infiltration vers la nappe » peut être rencontré. On ne peut décliner ici les systèmes de circulation pour tous les types de situations mais il convient d'être rigoureux dans la description des écoulements :

- depuis les lieux de libération des produits phytosanitaires jusqu'à la ressource en eau,
- entre bassins et sous-bassins, voire entre ressources de différentes natures (ex : nappe alluviale et cours d'eau).

Remarque : l'information est le plus souvent, soit spatialisée (ex : représentation des sols sur la carte, points de mesure de qualité ou de débit), soit établie au niveau global du bassin versant (ex : éléments de vulnérabilité de la ressource en eau) ; elle est parfois collectée à l'échelle communale lorsque le bassin versant comporte plusieurs communes (ex : occupation agricole, données d'utilisation des produits). Le groupe de travail « zonage du risque » du CORPEN doit proposer une intégration des données dans un outil unifié de type « Système d'Information Géographique ».

---

<sup>2</sup> Dans ce document le terme « bassin versant » désigne l'aire d'alimentation soit d'un cours d'eau (ou d'un plan d'eau) superficiel, soit d'une nappe d'eau souterraine, quel qu'en soit le régime"

Les différentes informations pertinentes à rassembler concernent les domaines suivants :

- caractérisation des ressources en eau concernées,
- données relatives à la qualité de l'eau,
- données relatives à la géologie, la pédologie et la géomorphologie,
- données paysagères, d'infrastructure et d'occupation du sol,
- données climatiques,
- données relatives à l'utilisation agricole et non agricole des produits phytosanitaires,
- éléments de motivation des utilisateurs de produits phytosanitaires.

Ces différentes données sont à recueillir en particulier auprès des membres du groupe régional ainsi que du Comité de Pilotage. Elles sont détaillées ci-après.

## **1. La caractérisation des ressources en eau concernées**

**Objectif : déterminer les limites de bassin et les voies dominantes de la circulation de l'eau, ainsi que caractériser la vulnérabilité de la ressource en eau.**

**N.B. : en gras les données indispensables à recueillir ou à acquérir avec une précision raisonnable**

**Descriptif des données pour les nappes et aquifères :** elles doivent notamment permettre de déterminer la vitesse d'infiltration et le temps de renouvellement de la nappe.

- caractérisation des formations perméables et leur disposition structurale, nature des matériaux de la zone surmontant l'aquifère,
- origine de l'eau :
  - \* **délimitation de l'aire d'alimentation à partir des eaux de pluie,**
  - \* **ressources en eau intermédiaires (relations nappes/nappes, nappes/rivières),**
- **type de la nappe** (libre, captive),
- profondeur du niveau piézométrique et battement de la nappe,
- **cheminements préférentiels de l'eau (fissurations, fracturations ...),**
- inventaire des accès artificiels à la nappe,
- épaisseur et fonctionnement de la zone insaturée,
- volume total et volume de renouvellement de la nappe,
- durée de renouvellement / recharge annuelle de la nappe,
- **périodes de début et fin de recharge.**
- **usage(s) de l'eau et enjeu(x).**

N. B. : si elles sont disponibles on se procurera les données d'études hydrogéologiques précises, avec des cartes piézométriques détaillées dans l'espace et dans le temps, des coupes techniques de forages, une définition de leur aire d'influence (rayon, secteur,...) d'emprunt de l'eau...

**Descriptif des données pour les cours d'eau :**

- origine de l'eau :
  - \* **délimitation de l'aire d'alimentation par les eaux de pluie,**
  - \* **autres ressources en eau : nappes, sources (relations nappes/rivières),**
- débit aux exutoires et fluctuations dans le temps, ou débit spécifique,
- **périodes d'étiage, et de crues,**
- **carte du chevelu de cours d'eau et des écoulements permanents et temporaires ;**
  - \* caractérisation de la proximité des parcelles et espaces traités par rapport à l'eau : rapport 'linéaire d'eau circulante' / 'surface du bassin versant',

- \* caractérisation de l'éloignement vis à vis de l'exutoire : rapport longueur / largeur du bassin,
- surfaces drainées (cartes de drainage si elles existent),
- usage(s) de l'eau et enjeu(x).

## **2. Les données relatives à la qualité de l'eau**

**Objectif : caractériser la pollution qualitativement et quantitativement dans l'espace et le temps, et en tenir compte pour l'interprétation des facteurs à l'origine de la pollution. Après avoir analysé les résultats déjà disponibles et évalué leur pertinence, le prestataire doit proposer le cas échéant un programme de mesures adapté aux objectifs du diagnostic.**

**Pour chaque point de mesure, l'information sur les données existantes consiste en :**

(en gras l'information obligatoire)

- résultat de la mesure,
- lieu et date de prélèvement,
- motif de la mesure : nature du programme de surveillance concerné,
- description du protocole d'échantillonnage,
- substances actives et métabolites pertinents analysés,
- limite de détection, limite de quantification, taux de récupération des substances,
- laboratoire (préciser accrédité ou agréé),
- méthode analytique,
- mesure des débits de cours d'eau de la période couverte par les prélèvements,

Ces données doivent pouvoir être traitées par le logiciel d'enregistrement et de synthèse des analyses d'eau SYSIPHE de l'IFEN, à disposition des DRAF-SRPV et des DIREN.

### **Mise en forme des données :**

- si les données résultent d'un programme d'analyse détaillé sur le bassin versant : pour chacune des substances et pour chaque campagne d'analyses, les résultats peuvent être mis en forme suivant l'exemple suivant : pourcentage de points de mesure dont les résultats sont compris dans différentes classes de concentration (classes SEQ), courbes d'évolution des teneurs.

Cet indicateur peut éventuellement être établi par sous-bassins afin de déterminer leur contribution respective à la contamination.

Dans le cas d'écarts de résultats d'analyse élevés, le prestataire doit rechercher auprès des organismes tels que DRIRE, DDASS, DRASS, police de l'eau, DGCCRF, DRAF-SRPV, CSP, Associations de Pêche, si des incidents ou accidents mettant en cause des produits phytosanitaires ont été signalés.

- si les données proviennent de réseaux préexistants et s'avèrent insuffisantes ou inadaptées à une démarche de diagnostic : le prestataire doit formuler une proposition de programme d'analyse d'eau adapté à l'objectif poursuivi.

### **Cas de la définition d'un programme complémentaire d'analyses d'eau :**

En fonction de l'objectif du programme, on peut opter pour le suivi de molécules spécifiques (liste SIRIS) ou pour un suivi multirésidus plus large. Le comité de Pilotage doit tenir compte dans ce choix des différences de performance et de coûts des méthodes d'analyse.

Outre la définition des substances actives et métabolites pertinents à suivre, la proposition de programme d'analyses doit préciser également les protocoles de prélèvement :

- En eaux superficielles, les dates et lieux de prélèvement sont à relier aux périodes et lieux d'application des substances, aux périodes de précipitations et d'écoulements d'eau excédentaire (saisonnalité des pics de contamination); les lieux de prélèvement correspondent à des points situés en exutoire, en amont ou à un niveau intermédiaire, dans le bassin versant.

- En eaux souterraines, il faut s'interroger sur la représentativité de l'eau prélevée en profondeur; l'évolution de la contamination est plus lente, sauf en cas de circulation préférentielle et rapide de l'eau depuis la surface; l'étanchéité de l'ouvrage est éventuellement à contrôler et le prélèvement doit être effectué en régime de pompage établi.

Les périodes et le nombre de prélèvements minimal par an, doivent être définis en fonction de la vitesse de renouvellement de la nappe, de la période de début et de fin de recharge.

Au delà de la constitution d'un état des lieux, le suivi des contaminations présentes à certaines périodes peut contribuer à formuler des hypothèses sur les principaux processus de transfert. Ainsi des substances spécifiques de cultures, de périodes d'emploi et/ou de secteurs physiques sont intéressantes à repérer.

Le prestataire établit également les coûts estimatifs du programme d'analyses.

### **3. Les données pédologiques et géomorphologiques**

**Objectif : identifier les voies de circulation de l'eau dans et sur les sols ainsi que dans le sous-sol ; identifier les facteurs aggravant le risque de contamination de la ressource en eau.**

#### **Circulation de l'eau à partir du sol :**

S'appuyant sur des cartes des sols et des descriptifs des différentes unités pédologiques, une interprétation des typologies de sol par rapport au fonctionnement hydraulique doit être effectuée. Celle-ci doit être fondée particulièrement sur les paramètres suivants (facteurs de transfert) :

##### **Critères favorisant les circulations latérales (ruissellement, circulation hypodermique, drainage) :**

- sensibilité à la battance,
- présence d'horizons imperméables (ruissellement hypodermique),
- hydromorphie (ruissellement par refus d'infiltration),
- existence d'un système de drainage.

##### **Critères jouant essentiellement sur l'infiltration :**

- profondeur de sol,
- teneur en matière organique,
- pierrosité, macroporosité permanente ou temporaire entraînant une circulation verticale rapide,
- réserve utile.

Un référentiel des sols établi localement, si disponible, facilite la compréhension des phénomènes de circulation de l'eau dans la zone d'étude.

### **Interprétation géomorphologique**

Les types de sols, la nature du sous-sol, les formes du relief et du modelé, permettent d'identifier les zones d'infiltration et de ruissellement.

## **4. Les données paysagères d'infrastructure et d'occupation du sol**

**Objectif : compléter les données précédentes en relevant les facteurs aggravant ou limitant le risque de transfert vers la ressource en eau.**

### **4.1. Éléments structurant le paysage et ayant une influence sur la circulation de l'eau**

Pour évaluer leur rôle par rapport à la circulation de l'eau, le prestataire doit situer sur carte (avec relief et cours d'eau) et estimer l'importance prise par les éléments suivants dans le bassin :

- haies : densité –indicateur linéaire/surface– (bocage plus ou moins dégradé),
- talus : densité,
- enherbement ou boisement des berges,
- enherbement des bas-fonds,
- prairies permanentes,
- bosquets, bois, forêts,
- fossés circulant de l'automne à l'été : densité ; fossés de drainage,
- autres aménagement hydrauliques,
- infrastructures (route, chemin de fer...).

### **4.2. Occupation des sols agricoles, SAU et répartition**

Le RGA, les dossiers PAC s'ils sont accessibles, l'enquête TerUti (utilisation des terres labourables) du SCEES, les photos aériennes et satellitaires lorsqu'elles sont disponibles, permettent de reconstituer l'occupation des sols agricoles avec une précision allant de la commune (voire de la parcelle) au département.

La localisation sur la carte des sièges d'exploitation (présence des sites de manipulation des produits) peut s'avérer utile par la suite.

### **4.3. Présence de zones non agricoles traitées**

Les éléments suivants sont repérés et leur importance dans le bassin estimée :

- emprises (auto)routières, ferroviaires, aéroportuaires, et leurs abords,
- chemins de halage et berges, le cas échéant,
- parcs, golfs, stades, terrains militaires,
- jardins,
- friches industrielles,
- décharges, dépôts sauvages
- etc.

## **5. Les données climatiques**

**Objectif : déterminer les périodes de pluies, d'épisodes intenses et d'écoulements.**

Les stations météorologiques auxquelles on se réfère doivent être représentatives du secteur.

Elles fournissent des données statistiques sur des périodes de référence, aussi bien que des données de l'année d'étude. Dans le premier cas, des estimations et conseils peuvent être portés (périodes à risque de transferts, périodes durant lesquelles il conviendrait d'éviter de traiter), dans le second cas, les données font partie des facteurs explicatifs des résultats d'analyses.

### **Données à recueillir**

#### **Données statistiques sur une période de référence**

- précipitations par décade
- périodes de pluies intenses
- bilan P-ETP par décade

#### **Données sur l'année d'étude**

- hauteur des pluies journalières précipitées au cours de l'année,

### **Exploitation des données**

- au regard des analyses d'eau : le prestataire examine si les concentrations mesurées correspondent à des périodes de pluies générant du ruissellement ou de l'infiltration.
- au regard des utilisations de produits phytosanitaires : connaissant leurs dates d'application, on est en mesure de déterminer s'ils sont appliqués dans une période de risque de ruissellement ou d'infiltration et, en conséquence, de déconseiller certaines périodes d'application de produits.

## **6. Les pratiques phytosanitaires agricoles et non agricoles**

**Objectif : évaluer ce qui dans les pratiques des agriculteurs peut conduire à des pollutions diffuses ou ponctuelles dans le bassin versant. Les facteurs de risque résident ici dans les choix faits par les agriculteurs en matière de stratégie de protection, de programmes d'application des produits et de mise en œuvre de ceux-ci.**

**La même démarche sera conduite auprès des utilisateurs non agricoles de produits phytosanitaires.**

### **6.1. Les données accessibles**

Selon les moyens disponibles, le chargé d'étude peut s'appuyer, en accord avec le Comité de Pilotage, sur les différents modes d'acquisition d'information suivants :

➤ Pour les utilisations agricoles, les experts locaux (DRAF-SRPV, instituts techniques, chambres d'agriculture,...) connaissent par culture les programmes de traitement pratiqués (parasites, substances actives, stades culturaux, dates d'application, doses, nombre de passages), leur justification (pression parasitaire réelle), leur évolution (choix des substances,...).

➤ Des enquêtes peuvent être menées auprès des distributeurs de produits phytosanitaires approvisionnant la zone d'étude afin de préciser les quantités vendues ainsi que leurs préconisations.

La donnée peut être fournie par commune, parfois par culture.

► Des enquêtes, par sondage ou exhaustives, chez les agriculteurs et chez les utilisateurs non agricoles (cf. point 4.3.) permettent d'établir des données précises et de faire des évaluations plus proches des réalités.

- Pour le risque de pollution diffuse, plusieurs ratios peuvent être retenus, en particulier : par culture, par produit, la surface développée traitée, la dose moyenne d'application, la ou les période(s) d'application, voire le(s) mode(s) d'application. Des éléments doivent être collectés sur la stratégie d'utilisation des produits phytosanitaires.

- Pour le risque de pollution ponctuelle, on retient en particulier : l'état, l'entretien et le contrôle des matériels de traitement, la sécurité de la gestion et de la manipulation des produits, le mode d'élimination des emballages, des produits non utilisés et des eaux souillées.

Selon la dimension du bassin, le prestataire doit également dresser l'inventaire des sites susceptibles d'engendrer des pollutions ponctuelles (sites de remplissage-rinçage des fermes, décharges sauvages,...).

N. B. : les DRAF-SRPV possèdent un outil de conversion des quantités de spécialités commerciales en quantités de substances actives.

## **6.2. L'exploitation des données**

Par substance active et par culture, on doit établir à partir des informations recueillies :

- la dose moyenne (ou préconisée) d'application (kg/ha),
- la surface développée traitée,
- la (les) période(s) d'application.

Pour chaque substance active, différents indicateurs synthétiques peuvent être calculés, toutes cultures confondues :

- la dose moyenne d'application (kg/ha) et la surface totale développée traitée (ha)
- la quantité (kg) de substance(s) active(s) apportée par unité de surface traitée ou pour l'ensemble du bassin étudié.

Les mêmes ratios peuvent se détailler par période climatique, par période d'application, etc. Ils peuvent être estimés pour toutes les substances actives cumulées.

## **7. La motivation des utilisateurs de produits phytosanitaires**

Des questions préparées et renseignées lors des rencontres avec les acteurs accompagnant les utilisateurs de phytosanitaires ou avec ces derniers, permettant d'évaluer :

- leur sensibilité par rapport à la protection de l'environnement,
- leur connaissance des bonnes pratiques et des pratiques à éviter,
- leur connaissance des textes réglementaires concernant l'eau et les produits phytosanitaires,
- leur réaction devant les données de contamination de leur secteur, leur connaissance des phénomènes en cause,
- leur estimation de la place des différents secteurs d'activité dans les risques, leur connaissance des solutions possibles et leur réaction devant ces propositions de limitation de la contamination des eaux, leur connaissance des efforts à mener,
- leur aptitude à modifier leurs pratiques et leurs contraintes.
- formation des agents des collectivités locales.

Remarque : les systèmes (rubriques OTEX - Organisation Technique de l'Exploitation -, données par le RGA) et modes de fonctionnement d'exploitations, repérés sur le bassin versant peuvent déjà correspondre à des grands groupes de comportement des agriculteurs en protection des cultures.

## **CONCLUSIONS**

Le prestataire fournit des documents de base et les interprète afin de formuler des propositions d'action.

### **Documents de base produits**

Ce sont, pour chaque thème décrit, des tableaux, graphes, courbes, cartes. Les cartes thématiques doivent avoir la même échelle et un fond commun.

- Délimitation des entités hydro(géo)logiques (bassin et sous-bassins), éléments pertinents retenus dans les études hydrogéologiques, description de la circulation de l'eau. Coupes des points de captage s'il sont disponibles.
- Présentation de l'évolution des concentrations pour chaque point de prélèvement ou pour des points représentatifs. Par substance active, distribution par classe de concentration. Mise en évidence des différences éventuelles de contaminations entre sous-bassins.
- Typologie des sols et sous-sols vis-à-vis de la circulation de l'eau et représentation sur une carte.
- Cartographie des éléments paysagers du bassin : modelé, éléments figurés présents dans l'espace recevant des traitements phytosanitaires.  
Occupation des sols : carte des terres cultivées, prairies, forêts, voies de communication, agglomérations ; statistiques de répartition.
- Climat : données pluviométriques des stations météorologiques locales, mise en évidence des périodes d'excédent et de déficit d'eau dans les sols, les cours d'eau ou les nappes.
- Agriculture : typologie des systèmes d'exploitation ; répartition des cultures; programmes-types de traitement phytosanitaire par culture.
- Utilisateurs non agricoles : catégories d'utilisateurs, zones concernées, surfaces, quantité et nature des produits utilisés.

Remarque : les données élémentaires, surtout référencées géographiquement, constituent une base pour le diagnostic au parcellaire d'exploitation.

### **Synthèse et interprétation**

C'est le corps du rapport. L'information extraite est avantageusement présentée en tableaux croisés, graphiques statistiques, courbes temporelles, cartes superposées, en insistant sur les recoupements entre les différents domaines.

Il s'agit de montrer, par une démarche d'expertise, l'articulation entre les différents facteurs du milieu physique, de l'utilisation des produits et de la qualité de l'eau.

En s'appuyant sur les voies de circulation de l'eau et les vitesses de transfert estimées, on peut, à partir de regroupements successifs, par exemple :

- relier les résultats des analyses d'eau et les données météorologiques,
- associer les flux de substances en migration aux apports effectués en période à risque,
- justifier l'ampleur des fuites de résidus en fonction de la vulnérabilité résultant de la structure physique du bassin.
- mettre en évidence l'existence de facteurs aggravants (pente, traitements à risque).

- En rapprochant tous les points, en conjuguant les valeurs de facteurs obtenues dans les différents domaines d'information, le prestataire doit conclure sur l'ampleur de la contamination, la nature des zones d'émission des contaminants et sur les mécanismes qui prévalent dans leur transfert aux ressources en eau. Afin d'établir des priorités d'action, il doit mettre en évidence, dans la mesure du possible, les principales causes de risque diffus et de risque ponctuel.
  
- Le prestataire doit proposer un plan d'action avec un échéancier, une estimation des coûts, et une évaluation des contraintes.
  - Il propose dès ce stade des actions pouvant être mises en place à l'échelle du bassin versant, comprenant par exemple :
    - \* une action de sensibilisation des agriculteurs et autres utilisateurs éventuels aux pollutions engendrées et à leurs origines,
    - \* un programme de formation aux bonnes pratiques de protection des cultures et de traitement de zones non agricoles (observation du risque parasitaire, bonnes conditions d'utilisation des produits...), plus adaptée si le bassin est petit et si une enquête auprès des utilisateurs a pu être réalisée,
    - \* une action visant à limiter les risques ponctuels (bonnes conditions de manipulation et modification des installations...),
    - \* des actions de changement de pratiques ainsi que d'aménagements du paysage qui seront précisées notamment à l'issue d'une éventuelle phase de diagnostics d'exploitations.
  
  - Il peut être conduit à formaliser une proposition de déroulement d'une étape de diagnostics d'exploitations (au niveau des parcelles et des sièges d'exploitation) dans le bassin ou dans certains sous-bassins afin d'établir des propositions d'actions adaptées au milieu (cf. « cahier des charges du diagnostic au parcellaire d'exploitation »). Cette proposition doit être, le cas échéant, accompagnée d'un programme de formation des agents chargés de ces diagnostics et des conseils qui en découleront.

Les petits bassins faisant l'objet de diagnostics au parcellaire d'exploitations sont ceux sur lesquels peuvent être développées des actions plus précisément adaptées aux circonstances de transfert : sur ces zones, il est possible de combiner des actions individuelles de conseil avec des actions collectives d'aménagement du paysage.

L'évaluation positive de ces actions doit permettre d'étendre les modifications pertinentes aux situations similaires.



## **BASES DU CAHIER DES CHARGES POUR UN DIAGNOSTIC DES PARCELLES DE L'EXPLOITATION**

Ce diagnostic, mené sur les parcelles des exploitations, concerne le risque de pollution diffuse. Il complète et approfondit le diagnostic de bassin versant, notamment sur les zones prioritaires retenues.

A ce stade, les risques de transfert ou la présence de contamination ont déjà été identifiés et l'on souhaite préciser les lignes d'un plan d'action adapté à chaque exploitation dans le cadre d'une démarche collective.

**L'objectif est :**

- **d'évaluer à la parcelle ou à l'îlot de parcelles les risques de pollution diffuse liés,**
    - \* **au milieu (sol : nature, états et fonctionnement hydraulique ; situation paysagère, climat...),**
    - \* **et aux pratiques agricoles (assolement, rotations, itinéraires techniques...).**
  - **d'en déduire des propositions d'aménagement et de pratiques permettant à la fois la maîtrise des parasites des cultures et celle du risque de pollution,**
- Il est indispensable que chaque agriculteur participe à l'ensemble de ces étapes.**

La méthode suivie est celle exposée dans la brochure du CORPEN « Désherbage - Eléments de raisonnement pour une maîtrise des adventices limitant les risques de pollution des eaux par les produits phytosanitaires (juin 1999) ». Le raisonnement suivi dans cette brochure, qui s'appuie sur le fonctionnement hydraulique des sols et du bassin versant, est également valable pour les transferts des autres produits phytosanitaires.

La durée d'un diagnostic d'exploitation est variable selon la taille et le système de l'exploitation. Lorsque plusieurs diagnostics ont déjà été réalisés sur une zone, une économie de temps est possible sur les diagnostics suivants du fait des connaissances acquises sur le terrain et des similitudes des situations.

A titre indicatif, la durée totale d'un diagnostic portant à la fois sur les pollutions diffuses et les pollutions ponctuelles est estimée à deux jours (restitution comprise) dont au moins une journée doit être effectuée sur le terrain.

### **1. Préparation du diagnostic**

Le diagnostic de bassin versant est la base de travail pour la connaissance et la compréhension du milieu. Il permet de rassembler la plupart des documents et informations nécessaires à la compréhension globale du contexte dans lequel se trouve l'exploitation visitée (cf. cahier des charges pour un diagnostic de bassin versant). A ceux-ci s'ajoutent les supports spécifiques à l'exploitation faisant l'objet d'un diagnostic, soit :

- une carte au 1/25 000, agrandie à l'échelle pertinente en fonction de la taille de l'exploitation : celle-ci sert de support aux informations recueillies sur l'exploitation,
- un jeu de fiches d'enregistrement des informations recueillies sur chaque parcelle ou îlot de parcelles, permettant de récapituler « type de risque / solution(s) proposée(s) » (fiches parcellaires).

## **2. Visite de l'exploitation**

### **2.1. Entretien avec l'agriculteur**

Le prestataire doit noter les éléments de compréhension concernant :

**- le fonctionnement de l'exploitation :**

- \* le système de production,
- \* les contraintes économiques et réglementaires (exemple : périmètre de captage...),
- \* l'organisation du travail (périodes de surcharge, disponibilité du matériel...) et de l'espace (contraintes d'assolement),

**- le niveau de formation et d'information de l'agriculteur, ainsi que ses motivations :**

- \* sa technicité (stratégie de traitement préventive / systématique / curative / ..., équipement de précision, ...),
- \* le réseau de conseil auquel il se réfère,
- \* sa sensibilité par rapport à la protection de l'environnement,
- \* sa connaissance des bonnes pratiques et des pratiques à éviter,
- \* sa connaissance des textes réglementaires concernant l'eau et les produits phytosanitaires,
- \* sa réaction devant les données de contamination de son secteur, sa connaissance des phénomènes en cause,
- \* sa connaissance des solutions possibles et sa réaction devant ces propositions de limitation de la contamination des eaux, sa connaissance des efforts à mener,
- \* son aptitude à faire évoluer les pratiques et ses contraintes.

L'entretien permet ensuite de :

**- compléter les documents, en particulier par le plan cadastral de l'exploitation, à faire coïncider avec la carte IGN agrandie.** Doivent être reportés sur carte :

- \* le sens d'écoulement de surface dans les parcelles,
- \* les éléments figurés du paysage accentuant ou limitant les écoulements : zones tampons, friches, chemins creux...
- \* les zones drainées et les exutoires de drainage,
- \* les fossés circulants, les points d'eau, les zones humides, les zones inondables,
- \* l'assolement en cours, la localisation des jachères (fixes et tournantes).

Ce document constitue la carte de synthèse à emporter et annoter sur le terrain.

**- caractériser les interventions de l'agriculteur ; les données suivantes peuvent être recueillies, si possible, à l'aide du cahier parcellaire :**

- \* système de culture : successions culturales et itinéraires techniques (dates et mode de semis, façons culturales, irrigation...),
- \* prise en compte des Avertissements Agricoles ou d'autres prescriptions,
- \* mode de raisonnement du traitement : diagnostic d'infestation, adaptation des interventions en fonction de la culture et du parasite visé, du précédent cultural, de la rotation, de la variété, ainsi que de la reconnaissance et prise en compte des auxiliaires,
- \* pratiques de lutte par culture et par parcelle : parasite visé, dates, modalités et produits de traitement,
- \* conditions de réalisation des traitements : conditions météorologiques, précautions prises lors des traitements près des fossés ou cours d'eau.

## **2.2. Visite des parcelles**

L'objectif est de compléter les fiches parcellaires.

La présence de l'agriculteur lors de cette visite est indispensable et aide à mieux comprendre des particularités du terrain : périodes de ruissellement, exutoires des drains, praticabilité des sols, situations de ruissellement concentré, mouillères, zones d'engouffrement, état de circulation des fossés,...

La démarche permet présente un caractère pédagogique et au prestataire d'envisager sur le terrain des propositions en matière d'aménagement et de modifications de pratiques ainsi que d'en discuter avec l'agriculteur. Il peut ainsi noter les possibilités d'amélioration compte tenu des contraintes de l'agriculteur et de ses motivations.

La visite principale se fait en période d'observation d'écoulements d'eau et de végétation peu abondante, sur la totalité des parcelles (sauf justification), en cheminant, si possible, de l'amont vers l'aval. Il convient ainsi de s'attacher au mode de circulation de l'eau sur l'ensemble des parcelles constituant le bassin élémentaire dans lequel se situent celles de l'exploitation. Selon les situations, une deuxième visite succincte en période de précipitations orageuses peut s'avérer utile pour apprécier l'importance des transferts en cas de pluies intenses et confirmer ou compléter les observations précédentes.

### **Observation de la parcelle**

L'observation du sol, notamment à l'aide d'une tarière, permet de caractériser son fonctionnement hydraulique et de déterminer le schéma des flux d'eau excédentaire selon la méthodologie décrite dans la brochure « Désherbage » du CORPEN.

Les critères suivants permettent de caractériser les circulations latérales :

- l'aptitude à la battance,
- la présence de drains, localisation de l'exutoire,
- l'hydromorphie permanente ou temporaire.
- l'existence de rupture de perméabilité dans le profil,

La notation du sens et de la limite des écoulements d'eau et une indication des points bas des parcelles sont aussi nécessaires. Il est également nécessaire de rassembler les informations sur les critères, permanents ou non, jouant sur la rapidité et l'intensité de la circulation de l'eau comme la pente, la présence de voies de concentration du ruissellement, zones tampons, état du sol au moment des événements pluvieux...

Les critères suivants permettent de caractériser le type d'infiltration (lente ou rapide) :

- pierrosité,
- profondeur de sol, réserve utile
- teneur en matière organique de l'horizon de surface,
- fissures, voies verticales préférentielles, ruptures de pente,
- nature du sous-sol.

En l'absence de carte pédologique précise, un référentiel régional des sols peut permettre d'identifier le type de sol et de retrouver les caractères intéressants.

### **Observation du paysage et des infrastructures**

L'observation du paysage permet de déterminer le devenir de l'eau excédentaire et de confirmer / infirmer le risque éventuel, en s'attachant à des éléments différents selon le type de ressource en eau :

Eau souterraine :

- réseau hydrogéologique : présence de dolines, de puits perdus, de forages, de fossés secs ; protection des ouvrages et des zones d'engouffrement.

Eau superficielle :

- réseau hydraulique : fossé susceptible de collecter l'eau de la parcelle, drain aboutissant au cours d'eau, point-exutoire, ru temporaire,
- limites aval de la parcelle : présence et qualité fonctionnelle de linéaires tampons (état des haies, talus, dispositifs enherbés,...), zones tampons (prairies, petits bois...); éléments renforçant les écoulements (chemin, route, talus dans le sens de la pente),
- eau provenant d'une parcelle ou d'une surface damée en amont,
- influence de l'accès de la parcelle sur les écoulements.

En prenant en compte les observations sur la parcelle et sur ses connexions avec la ressource en eau le prestataire doit conclure sur le type de risque de transfert qu'elle présente. La coïncidence avec les pratiques culturales et phytosanitaires détermine ensuite la nécessité d'agir.

## **3. Mise en forme et propositions d'améliorations**

### **Synthèse au niveau de l'exploitation**

A partir des fiches parcellaires, le prestataire établit une carte de synthèse présentant pour chaque parcelle, ou îlot de parcelles, les types de circulation d'eau et les éléments du paysage qui les influencent.

Cette carte peut être établie à deux périodes à risque en fonction du climat et des assolements, par exemple au moment :

- de la reprise de végétation / pluies de fin d'hiver,
- de la pleine végétation / pluies d'orage,

### **Propositions d'améliorations envisageables**

Le prestataire établit pour chaque parcelle ou îlots de parcelles les propositions d'amélioration envisageables et les reporte si possible sur une carte. Ces améliorations peuvent concerner :

- le raisonnement de la conduite des cultures afin de limiter les risques d'infestation,
- les techniques alternatives à la lutte chimique,
- les pratiques permettant de réduire les surfaces à traiter,
- les pratiques culturales permettant de limiter les transferts par ruissellement, écoulements hypodermiques ou infiltration,
- les aménagements à mettre en place pour limiter les transferts par ruissellement,
- le raisonnement des traitements chimiques : modification des périodes d'application voire substitution de substances actives lorsque c'est nécessaire.

La brochure « Désherbage » du CORPEN donne des exemples de préconisations sur tous ces points.

Le prestataire doit proposer un échéancier des améliorations à mettre en place, une estimation des coûts, et une évaluation des contraintes.

Remarque :

Si le diagnostic reçoit un financement, le financeur a accès aux informations ci-dessus. Cependant, l'utilisation des résultats des diagnostics d'exploitations à d'autres fins que la mise en place d'une action de conseil ou d'aménagement du paysage doit être systématiquement débattue en Comité de Pilotage.

#### **4. Synthèse au niveau du bassin (ou sous-bassin) versant**

Cette synthèse des diagnostics réalisés sert essentiellement à affiner le diagnostic de bassin versant et à définir les propositions d'actions collectives en matière de pratiques et d'aménagement.

Le prestataire effectue une synthèse des fiches et des cartes, à l'échelle du bassin versant, et présente :

- **un compte rendu de bassin versant comprenant**
  - une description des systèmes d'exploitation et des contraintes liées au milieu et à l'environnement socio-économique,
  - une typologie des pratiques culturales et phytosanitaires.

Ces informations peuvent par exemple mettre en évidence des pratiques à améliorer ou des freins au changement communs à une majorité d'exploitation. Il est ainsi possible de proposer des actions de formation ciblées sur ces thèmes.

- **des cartes de synthèse du bassin relatives à la circulation de l'eau aux différentes périodes à risque**

Ces cartes permettent de positionner les aménagements pouvant être réalisés de façon collective sur la zone d'étude.

Sur ces différents points le prestataire doit proposer un échéancier de mise en place, une estimation des coûts, et une évaluation des contraintes.

*Diagnostic des parcelles de l'exploitation*

## **BASES DU CAHIER DES CHARGES POUR UN DIAGNOSTIC AU SIEGE D'EXPLOITATION<sup>3</sup>**

Ce diagnostic concerne le risque de pollution ponctuelle. Comme pour le diagnostic des risques de pollution diffuse, il est indispensable de le réaliser avec l'agriculteur.

L'objectif est :

- de faire un bilan des pratiques d'application et de manipulation des produits phytosanitaires afin d'apprécier les risques de pollution ponctuelle liés aux accidents de manipulation ou de stockage des produits phytosanitaires, au nettoyage et rinçage du matériel et à la gestion des fonds de cuve,
- de faire des propositions pratiques pour éviter les pollutions accidentelles et de discuter leur faisabilité avec l'agriculteur.

La brochure du CORPEN « Techniques d'Application et de Manipulation des produits phytosanitaires utilisés en agriculture » (octobre 1996) décrit les principaux facteurs de risque de pollution ponctuelle sur une exploitation et formule des recommandations pour les réduire (ce document est en cours d'actualisation).

### **1. Visite des locaux, installations et équipements**

Elle se déroule au siège d'exploitation, si possible à l'occasion du diagnostic des risques de pollution diffuse.

A titre indicatif, la durée totale d'un diagnostic portant à la fois sur les pollutions diffuses et les pollutions ponctuelles est estimée à deux jours (restitution comprise) dont au moins une journée doit être effectuée sur le terrain.

Le diagnostic consiste à relever tous les éléments relatifs aux différentes phases d'utilisation des produits et à juger de leur conformité par rapport aux pratiques recommandées.

#### **Stockage et gestion des produits**

Les points à examiner sont :

- la conformité du local de stockage par rapport à la réglementation et aux recommandations du CORPEN
- les modalités de gestion des stocks de produits,
- les modalités d'élimination des emballages vides,
- les modalités d'élimination des produits non utilisés (ou ne pouvant plus être utilisés).

#### **Matériel de traitement**

Les points à examiner sont :

- les accessoires de sécurité et de précision :
  - \* le rince-bidon,
  - \* la réserve d'eau claire,
  - \* l'accès de remplissage,
  - \* le fond de cuve minimisé,
  - \* les buses visant à limiter la dérive,
  - \* l'injection « directe »,
  - \* etc.,
- le réglage annuel,
- la vérification du réglage lors du traitement,

<sup>3</sup> Par simplification, dans la suite de ce document, le terme « siège d'exploitation » recouvre également les sites de remplissage et de manipulation des produits lorsqu'ils sont éloignés du siège de l'exploitation proprement dit.

### *Diagnostic au siège de l'exploitation*

- le diagnostic complet du pulvérisateur par un organisme compétent (date du dernier diagnostic, défauts constatés, mesures prises pour y remédier...).

### **Manipulation des produits ou de la bouillie avant et après traitement**

Les points à examiner sont :

- le mode de calcul du volume de bouillie à préparer,
- le site et le mode de remplissage du pulvérisateur ainsi que les dispositifs de sécurité,
- le mode de gestion des fonds de cuves,
- le site et le mode de rinçage et la destination des eaux.

On identifie les connexions entre les lieux de manipulation des produits et les points d'eaux observables en surface (chemin, fossé, caniveau,...) et/ou les eaux souterraines (puits, puisard, doline,...). On repère ainsi les possibilités de contamination par les eaux pluviales, les eaux de rinçage ou de nettoyage.

### **Sensibilisation de l'applicateur**

La sensibilisation de l'agriculteur à la protection de l'environnement peut commencer à l'examen des dangers liés à l'utilisation des produits phytosanitaires et des précautions à prendre. Doivent être examinées :

- la bonne lecture de l'étiquette pour les données toxicologiques et les précautions d'emploi,
- l'utilisation de protections individuelles relatives au contact et à l'inhalation de produits : bottes, combinaison, gants, masque, lunettes, et cuve d'eau claire.

N.B. Les exploitants employeurs doivent se conformer au code du travail.

## **2. Propositions d'améliorations**

Le prestataire doit remettre à l'agriculteur une synthèse du diagnostic précisant les points à améliorer.

Si les conditions de sécurité recommandées par le CORPEN ne sont pas remplies, le prestataire doit envisager avec l'agriculteur la façon d'y parvenir compte tenu de la configuration des bâtiments, des équipements et des abords de la cour de ferme.

Sur ces bases, il propose un échéancier, une estimation des coûts et une évaluation des contraintes.

## **3. Synthèse au niveau du bassin versant**

Le prestataire doit effectuer, pour le Comité de Pilotage, une analyse statistique des données recueillies sur les exploitations de la zone étudiée. Ceci doit permettre de dégager des priorités d'action au niveau du bassin versant, notamment des investissements collectifs s'ils s'avèrent nécessaires, et de disposer des descripteurs nécessaires à une évaluation future.

Il doit placer sur une carte de synthèse du bassin versant les sites de manipulation des produits, voire les dépôts sauvages de bidons ou de produits non utilisés, en les situant par rapport aux points d'eau susceptibles d'être contaminés.