

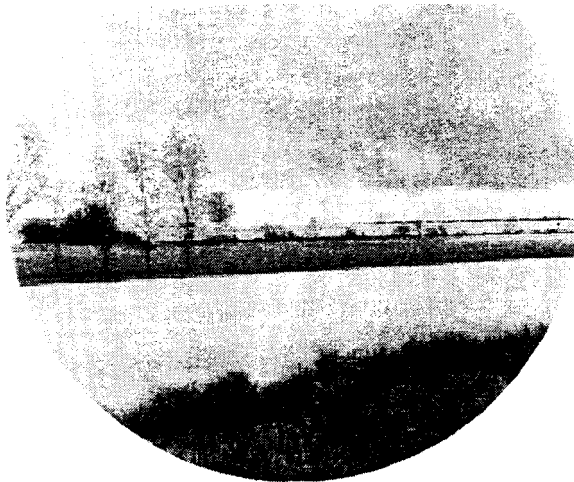


20495-2 RM



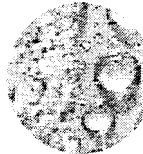
Agence de l'eau
Rhin-Meuse

ACTION CONDUITE EN PARTENARIAT



Contribution à la connaissance du transfert d'herbicides du colza vers l'eau

SYNTHÈSE GLOBALE



CETIOM 174, Avenue Victor Hugo, 75784 PARIS Cedex 16
ENSAIA (NANCY), BP 137, 54501 VANDŒUVRE

SOMMAIRE

20/95/1

AVANTPROPOS	6
I/ ENJEUX ET MECANISMES GENERAUX.	7
1-ORIGINEDEL'ACTION	7
2 . PROBLEMATIQUE GENERALE DU PROJET.	7
3 . PARTENARIATS ET CONCOURS.	8
4-STRUCTUREDEL'ACTION	9
5 . CONTEXTE TECHNIQUE	9
6 . PROGRAMME REALISE.	10
6-1 Enquêtes	10
6-2 Essais en conditions naturelles	10
II/ ENQUETES.	12
1 - INTRODUCTION	12
2 . DONNEES NATIONALES	12
3 . DONNEES REGIONALES	13
3-1 En région lorraine	13
3-2 En région Centre	15
4 . CONCLUSIONS	16
III/ RECHERCHES ET OBSERVATIONS SOUS CONDITIONS N A T U R E L L E S	1 8
1 - OBJECTIFS POURSUIVIS	18
2 . SITES ET SUBSTANCES ETUDIES	18
3 . DISSIPATION DANS LE SOL ET TRANSFERT VERS LES EAUX	18
3-1 La dissipation dans les sols	18
3-2 Le transfert vers les eaux	21
3-21- <i>Transfert vers les eaux superficielles</i>	21
3-22- <i>Transfert vers les eaux souterraines en région Centre</i>	31
4 . APPROCHE MODELISEE DU TRANSFERT DE LA TRIFLURALINE	32
5 . OBSERVATIONS A L'ECHELLE DU BASSIN	35
6 - CONCLUSIONS	36
6-1 Dans le sol.	36
6-2 Approche modélisée du transfert vers les eaux : cas de la trifluraline	37
6-3 Cas des eaux superficielles	37
<i>Dans les fossés</i>	37
<i>Dans les drains</i>	37
6-4 Cas des eaux souterraines.	39
<i>Contrôles officiels dans les eaux.</i>	39
IV / CONCLUSIONS GENERALES ET PERSPECTIVES.	40

PARTENAIRES DE L'ACTION

Membres du Comité de pilotage

M. Jean **SEBILLOTTE**, Conseil Général de l'**Agronomie**, Ministère de l'Agriculture de la Pêche et de l'**Alimentation**; Président du groupe PHYTOPRAT du **CORPEN***.

M. François DUBOIS DE LA SABLONNIERE, Agence de l'eau Loire-Bretagne

M. Serge RAMON, Agence de l'eau Rhin-Meuse

M. Etienne POITRAT, ADEME (Agence de l'**Environnement** et de la Maîtrise de l'**Energie**), Eurobiodiesel

M. Michel **LARGUIER**, Sous-Direction de la Protection des Végétaux, Direction **Générale** de l'**Alimentation**, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'**Alimentation**.

MM. Michel SCHIAVON, **ENSAIA** de Nancy (Laboratoire Sols et Environnement) et Frédéric **MALTERRE** CETIOM / ENSAIA.

Mademoiselle Isabelle PERRET, M. Eric DABENE, Direction de l'Espace rural et de la Forêt (DERF) Ministère de l'Agriculture de la Pêche et de l'**Alimentation**.

M. Marc FAGOT, Direction de l'Eau, Ministère de l'**Environnement**

M. François **LIMAUX**, Chambre régionale d'Agriculture de Lorraine

MM. Michel LAFRECHOUX et Michel MACHAIRE, Chambre d'Agriculture de l'Indre,

M. Auguste BRUCHET, Cirsee-Lyonnaise des eaux. (Centre International de Recherches sur l'Eau et l'**Environnement**)

M. Jacques MY, Secrétaire Général de l' U.I.P.P., (Union des Industries de la Protection des Plantes)

M. Jean BEY et Nicolas MARTIN, BASF FRANCE

M. Jean-Louis MOREL, DOW ELANCO, FRANCE

et les membres du Cetiom :

MM. André **POUZET**, Directeur du CETIOM; Antoine **MESSEAN**, Directeur scientifique; Jean-Guy **PIERRE**, Ingénieur d'études, Chef du projet; Raymond **REAU** section Agronomie; Yves **REGNAULT**, section Protection des cultures; Pascal **SIMONIN** Ingénieur Régional, Nancy; Hervé **VAN PAEMEL**, Ingénieur régional, Orléans Ardon,

***CORPEN**, (Comité d'**O**rientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles)

Concours hors Comité

Madame Catherine BEC, ANRT-CIFRE (Association Nationale pour la Recherche Technique - Conventions Industrielles de Formation par la Recherche).

Partenaires région Centre :

Mme Myriam **HANRION**: Chef du SRPV (Service Régional de la Protection des Végétaux) région Centre, secrétaire du GREPPES; François DUBOIS DE LA SABLONNIERE, Agence de l'eau Loire-Bretagne; François CAUDRON, Chambre régionale d'Agriculture de la région Centre, Michel LAFRECHOUX et Michel MACHAIRE, Chambre d'Agriculture de l'**Indre**; Jean-Michel **BOIRAT**, BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières); Jackie DUPONT, Chambre d'Agriculture du Cher; Bernard NICOULLEAU, **INRA** Orléans (Institut national de la recherche agronomique); le Directeur régional de l'Agriculture et de la Pêche; M. **Rabah** TALEB, DIREN Centre (Direction régionale de l'**Environnement**); M. Pierre CHANTREL, DRASS (Direction Régionale de l'action Sanitaire et Sociale, Ministère de la Santé); MM. RAMEAU et René GEORGET, Lycée agricole de châteauroux.

Partenaires région Lorraine :

MM. Serge **RAMON**, responsable secteur Agriculture, Marc BABUT, ingénieur d'études, Agence de l'**Eau** Rhin-Meuse; MM. Michel SCHIAVON, Professeur ENSAIA de Nancy, et Frédéric MALTERRE, CETIOM / **ENSAIA**; François LIMAUX Chambre Régionale d'Agriculture; la Direction régionale de la **DRAF**, Denis VERBECKE, Chef du SRPV (Service Régional de la Protection des Végétaux) de Lorraine. M. Pierre **DANGEL** DDAF (Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt) de Meurthe-et-Moselle; Mesdames WASTIAUX et **Valérie** ANTOINE Lycée agricole de Metz **Courcelles-Chaussy**. Les Chambres d'Agriculture de Moselle et Meurthe et Moselle. Le groupe des Coopératives et des négociants qui ont participé aux enquêtes.

Groupe de Projet interne Cetiom :

Outre les membres du CETIOM au Comité de Pilotage, il convient de citer: M. **Jacky** DEVINEAU, responsable et Madame Béatrice AUCLERT, technicienne, Station d'expérimentation de St Florent Sur Cher; M. Rémi BERTRAND, station d'expérimentation de Nancy.

Membres du Comité de rédaction :

MM. Jean SEBILLOTTE; Michel SCHIAVON, w-rédacteur. **Frédéric** MALTERRE, w-rédacteur, Serge RAMON, Marc FAGOT, Michel **LARGUIER**, Philippe PROVE (DOW ELANCO), Nicolas MARTIN, Madame Rosenn LE PAGE, Service **Editions-diffusion** du CETIOM, Alain **QUINSAC**, CETIOM (Ardon), **co-rédacteur**; Jean-Guy PIERRE, Chef du projet, rédacteur.

AVANT PROPOS

Chacun sait les préoccupations nouvelles de protection des eaux contre leur pollution par certains produits phytosanitaires. Elles sont liées à la découverte de certaines substances actives dans les eaux en France et à l'étranger.

En 1992, les compétences du **CORPEN** ont été étendues aux produits **phytosanitaires** devenant ainsi le "Comité d'orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires, provenant des activités agricoles". Un programme d'action a été élaboré dans le cadre du Comité et approuvé par les ministres chargés de l'Agriculture et de l'**Environnement**. Des groupes de travail ont approfondi divers points de ce programme: prévention générale, techniques d'application et de manipulation des produits, démarche de diagnostic, dispositifs enherbés... Des documents sont publiés ou vont l'être prochainement.

Parallèlement à l'initiative de la filière des oléagineux métropolitains, a été élaborée une "Charte Environnement pour la culture du Colza" destinée à la production de bio-carburant. Cette Charte a été approuvée pour son volet relatif à l'eau par le bureau du **CORPEN** en juin 1993.

Un Comité interministériel dit "Comité de liaison eau-produits antiparasitaires" a été créé en 1992. Sous son égide a été établie une méthode permettant de fixer les priorités pour la surveillance des eaux.

Outre ses engagements dans le cadre de l'union européenne, la France est partie prenante de diverses Conventions Internationales concernant, notamment, le Rhin, la Mer du Nord et l'Atlantique du Nord-Est.

Si, dans un premier temps, il était urgent de mettre l'accent sur la prévention générale sans référence aux substances actives (Charte Environnement, premiers travaux du **CORPEN**), il n'en reste pas moins que certaines de ces substances sont davantage "mises en vedette" (conventions internationales, listes de surveillance des eaux). C'est le cas notamment de la trifluraline utilisée comme matière active dans le desherbage du colza. Il était donc logique d'approfondir les relations qui peuvent exister entre l'emploi de cette substance et celui du métazachlore, voire du tébutame, et la pollution des eaux.

On trouvera dans le présent document un ensemble d'investigations conduites à ce titre. Elles mettent en évidence la grande complexité des problèmes de pollution des eaux par les produits phytosanitaires et la nécessité d'approfondir nos connaissances.

De tels travaux sont typiques de l'urgence de procéder à des diagnostics afin que puissent évoluer les pratiques agricoles pour réduire les risques de pollution des eaux.

J. SEBILLOTTE

I/ ENJEUX ET MECANISMES GENERAUX DE L'ACTION

1 - ORIGINE DE L'ACTION

Lorsque les pouvoirs publics autorisent l'emploi des esters méthyliques en tant que bio-carburant, (arrêté du 3 mars 1993) c'est en formulant le souhait qu'un examen attentif des conséquences de l'**accroissement** possible de la culture du colza sur la jachère industrielle soit entrepris. La création du GEIE (Groupement européen d'**Intérêt** Economique) Eurobiodiesel, en 1990, répond à cette demande, sur le plan européen. Mais ce souhait comporte aussi des implications plus spécifiquement françaises, aussi bien pour le domaine de la fertilisation que pour celui des produits phytosanitaires.

Le premier de ces deux objectifs, la fertilisation, a fait l'objet de travaux importants au CETIOM aussi bien en qualité de partenaire du **CORPEN** (Charte Environnement), qu'en tant qu'initiateur d'actions de recherches et de développement (programme propre au Cetiom) ou encore par la participation à des actions concertées de type Ferti-Mieux.

Le second de ces objectifs, l'impact des produits phytosanitaires, ne bénéficie initialement pas des avancées scientifiques comparables à celles du domaine de la fertilisation. Peu de données existaient alors sur le sujet et notamment pour les produits phytosanitaires employés sur les cultures de colza. La trifluraline était déjà inscrite dans les programmes initiaux de recherches d'un certain nombre d'actions telles que celles menées par la CORPEP (Cellule d'orientation Régionale pour la Protection des eaux contre les Pesticides) en Bretagne. D'une manière générale, cette substance n'est pas signalée, sinon rarement dans des conditions liées à des pollutions accidentelles (région Centre) ou lors d'applications de printemps, en sites de coteaux (région midi Pyrénées). Elle est classée en tant que substance dangereuse (76-464) en raison de la sensibilité des poissons à cette molécule. Le fait que l'échelle des teneurs possibles ne soit pas connue, bien que sa présence soit rarement signalée, en fait souhaiter sa recherche dans les eaux. Le métazachlore doit faire l'objet, aux termes de la nouvelle **règlementation** européenne, d'une révision d'homologation, comme la plupart des substances anciennes. Il n'a pas été, jusqu'à présent, retenu dans la liste des substances d'étude prioritaire.

Les produits phytosanitaires employés sur le colza sont nombreux. Ils sont présents dans toutes les catégories: herbicides, fongicides, insecticides, produits de traitement du sol etc.. Les herbicides, et plus particulièrement ceux qui sont appliqués en pré-semis et pré-levée paraissent les mieux appropriés pour aborder ces recherches. Avec cette catégorie de produits, la dose d'application parvient au sol directement sans interposition de l'écran que forme la plante une fois développée. On sait que, pour les produits appliqués en postlevée, une fraction importante de la dose initiale peut être retenue par le couvert végétal, voire métabolisée. Les reliquats qui arrivent au sol sont par conséquent difficiles à quantifier.

2 - PROBLEMATIQUE GENERALE DU PROJET

Le principe de cette action se place, notamment pour les pouvoirs publics et les organisations responsables de la qualité de l'eau, dans un contexte général orienté vers un meilleur contrôle de la pollution des sols et des eaux.

Ce souci se traduit depuis plusieurs années par la mise en place de dispositions d'ordre réglementaire. Rappelons que la norme européenne fixe à **0,1 µg/l** la limite maximale autorisée de la teneur pour chaque substance active dans les eaux destinées à

la consommation humaine (directive 80-778/CEE). Les conditions de prélèvement des échantillons d'eau font l'objet d'arrêtés des Ministères compétents, tant pour les eaux superficielles (Ministère de l'Environnement) que pour les eaux souterraines (Ministère de la Santé). Du point de vue de la réglementation de l'homologation des produits phytosanitaires, des dispositions importantes ont été prises pour accroître les connaissances sur les propriétés des substances tant sur les aspects toxicologiques, **écotoxicologiques**, de la mobilité dans les sols) (Directive 91-414/CEE, suivie de sa transcription en droit français: décret du n° 94-359 du 5 mai 1994).

M. Jean Sébillotte a précisé plus haut les dispositions prises en matière de création de Comités. Rappelons que les trois premières listes (eaux superficielles / toxicité; eaux superficielles / écotoxicité, eaux souterraines / toxicité) établies sous l'égide du Comité de liaison eau-produits antiparasitaires, sont actuellement examinées au plan régional. Les Préfets sont chargés de s'assurer de leur examen et de leur mise en oeuvre.

Par ailleurs l'extension du champ des compétences du **CORPEN** s'est traduit par la création de trois groupes de travail: le groupe 'Diagnostic' chargé de proposer une méthode permettant, au niveau d'un bassin, d'identifier clairement les sources de contaminations, et de déterminer la part de responsabilité de chaque activité; le groupe 'Phytoprat' orienté vers l'examen des pratiques culturales en relation avec la meilleure protection possible de l'eau; le groupe TAM, qui doit produire une brochure décrivant toutes les techniques permettant d'éviter les risques de pollution ponctuelle lors de la mise en oeuvre des traitements“.

3 - PARTENARIAT ET CONCOURS

L'intérêt manifesté par les acteurs de l'Agriculture, de l'**Environnement** et de la Préservation de l'eau a conduit à la mise en place d'une action fondée sur l'expérimentation en conditions naturelles dans des régions où la culture du colza est à la fois traditionnelle et représentative: la Lorraine et la région Centre. La liste déjà citée comprend les partenaires les plus importants. La mise en oeuvre a suscité des collaborations efficaces sur le terrain et la participation directe aux réunions du Groupe des Pesticides de Lorraine pour cette région, aux réunions du GREPPES (Groupe Régional pour l'**Etude** de la Pollution par les Produits Phytosanitaires des Eaux et des Sols en région Centre). Citons également l'appui trouvé auprès des Lycées agricoles de Metz Courcelles-Chaussy et de Châteauroux et les contacts noués auprès des DIREN, pour le Ministère de l'environnement, et les DDASS et DRASS pour le Ministère de la Santé, en région Centre.

Il convient également de souligner que la mise en oeuvre du programme Cetiom n'a pu se faire qu'avec la participation active des Ingénieurs régionaux de développement (Nancy et Orléans-Ardon) du Cetiom pour les enquêtes et des équipes d'expérimentation des stations de Nancy et de St Florent sur Cher pour les essais.

Néanmoins un certain nombre d'informations sont accessibles: auprès des firmes par le canal de l'**UIPP**, par les données bibliographiques (toxicologiques, écotoxicologiques, de mobilité dans les sol), par les contacts auprès des conseillers scientifiques, et aussi par la participation aux groupes de travail du **Corpen** tels que les groupes "Diagnostic" et "Phytoprat".

4 - STRUCTURE DE L'ACTION

Un Comité de pilotage composé des partenaires de l'action assure le suivi global: résultats enregistrés de l'année, ré-orientation éventuelle des programmes et définition de la politique de communication et de diffusion. Il s'est réuni une ou deux fois par an, selon les besoins.

Un groupe de projet a été formé en région Centre avec une mission analogue à celle du Comité de pilotage, pour le niveau régional. Sa composition en a été précisée plus haut. En Lorraine, le contact avec la Région a été assuré par l'intermédiaire des membres du Groupe des Pesticides de Lorraine motivés par ce thème.

Un chef de projet a assuré la coordination matérielle et de mise en place de l'action et la rédaction de la synthèse finale, avec l'efficace et compétent appui du Comité de rédaction constitué à cet effet.

5 - CONTEXTE TECHNIQUE

Le contrôle officiel des eaux en substances phytosanitaires (et d'autres substances) procède d'une double démarche: celle du "contrôle **sanitaire**" qui relève directement du Ministère de la Santé représenté par les DDASS, et celle d'une "surveillance générale de la qualité" pour laquelle les compétences s'étendent au Ministère de l'Environnement. Les DIREN et les Agences de l'eau représentent ce dernier Ministère sur le terrain. Des campagnes de mesures sont organisées par les Régions intéressées, une ou deux fois par an, sur des sites prédéterminés. Les prélèvements se font à l'exutoire d'un bassin, ou dans une petite rivière, pour les eaux superficielles. Ils sont effectués dans un forage lorsqu'il s'agit des eaux souterraines. Les données qu'ils fournissent ne renseignent pas sur l'origine des pollutions éventuelles, ni sur la variation des teneurs entre les prélèvements, c'est à dire qu'elles ne peuvent pas constituer la base de prévisions à moyen ou long terme.

D'où le projet de remonter le plus possible en amont du réseau hydrographique, en fait sur des sites aussi proches que possible des parcelles. Les prélèvements devront être répétés dans le temps afin de mesurer les variations des teneurs et la durée de ces variations.

Les mouvements des substances actives dans les sols sont complexes et encore mal connus. Ils sont propres à chaque substance d'où l'impératif de l'étude au cas par cas. Aux mesures des teneurs dans les eaux, on adjoindra celles des concentrations dans les sols. Cette variation de la teneur en substance active d'origine ne tient pas compte des métabolites éventuellement formés. La réponse est celle donnée par une méthode analytique déterminée. Mais elle renseigne sur l'évolution de la présence (dissipation) de la substance dans un contexte pédo-climatique particulier ce qui est déterminant si l'on a pris la précaution de placer l'expérience sur un sol vierge de ce produit.

La modélisation du transfert de ces substances dans les sols est délicate. Des modèles existent, qui supposent une vérification au cas par cas. Il faut donc acquérir des données pour les substances qui nous intéressent et pour les conditions françaises. D'où les travaux en colonnes de sol non perturbé, placées en conditions extérieures. Ces expériences sur colonnes peuvent renseigner sur l'état de solubilité des substances actives initiales ou dérivées, en fonction des conditions pédo-climatiques.

Les sites de prélèvement des eaux sont choisis pour recouvrir les différentes catégories d'état de l'eau dans les bassins; pour les eaux superficielles: les eaux des

fossés, et celles provenant de drainages; pour les eaux souterraines: les eaux de forages ou encore celles prélevées sous des cases lysimétriques.

Les eaux des fossés ne proviennent pas uniquement du ruissellement. Dans les sites à percolation dominante, leur approvisionnement en eau vient soit d'une remontée de la nappe phréatique, soit d'un ruissellement hypodermique propre à l'horizon superficiel de la parcelle. Dans les deux cas, cela correspond à un lessivage (suspension) ou à une lixiviation (solution) des substances. On a séparé dans les études les situations à percolation dominante (région Centre) de celles à ruissellement plus marqué (essai de La Bouzule près de Nancy; essai de La Jaillière près d'Angers).

Les eaux de drainage sont considérées par la communauté scientifique comme eaux superficielles. Plusieurs arguments font prévaloir ce point de vue: leur restitution rapide au milieu environnant, mais aussi la **perturbation** que les drains apportent à l'hydrodynamique du système eau-sol de la parcelle considérée. Des travaux récents militent dans ce sens en établissant les comparaisons des teneurs en substances phytosanitaires de prélèvements d'eau dans des drains ou dans des bougies poreuses placées au même niveau.

Les cases Ivsimétriaues peuvent être de deux types: cases fermées: le sol est délimité latéralement par des parois; case ouverte: le sol n'est pas délimité latéralement. Du premier type, on tire des informations autorisant un bilan du devenir des substances, avec **un** risque d'arte-fact par écoulement des eaux de pluie le long des parois des cases de construction récente. Du second type, on tire des données plus représentatives de la réalité du site, atténuées dans leur interprétation par le caractère indéterminé de la surface de transfert des substances, et / ou par les cheminements préférentiels naturels fréquents dans les sous-sols fracturés.

Les forages informent sur les teneurs éventuellement présentes dans les nappes phréatiques. On peut rapprocher leurs résultats de ceux des captages. On a pris soin dans notre étude de repérer les forages existants destinés à l'irrigation agricole, et situés en crête piézométrique, selon les informations communiquées par le BRGM.

6 - PROGRAMME REALISE

6- 1 Enquêtes

Elles sont réalisées depuis l'automne 1993 par les ingénieurs régionaux de développement du CETIOM des deux régions concernées. Elles ont pour but, comme on l'a vu plus haut, d'approcher la réalité des pratiques des agriculteurs et de quantifier les produits et les surfaces intéressées.

6-2 Essais en conditions naturelles

Ce programme intéresse les deux régions retenues, mais de manière différente. Il porte surtout sur les deux substances actives : trifluraline et métazachlore. Le tébutame est étudié à partir de l'automne 1994.

En région Lorraine

Un essai sur parcelle drainée est mis en place au Lycée agricole de Metz-Courcelles Chaussy. Outre le suivi de la qualité de l'eau sur deux années, on a pu tracer les courbes de dissipation des substances actives dans les sols.

Un autre essai axé sur l'étude du ruissellement et du drainage est mis en place à l'automne 1994. Ce thème est poursuivi lors de la campagne 1995/1996, toujours sur le même site.

L'équipe du "Laboratoire Sols et Environnement" de l'ENSAIA poursuit actuellement un ensemble de travaux destinés à mieux connaître l'évolution de la **trifluraline** et de ses métabolites dans les sols et vers les eaux. Ces travaux feront ultérieurement l'objet de la présentation d'une thèse.

En région Centre

Un premier essai de suivi de la dissipation de deux substances est implanté en sol de rendzine, au plein champ, dès l'automne 1993.

Il est prolongé les deux années suivantes, toujours sur le même type de sol, d'une étude en case lysimétrique ouverte qui comprend à la fois un suivi, pour les substances, de leur dissipation dans le sol et de leur teneur dans les eaux.

Parallèlement, les eaux de deux fossés sont suivies afin de repérer les présences éventuelles consécutives à des ruissellements, notamment ceux qui existent sous la surface des sols saturés. Les mêmes observations sont réalisées pour les eaux du forage situé en crête piézométrique.

Enfin un essai, analogue à l'essai lorrain de Courcelles Chaussy, est mis en place et suivi au Lycée agricole de Châteauroux.

On peut noter que le projet initial comportait un suivi de micro bassins qui a dû être reporté, notamment en raison de la complexité du fonctionnement des systèmes hydrographiques. Celle-ci aggrave la difficulté à préciser le lien entre les mesures réalisées dans les sols et dans les eaux sous les parcelles d'une part, et les teneurs observées ou non dans les eaux d'un forage, d'autre part.

Programme complémentaire

Un programme est actuellement en cours. Il vise à obtenir un complément d'information sur les essais antérieurs. En outre, il a été mis en place, avec le concours de l'ITCF, un essai destiné à apprécier l'influence de bandes enherbées dans la limitation du transfert des substances par les eaux de ruissellement.

IV / CONCLUSIONS GENERALES ET PERSPECTIVES

CONCLUSIONS ISSUES DES ENQUETES

Des données obtenues au plan national par l'enquête menée par le biais de la charte environnement, on conclut que la presque totalité des cultures de colza (98 %) est désherbée au moyen d'herbicides. La moitié des cultures reçoit un produit appliqué en pré-semis et 33 % avec un produit appliqué en pré-levée. L'emploi de programmes est fréquent, et comprend, le plus souvent deux produits.

Les résultats obtenus lors d'enquêtes régionales conduisent à quantifier et à classer les substances selon leur utilisation: en région lorraine, la trifluraline est la substance la plus employée (63700 ha) mais c'est le tébutame qui apporte la plus grande quantité de substance active avec 95 tonnes (épandues sur 27800 ha) contre 76 t pour la trifluraline. Le métazachlore vient en seconde place pour les surfaces : 35400 ha (développés) mais en dernière pour les quantités : 37 t.

Au cours de ces dernières années l'évolution des pratiques des agriculteurs a été sensible: la fréquence d'emploi de la trifluraline est en accroissement tandis que celle du tébutame fléchit légèrement, et celle du métazachlore augmente.

Ces enquêtes régionales peuvent contenir d'assez grandes disparités départementales ou locales qui traduisent des différences de flore mais recouvrent également des choix dans les politiques de la distribution. D'autres facteurs importent aussi tels que la souplesse d'emploi (fractionnement possible de la dose, état du sol au moment des applications) et coût du produit. L'application de la politique agricole commune (PAC) a conduit un nombre important d'agriculteurs à reconsidérer leurs critères de choix des produits et des doses.

CONCLUSIONS ISSUES DES ESSAIS

On peut s'efforcer de résumer l'ensemble des acquis de manière très globale, produit par produit :

La trifluraline

Les teneurs dans les eaux sont le plus souvent faibles, et dépassent, sous la parcelle (drainée) rarement la valeur de $0,1 \mu\text{g/l}$. On les constate le plus souvent de milieu décembre à début mars, pendant la première année de culture et on peut les retrouver une année après, à des teneurs légèrement plus élevées, aux mêmes dates. Les travaux en colonnes de sol non perturbé donnent des valeurs plus faibles. Les premières données en eaux de ruissellement confirment ces impressions. On est donc tenté de conclure à une assez faible probabilité de teneurs fortes et durables de cette substance dans les eaux. Dans les rotations, il paraîtrait a priori souhaitable de laisser une année sans apport de cette substance dans les sols.

Le métazachlore

Cette substance est beaucoup plus soluble (340 mg/l) dans l'eau que la trifluraline ($0,3$ à $1 \mu\text{g/l}$). Lors d'automne pluvieux, elle peut être présente à des teneurs élevées dans les eaux, ce qui laisse craindre une possibilité de présence ultérieure dans les eaux des exutoires. Cette présence a été montrée, mais à des taux et à des fréquences faibles entre sites différents. L'examen des caractéristiques des micro-bassins devrait permettre de préciser les conditions qui provoquent ces présences dans les eaux.

Cette crainte est pondérée par la faible durée de vie de la substance dans le sol. L'influence du fractionnement des doses, voire de leur réduction, possibles pour cette

substance, devrait limiter les conséquences sur l'environnement de son emploi. Son absence dans les sols et dans les eaux l'année qui suit la culture permet de soutenir ce point de vue. Il est donc prématuré d'en déduire qu'il s'agit là d'une substance à risque important.

Le tébutame

Nous ne possédons encore que quelques données (expérimentales) sur cette molécule. Sa très grande solubilité (1000 mg/l d'eau) n'est apparemment pas compensée par sa capacité de fixation (non citée dans la littérature). Les teneurs dans les eaux de drainage et surtout dans les eaux de ruissellement attirent l'attention et supposent un complément d'études actuellement en cours. Dans cette attente, les conclusions définitives sont par conséquent prématurées. Elles devront prendre en compte les caractéristiques écotoxicologiques de cette substance active.

PERSPECTIVES DANS LESQUELLES L'ETUDE RESTE INSCRITE

La démarche qui caractérise l'ensemble de ces travaux est celle du constat. Il ne nous appartient pas de décider si la culture du colza est "polluante" ou non, mais d'apporter à nos mandants des éléments de réflexion aussi fiables que possible.

Mais le contexte dans lequel ces données sont acquises doit être souligné pour que les résultats ne prêtent pas au biais dans l'interprétation.

La plupart des teneurs dans les eaux proviennent de sites aussi proches que possible de la surface qui émet les substances actives. Notre objectif est de situer les valeurs maximales possibles obtenues sous la parcelle.

Par conséquent, et en dehors des résultats que les DIREN ou les DRASS / DDASS ont bien voulu nous confier, il n'existe pas de rapport direct entre nos données et la limite fixée par la CEE, de 0,1 µg/l de la substance active dans les eaux destinées à la consommation humaine. Cette limite est en effet valable pour les échantillons prélevés en conditions fixées par décret.

C'est pourquoi envisager une suppression d'une substance active paraîtrait actuellement prématuré.

Néanmoins c'est par le biais du bassin que les conséquences de l'emploi des produits phytosanitaires de la culture du colza peuvent influencer à terme sur la qualité des eaux à l'exutoire. C'est donc à ce niveau qu'il faut situer, ainsi que le préconise le CORPEN, le risque et les conditions de son apparition. Rappelons que l'objectif final de cette action est d'ailleurs moins de décider si une culture est polluante que de proposer le cas échéant les modifications des pratiques susceptibles de garantir la meilleure protection possible de l'eau au plein champ. Les données acquises laissent espérer que ce point de vue est défendable sous réserve d'être démontré sur le terrain. Ainsi; il peut espérer, à partir de l'analyse de situations dont le risque a été mis en évidence (diagnostic), qu'il soit possible d'élaborer des conseils pratiques d'utilisation. Appliqués sur le terrain, après vérification expérimentale, ils permettraient de faire revenir les teneurs des substances dans les eaux à des valeurs correspondantes aux exigences de la réglementation.