

Produits phytosanitaires  
processus de transfert et modélisation  
dans les bassins versants



Actes du séminaire national  
Nancy, 22 - 23 mai 1996

*HydrOsystemes*

*Cemagref*  
EDITIONS



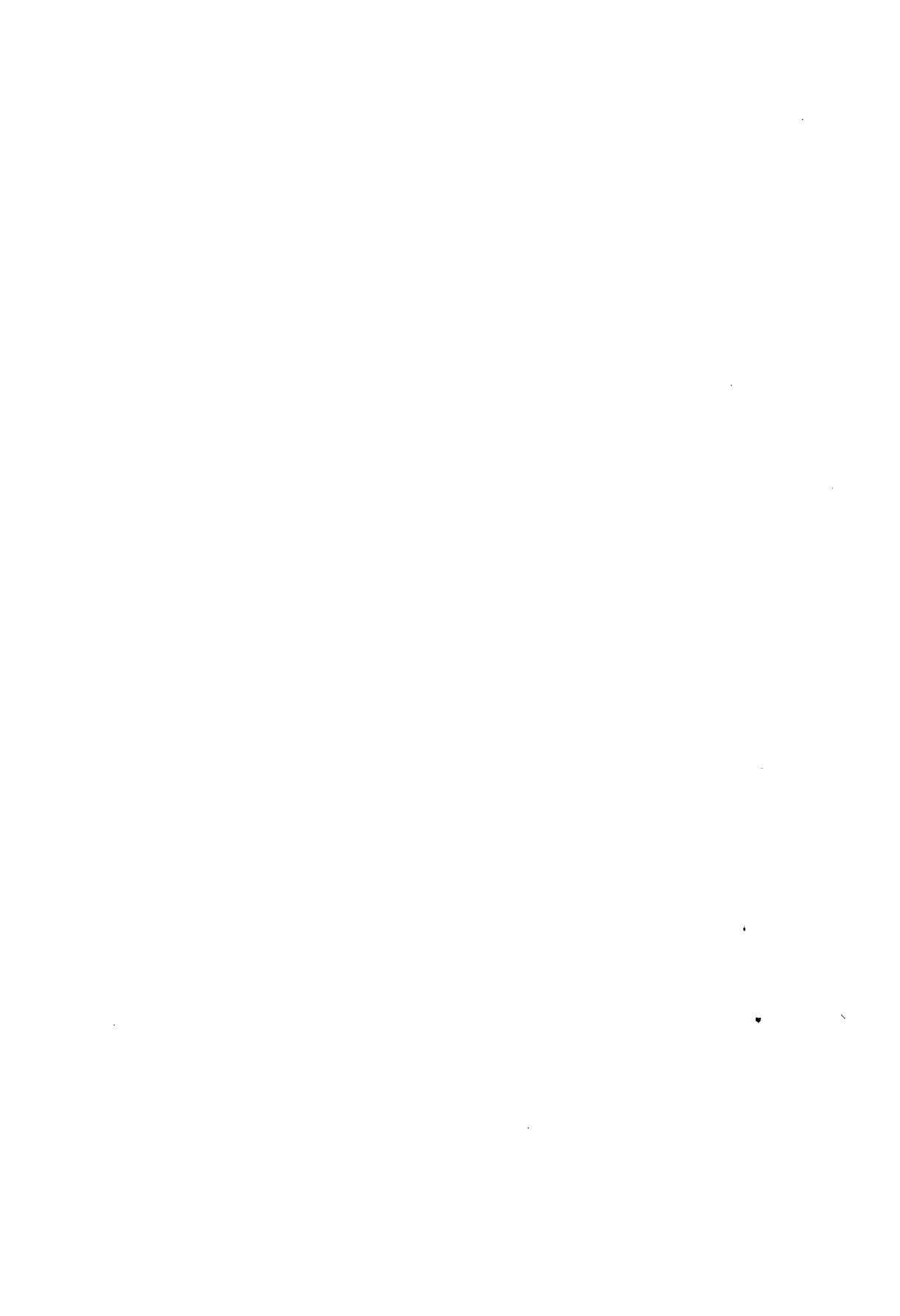
**Produits phytosanitaires  
processus de transfert  
et modélisation  
dans les bassins versants**

**Actes du Séminaire national *HydrOsystemes*. Nancy 22-23 mai 1996 - Coordination scientifique : R. Belamie, V. Gouy, J.L. Verrel. © Cemagref 1997, 1<sup>ère</sup> édition, ISBN 2-85362-473-0- Dépôt légal 2<sup>ème</sup> trimestre 1997 - Coordination de l'édition : V. Gouy - Photographie de couverture : Cemagref / R. Belamie. Impression et façonnage : Ateliers Cemagref-DICOVA, B.P. 22 - 92162 Antony Cedex, France - Vente par correspondance : PUBLI-TRANS, BP 22, 91167 Longjumeau cedex - Diffusion aux libraires : TEC et DOC, 14, rue de Provigny, 94236 Cachan cedex, tél. : 01 47 40 67 00. Prix : 185 F TTC.**

Séminaire national  
*HydrOsystemes*  
*Groupe Français des Pesticides*

**Produits phytosanitaires  
processus de transfert et modélisation dans  
les bassins versants**

Coordination scientifique  
René Belamie  
Véronique Gouy  
Jean-Louis Verrel



Le GIP HydrOsystemes a été créé par six organismes français de recherche (BRGM - Cemagref - CNRS - IFREMER - INRA - ORSTOM) auxquels s'est associé l'OIEau. L'objectif est de promouvoir une approche intégrée des hydrosystèmes et de mobiliser la communauté scientifique sur cet objectif.

## **Cinq principales missions**

■ **faciliter les actions communes des membres fondateurs.** Le GIP fournit aux acteurs un cadre formel pour organiser l'échange d'informations, préparer et négocier des actions de recherche entre eux et avec des tiers, assurer la mise en place de moyens expérimentaux.

■ **dialoguer avec les utilisateurs : faciliter et améliorer le transfert de connaissances** entre les structures nationales impliquées dans la gestion des hydrosystèmes et la communauté scientifique.

■ **valoriser les résultats de la recherche** en organisant des séminaires nationaux et internationaux, et en coordonnant la rédaction de synthèses et de manuels. Faciliter l'accès à l'information.

■ **renforcer les relations** entre instituts de recherche et structures de formation, en particulier les grandes écoles et les universités.

■ **représenter la Communauté scientifique française** au niveau national et international.

## **Des thèmes de recherche prioritaires**

■ les transferts d'eau et de substances dissoutes ou en suspension.

■ les systèmes biologiques.

■ les sociétés et les hydrosystèmes.

L'approche intégrée du fonctionnement et de la gestion des hydrosystèmes nécessite également une recherche sur les méthodes et les outils, de la modélisation à l'élaboration de bases de connaissance.

Le GIP assure également la promotion de sites ateliers où les différentes disciplines peuvent réaliser des recherches complémentaires sur le long terme.





## **Comité scientifique :**

J.-L. Verrel	GIP HydrOsystèmes
M. Schiavon	Groupe Français des Pesticides
C. Perrin-Ganier	INPL-ENSAIA
R. Belamie	Cemagref
V. Gouy	Cemagref
I. Perret	Ministère de l'Agriculture (DERF)
R. Mestres	Ministère de l'Agriculture (DGAL)
N. Chartier-Touze	Ministère de l'Environnement
A. Hubert	Ministère de l'Environnement, SRAE
M. Babut	Agences de l'Eau
P. Chassin	INRA
R. Calvet	INA-PG
P. Scribe	Université Pierre et Marie Curie
G. Thévenet	ITCF
C. Guyot	UIPP - RPA
M. Bruchet	CIRSEE

## **Comité d'organisation :**

S. Boivin	GIP HydrOsystèmes
R. Belamie	Cemagref
J. Clément	Cemagref - DICOVA
V. Gouy	Cemagref
M. Schiavon	Groupe Français des Pesticides
C. Perrin-Ganier	INPL-ENSAIA
N. Jolain	INPL-ENSAIA
B. Colin	INPL-ENSAIA
A. Bernard	INPL-ENSAIA
G. Grébil	INPL-ENSAIA
F. Malterre	INPL-ENSAIA
C. Schambill	INPL-ENSAIA



**Parrainage :**

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche

Ministère de l'Environnement

GIP HydrOsystemes

Groupe Français des Pesticides

Institut National Polytechnique de Lorraine

Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et  
des Industries Alimentaires de Nancy

Cemagref

INRA

Rhône Poulenc

Région Lorraine

Communauté Urbaine du Grand Nancy

Mairie de Villers-lès-Nancy

OSI



## **Avant-propos**

La contamination des eaux par les produits phytosanitaires, récemment mise en évidence dans de nombreuses régions de France, met en cause, à côté des pollutions accidentelles, le rôle non négligeable des pollutions diffuses d'origine agricole.

L'importance du traitement au niveau national qui place la France au premier rang des pays consommateurs en Europe, ainsi que le renforcement de la réglementation de l'Union Européenne, rendent nécessaire une connaissance plus approfondie du devenir des produits et de l'appréciation des risques pour l'homme et l'environnement pour conduire à une meilleure maîtrise de la contamination.

Face à cette situation, des recherches ont été initiées ces dernières années afin de mieux comprendre les processus de transfert vers les eaux superficielles et souterraines et de développer des modèles de compréhension et de gestion. Par ailleurs, l'Union Européenne à travers ses groupes de travail entreprend une réflexion de fond sur l'utilisation des modèles pour l'homologation des substances. La nouveauté de la démarche, la complexité du sujet et les intérêts en jeu rendent nécessaires une « harmonisation de la position française » qui devrait s'appuyer sur la communauté scientifique.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le présent séminaire avec pour objectif principal de faire le point sur les acquis scientifiques et techniques en matière d'analyse, de connaissance des processus et de modélisation. Cette étape paraît en effet nécessaire pour permettre finalement de dégager de nouvelles orientations dans la maîtrise des transferts de produits phytosanitaires dans les bassins versants. Enfin, une réflexion sur l'utilisation possible des modèles à des fins réglementaires semblait tout aussi nécessaire et urgente.

Rappelons que ce séminaire a été organisé conjointement par le GIP Hydrosystèmes et le Groupe Français des Pesticides, à l'occasion de son XXVI<sup>e</sup> congrès et s'est déroulé les 22 et 23 mai 1996 dans les locaux de l'INPL-ENSAIA à Vandoeuvre-les-Nancy.

La restitution des différentes interventions est réalisée à travers deux recueils : celui-ci et les actes du XXVI<sup>e</sup> congrès du GFP.

Enfin, nous tenons à souligner que ce séminaire n'aurait pu avoir lieu sans le soutien de nombreux organismes cités plus haut, le concours actif des membres du comité d'organisation et du comité scientifique, ni la participation de tous les intervenants. Que soient donc ici remerciés tous ceux qui ont contribué à sa réussite et tout particulièrement l'équipe du Professeur Michel Schiavon pour son accueil chaleureux et son aide efficace.

**Les coordinateurs scientifiques**



# Sommaire

## Atelier 1 : analyse de résidus dans les eaux

- Sample storage and preservation of polar pesticides in water samples **19**  
D. Barceló
- Les techniques de séparation des colloïdes par ultrafiltration et les interactions matière organique - pesticides : limites et développement **32**  
*Ultrafiltration and pesticide - colloïd interactions*  
S. Irace et al.
- Extraction multirésidus de substances actives phytosanitaires : problèmes rencontrés, solutions et application à l'analyse des composés des listes nationales en vue de la surveillance de la qualité des eaux **46**  
*Multiresidue extraction of plant protection products : problems, solutions and application to the trace analysis of compounds included in the national lists for monitoring water quality*  
V. Pichon et al.
- La qualité dans les laboratoires - Présentation des essais inter-laboratoire d'AGLAE **63**  
*Quality assurance in laboratories*  
F. De Buchy

## Atelier 2 : étude des processus et modélisation

- Methodologies to study the processes at different scales **75**  
*Méthodologie d'étude des processus aux différentes échelles*  
I. Scheunert
- Etude du transfert des produits phytosanitaires sur les bassins versants et modélisation **89**  
*Study of pesticide transfer in watersheds and modelisation*  
V. Gouy et al.
- Distribution des molécules pesticides entre les phases solides et liquides du sol. Signification du coefficient de distribution **104**  
*Distribution of pesticide molecules between the soil solid and liquid phases. Meaning of the distribution coefficient*  
R. Calvet et al.

- Transfert de produits phytosanitaires dans un bassin versant cultivé méditerranéen : analyse expérimentale et implications pour la modélisation 116  
*Pesticide transport in a wine-growing mediterranean catchment : experimental analysis and modelling implications*  
M. Voltz et al.
- La parcelle drainée : un outil pour l'évaluation du risque de pollution des eaux par les produits phytosanitaires 127  
*Drained plots : a way of evaluating the risk of water pollution from pesticides*  
M. Babut et al.
- La problématique du transfert des phytosanitaires vers les eaux souterraines 141  
*Various approaches to the study of transport of pesticides to ground waters*  
C. Mouvet
- Importance de l'évaluation globale des effets dans l'évaluation des risques en écotoxicologie aquatique, proposition d'un indice d'écotoxicité des substances chimiques 150  
J.M. Jouany

### **Atelier 3 : outils possibles pour l'évaluation et la maîtrise des risques**

- Application de la modélisation et des SIG à l'évaluation de la vulnérabilité et à la gestion des risques 167  
*Application of models and GIS for the evaluation of groundwater vulnerability and risk management*  
O. Banton et al.
- Mise au point d'outil d'aide à la gestion de la pollution par les produits phytosanitaires : exemple du Modèle POLA 186  
*An assistance-tool for the management of pollution by pesticides: example of the POLA model*  
A. Pinheiro et al.
- ISMAP : Des outils pour la gestion des pollutions diffuses d'origine agricole 196  
*ISMAP : Tools for the management of agricultural pollution*  
M.A. Tisseau et al.



• Coupling models and Geographic Information Systems for environmental risk evaluation J. Hollis et al.	203
• Outils possibles pour l'évaluation et la maîtrise des risques - Approche agronomique : relation itinéraires culturaux et qualité de l'eau <i>Crop management sequence and water quality</i> L. Heydel et al.	214
• Evaluation in situ de l'influence des pratiques culturales sur la persistance et l'exportation d'herbicides <i>In situ evaluation of the effect of agricultural practices on the persistence and the exportation of herbicides</i> P. Lafrance	227
 <b>Atelier 4 : aspects réglementaires</b>	
• Protection des cultures et qualité de l'eau, Aspects réglementaires et non réglementaires C. Guyot	239
 <b>Conclusions générales</b>	
J. Sébillotte	263
 <b>Liste des participants</b>	
	269



## **Atelier 1 : analyse de résidus dans les eaux**

