

## Banques de données sur les pesticides et l'environnement : outils précieux pour l'information et la promotion d'un usage correct des pesticides

par

B.C. SCHIFFERS<sup>(1)</sup>, J.F. COOPER<sup>(2)</sup>, A. COPIN<sup>(1)</sup>, C.M. COSTE<sup>(3)</sup>  
J.P.L. DEUSE<sup>(4)</sup>, D. JOURDAIN<sup>(5)</sup>, G. KECK<sup>(6)</sup>, T.J.F. SVELKOU<sup>(7)</sup>,  
N. WYNN<sup>(2)</sup>

### Résumé

La Convention de Lomé contient un certain nombre de dispositions traitant directement des pesticides, de la lutte intégrée (IPM), de l'environnement et du développement. L'article 40 spécifie que la Communauté européenne devra fournir toutes les informations disponibles sur les pesticides en vue d'aider les États ACP à promouvoir un usage correct et sans risque de ceux-ci. Le problème le plus immédiat est le manque d'information. Des décisions raisonnées d'intervention au moyen d'intrants impliquent la possibilité de faire des choix entre plusieurs solutions techniques. C'est pourquoi il a été décidé de créer des banques de données qui pourraient rendre l'usage des pesticides plus

- 
- (1) Unité de Chimie Analytique et de Phytopharmacie. Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux. Passage des Déportés, 2. B-5030 GEMBOUX (Belgique).
  - (2) Faculté de Pharmacie. Université de Montpellier. Av. Ch. Flahaut, 15. F-34060 MONTPELLIER (France).
  - (3) Centre de Phytopharmacie. Université de Perpignan. Av. de Villeneuve, 52. F-66860 PERPIGNAN (France).
  - (4) Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD). B.P. 5035. F-34032 MONTPELLIER (France).
  - (5) UN-ESCAP, Rural and Urban Development Division. Rajadamnern Av., 10200 BANGKOK (Thaïlande).
  - (6) CNITV, École Vétérinaire de Lyon. Av. Bourgelat, 1. F-69280 MARCY L'ÉTOILE (France).
  - (7) Intensive Care and Clinical Toxicology. Utrecht University. P.O. Box 1. 3720 BA BILTHOVEN (Pays-Bas).

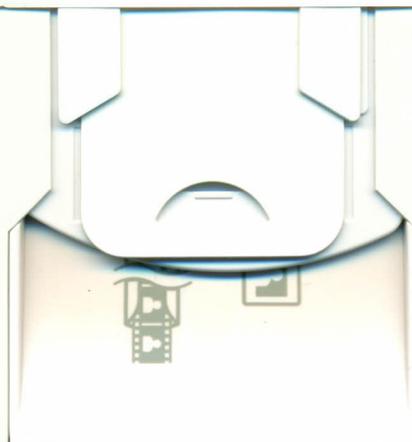


rationnel et constituer de la sorte une première étape dans la promotion de la lutte intégrée, nécessaire à une agriculture durable. Le programme "Banques de Données Pesticides et Environnement", financé par la Commission européenne (DGVIII et DGI), rassemble une information détaillée sur les pesticides utilisés dans 29 pays d'Afrique et dans six pays de la zone ASEAN (Brunei Darussalam, Indonésie, Malaisie, Philippines, Singapour et Thaïlande) ; ces banques de données comprennent entre autres les recommandations d'usage, les propriétés (physiques, biologiques, chimiques, etc.), les produits commercialisés, les utilisations secondaires, les informations relatives aux homologations, le comportement des produits dans l'environnement (écotoxicologie) et leurs effets sur l'homme et sur l'animal (toxicologie). Actuellement, 1 056 matières actives et 8 474 produits commerciaux y sont décrits, et 13 380 recommandations d'usage officielles pour 2 388 ennemis et 554 cultures y sont rassemblées. Les données ont été collectées à de nombreuses sources, en collaboration avec des organisations nationales et internationales. Celles qui ont été fournies par les six institutions européennes responsables du programme ont été revues et validées par les pays participant au programme. Les États ont eux-mêmes contribué au programme en incorporant dans les banques de données les recommandations nationales d'usage pour la protection des plantes, la protection des denrées stockées, la lutte contre les invasions, le traitement des semences, la santé publique, etc. En outre, des informations sur les pesticides fournies par l'EPA, l'OMS, la FAO, la RSC et les données PIC y ont également été incluses. Cette masse d'informations pourra bénéficier aux comités responsables de l'homologation des pesticides, aux centres antipoison (pour l'homme ou les animaux), aux agences de protection de l'environnement, aux ONG ou à toute autre organisation concernée par un emploi correct et une bonne gestion des pesticides.

Mots-clés : banque de données, pesticides, environnement, information, Afrique, Asie.

## 1. Introduction

Les pesticides sont aujourd'hui utilisés à large échelle en agriculture. Au niveau mondial, ils représentaient en 1988 un marché estimé à 20 milliards de dollars, ou encore, un volume annuel d'environ 3,1 millions de tonnes dont environ 20 % seraient utilisés dans les pays en voie de développement (PVD) ; la région d'Asie et du Pacifique représente une part substantielle de l'utilisation des pesticides dans les PVD, avec une croissance annuelle moyenne de 5 à 7 % [ESCAP, 1994a]. L'application des pesticides dans les PVD souffre souvent d'un manque de connaissances techniques et scientifiques qui met en danger la santé humaine et animale, et l'environnement. Or, ce sont des préoccupations croissantes du public et des gouvernements, y compris de ces pays, de réduire l'impact des pesticides sur l'environnement et la santé.



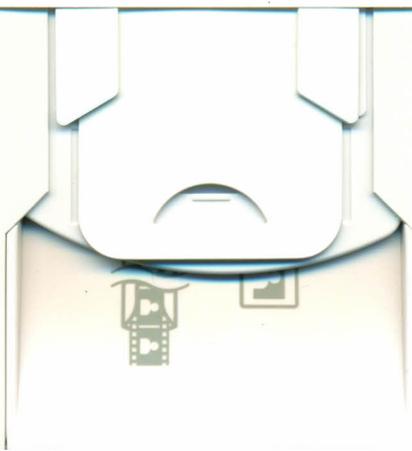
En 1981, a été créé le Comité des Institutions Internationales de Développement (actuellement 16 membres, dont la BERD <sup>(1)</sup> et la Commission des Communautés Européennes qui est l'un des principaux membres fondateurs) dont le but est d'étudier les aspects environnementaux de l'aide au développement et de veiller à ce que tous les donateurs multilatéraux tiennent compte à l'avenir des questions d'environnement dans leurs politiques d'aide [CLARKE, 1992]. En 1987, le rapport BRUNDTLAND intitulé "*Our Common Future*" souligna que dégradation, pollution et absence de croissance vont de pair dans les pays en voie de développement. Il se prononçait pour une politique de croissance qui prenne en considération les contraintes de l'environnement, demandait aux pays industrialisés d'en fournir les moyens (support technique et politique d'information) et définissait le concept alors nouveau de *développement durable* ou *soutenable*. Les conclusions de ce rapport ont été adoptées depuis par la Commission, notamment lors du Conseil de Dublin en mai 1990.

Le développement durable en agriculture impose de connaître, des intrants utilisés, l'impact sur l'environnement. Il nécessite par conséquent la compréhension de la toxicité, de la dégradabilité et de la mobilité de ces intrants dans le sol, dans l'eau et dans l'air en vue de réduire par tous les moyens les effets secondaires indésirables des traitements : c'est l'objet de la stratégie de régulation intégrée des maladies et des ravageurs ou *Integrated Pest Management* (IPM). Cependant, cette information, même si elle est en théorie disponible, n'est pas facilement accessible aux donateurs, aux vendeurs ou aux utilisateurs des produits pesticides dans les PVD. Aussi, en vue de guider le choix des donateurs et des utilisateurs vers les solutions les mieux intégrées, de réduire les risques liés à l'usage des pesticides, de réagir plus rapidement et avec plus de compétence dans les cas d'intoxication ou de pollution, il est indispensable que les intéressés aient accès à une information complète et précise sur tout ce qui concerne l'usage des pesticides et leurs effets sur la santé humaine et animale, ainsi que sur l'environnement. Seuls des systèmes informatisés de gestion de données, ou "banques de données", permettent la consultation rapide et aisée d'une information aussi complexe qu'évolutive.

Il existe déjà de nombreuses bases et banques de données, présentées sous forme de CD-ROM ou/et consultables via un réseau de transmission de données, qui reprennent des renseignements divers sur les pesticides, la toxicité des composés chimiques, les ennemis des cultures ou l'environnement. Citons, à titre d'exemple, les bases de données AGRICOLA (US National Agricultural Library), AGRIS (UN-FAO), CABPESTCD (CAB-International, Wallingford, UK), POLLUTION ABSTRACTS (Cambridge Scientific Abstracts, Bethesda, USA),

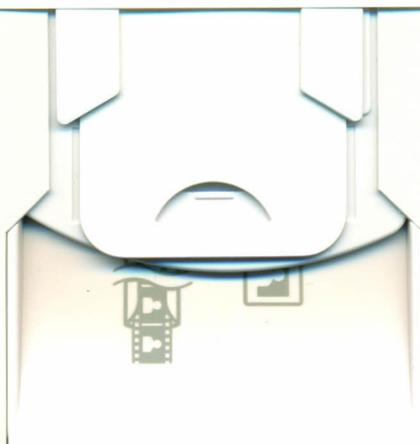
---

(1) Tous les sigles cités sont explicités en fin d'article.



CODEX ALIMENTARIUS (UN-FAO), et les fichiers de données factuelles tels CHEMTOX (Resource Consultants, Inc., Brentwood, TN, USA), EDAP (Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK), PLANT DOCTOR (Wisconsin University, USA), TOXBASE (Scottish Poisons Information Bureau, UK), TOXLINE (US National Library of Medicine), etc. Certaines d'entr'elles reprennent des données, le plus souvent bibliographiques, depuis plus de vingt ans. Cependant, même si elles constituent des sources précieuses d'information, elles présentent au moins deux inconvénients majeurs : *primo*, l'information collectée est généralement orientée sur un thème précis et imposera donc à l'utilisateur qui veut se faire une opinion globale de l'usage d'un produit de consulter successivement plusieurs sources ; *secundo*, elles ne contiennent pas spécifiquement les recommandations d'usage des pesticides commercialisés propres aux pays d'Afrique ou d'Asie, et elles sont de ce fait peu utiles dans les pays en voie de développement.

Au niveau institutionnel, la nécessité de développer des programmes informatisés d'information sur les pesticides et l'environnement à destination des PVD trouve son origine à la fois dans le cadre de l'Agenda 21 de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement à Rio (UNCED, juin 1992) qui, dans son chapitre 14 sur le développement soutenable, "*recommande l'établissement d'un système d'information sur les pesticides et leur impact sur la santé humaine*" [ESCAP, 1994c], et à l'article 40 du Titre I (Environnement) de la Convention de Lomé IV [Quatrième Convention ACP-CEE, 1990], dans lequel il est spécifié "*qu'à la demande des États ACP, la Communauté européenne fournit l'information technique disponible sur les pesticides et autres produits chimiques, en vue de les aider à développer ou à renforcer une utilisation appropriée et sûre de ces produits*". Selon RUSSELL [1990], une attention particulière doit être accordée au cours de Lomé IV (1990-2000) au transfert des technologies de l'information. Récemment, l'Assemblée Paritaire ACP/UE de Lomé IV a appelé la CE à établir une politique claire sur la subvention à l'achat de pesticides [BEAUMONT, 1993]. Le Code international de conduite FAO prévoit que les gouvernements sont tenus d'organiser l'information : par exemple, "*ils doivent informer directement ou indirectement les autorités compétentes... afin de protéger la santé de leur population ou l'intégrité de leur environnement*" (article 9) ; ou encore, "*ils doivent donner aux médecins et au personnel hospitalier des conseils et des instructions concernant le traitement des cas suspects d'empoisonnement par des pesticides... Tenir les services de vulgarisation ainsi que les organisations au courant du choix des pesticides pour l'utilisation dans chaque zone*" (article 5) [FAO, 1986]. C'est pour répondre à cette nécessité d'information dans les PVD que la Commission Européenne (DG VIII et DG I) a financé le programme "Banques de Données sur les Pesticides et l'Environnement en Afrique et en Asie".



## 2. Les objectifs du programme

Le programme a pour but de développer, en partenariat avec les États concernés en Afrique et en Asie, des banques informatisées de données sur les pesticides et leurs effets directs et indirects sur la santé humaine et animale, ainsi que sur l'environnement, en vue de promouvoir non seulement une gestion efficace et sûre de la distribution et de l'usage des produits pesticides, mais aussi de diffuser le recours aux méthodes alternatives dans le cadre d'une régulation intégrée (IPM) des ravageurs, des maladies des plantes ou des animaux, et des ennemis des stocks. Ce sont 29 pays d'Afrique de l'Ouest et Centrale qui ont participé au projet. En Asie, les pays suivants de la zone ASEAN ont été invités à participer : Brunei Darussalam, Indonésie, Malaisie, Philippines, Singapour et Thaïlande.

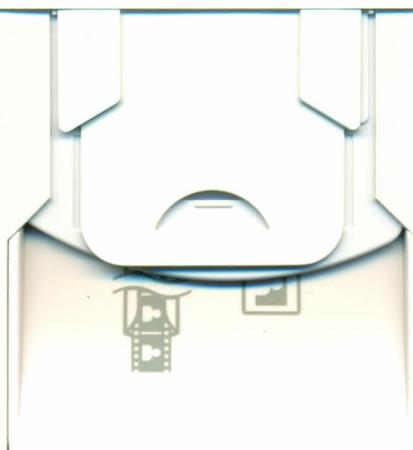
Ces projets font le lien entre l'information technique sur les produits pesticides (collectée par l'ARSAP/CIRAD, reprise dans les "Regional Agro-pesticides Index" ou par le réseau RENPAP en Asie) et les données sur l'usage agronomique et les effets secondaires des pesticides.

La constitution, la diffusion et l'utilisation de ces banques de données permettront, d'une part, de cibler au mieux la demande et l'usage des pesticides et des méthodes alternatives de protection des plantes, mais aussi de créer ou d'améliorer les réseaux locaux d'échanges d'informations grâce à la participation, la collecte, la validation et la mise à jour des données d'organismes et d'instituts des pays concernés. Ce dernier objectif répond ainsi aux vœux de l'Assemblée Paritaire ACP/UE de Lomé IV qui suggère la mise en place d'une politique de décentralisation sous forme de création de réseaux au niveau national, sous-régional et régional. De plus, on peut espérer que l'intégration des ressources humaines locales sera une garantie de voir les projets financés par l'UE perdurer, grâce à leur mise à jour et leur exploitation par les gouvernements africains et asiatiques.

L'intégration d'informations locales concerne divers secteurs :

- l'usage des produits pesticides et le recours aux méthodes alternatives ;
- les données écotoxicologiques et toxicologiques particulières à la zone couverte ;
- l'importation, le conditionnement, le stockage et la distribution des produits pesticides ;
- les précautions d'emploi, les conditions d'application et les procédures d'élimination des produits périmés.

La collecte de ces données contribuera efficacement à dresser un inventaire des besoins, à identifier les problèmes d'environnement et de gestion des ressources naturelles en Afrique et en Asie, ainsi qu'à rechercher les solutions optimales dans le rapport coût des intrants/impact sur l'environnement.



Ce programme répond à une demande croissante, de la part de ces pays, de technologies de pointe et d'outils permettant la centralisation et la diffusion d'informations régionales en vue d'établir des normes utiles à l'homologation et au contrôle de la qualité et de l'usage des pesticides et d'améliorer les bases légales nécessaires au développement du commerce ; il contribue de ce fait à la mise en oeuvre du "Code international de conduite FAO pour la distribution et l'utilisation des pesticides". En effet, le programme ne doit pas seulement donner des informations sur les pesticides, mais permettre également des comparaisons rapides et faciles des recommandations entre États [ESCAP, 1994b]. La couverture ainsi réalisée sur une zone géographique par un réseau unique de collecte et d'échange d'informations permettra de faire sauter le cadre des barrières politiques et douanières actuelles. Cet élément contribuera, par exemple, à jeter les bases d'une réglementation future uniforme, nécessaire au commerce des denrées et des intrants entre ces États, à l'instar de ce qui se fait au sein de l'Union européenne. A cet égard, ce type de programme aura des effets multiplicateurs certains.

L'identification des besoins, la constitution de réseaux et la formation aux nouvelles technologies assurées par le programme sont susceptibles de générer de nouvelles actions de développement à plus grande échelle (projets holistiques financés par la CE, la FAO, la Banque Mondiale, la BERD, la Banque Asiatique de Développement, etc.).

### 3. Organisation du programme et des banques de données

#### 3.1. ORGANISATION DU PROGRAMME

Six institutions de trois pays européens (la Belgique, la France et les Pays-Bas), réunies en un consortium appelé IPHYTROP (Tableau I), ont participé aux deux projets du programme, en fournissant la matière première des fichiers et leur expertise, notamment pour la rédaction conjointe des "Conseil et synthèse". La coordination et la gestion des programmes ont été assurées par le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD, Montpellier), soit seul (Banque de données pour l'Afrique), soit avec l'appui technique de la Commission Economique et Sociale pour l'Asie et le Pacifique, des Nations Unies (UN-ESCAP, Bangkok) (Banque de données pour l'Asie). À ces cellules de travail, il convient d'ajouter le service central informatique du CIRAD, responsable de la validité des procédures informatiques et du fonctionnement du serveur.

Le programme de développement des banques de données est organisé pour que les États eux-mêmes constituent des réseaux d'échanges d'informations

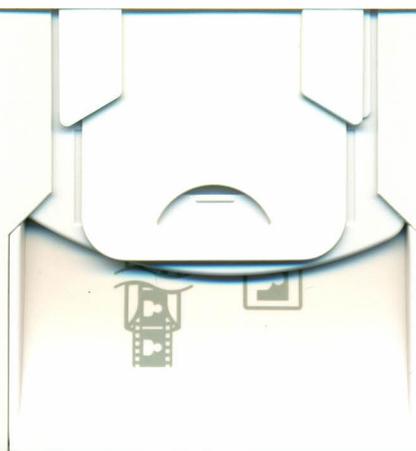


Tableau I. — Institutions impliquées dans le consortium IPHYTROP et description de leurs missions principales au sein du programme "Banques de données Pesticides et Environnement".

*Institutions belonging to the IPHYTROP consortium and description of their main objectives during the "Databases of Pesticides and the Environment" programme.*

INSTITUTIONS IMPLIQUÉES DANS LE CONSORTIUM IPHYTROP	PAYS	UNITÉ RESPONSABLE (SCIENTIFIC OFFICER)	MISSIONS PRINCIPALES AU SEIN DES PROGRAMMES
Centre de Coopération Internationale en Re- cherche Agronomique pour le Développement (CI- RAD)	FR	UR-PHYMA (J.P. DEUSE, D. JOURDAIN)	Coordination Produits commerciaux Fichiers matières actives Invasions, endémies, etc.
École vétérinaire de Lyon	FR	CNITV (G. KECK)	Intoxications animales Hygiène animale
Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux	BE	Chimie analytique et Phytopharmacie (A. COPIN, B.C. SCHIFFERS)	Usages agronomiques Protection des récoltes Traitement des semences
Université de Montpellier	FR	Chimie analytique (J.F. COOPER, N. WYNN)	Ecotoxicologie Caractéristiques physico-chimiques
Université de Perpignan	FR	Centre de Phytopharmacie (C.M. COSTE)	Ecotoxicologie Caractéristiques physico-chimiques
Université d'Utrecht	NL	Intensive Care and Clinical Toxicology (T.J.F. SVELKOU)	Intoxication humaine Hygiène humaine

et contribuent à la collecte des données sur les recommandations nationales pour diverses applications comme la protection des cultures, les régulateurs de croissance, les traitements post-récolte et des semences, sur la maîtrise des invasions, sur la santé publique et sur la maîtrise de l'hygiène animale. Les États sont également sollicités pour la vérification des données rassemblées par les experts des six institutions européennes (Figure 1).



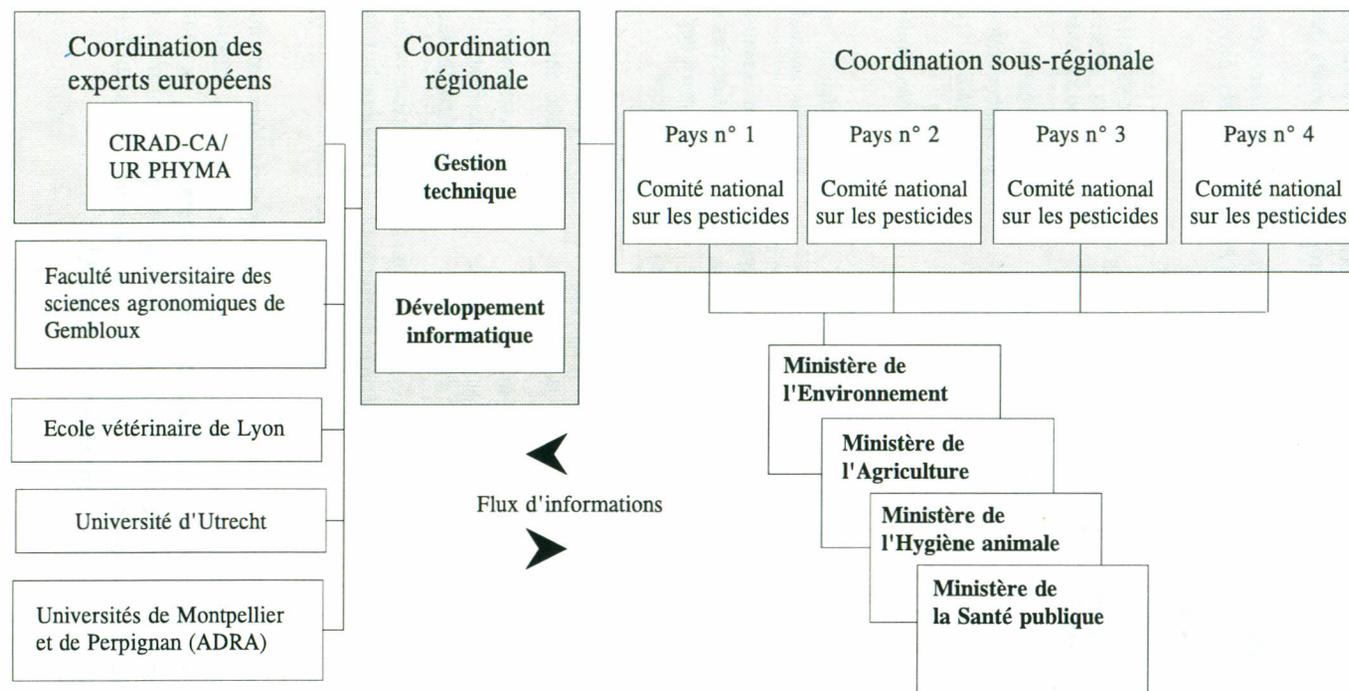
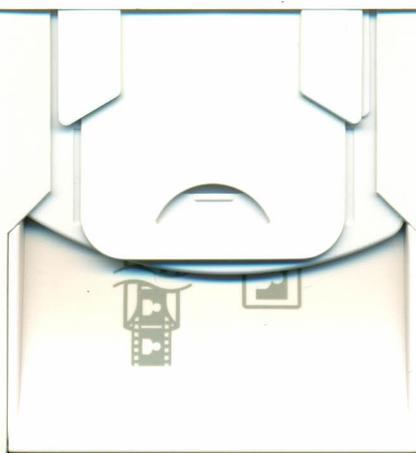


Figure 1. — Organigramme du projet.  
 Organization chart.

La réalisation de ces banques de données s'effectue idéalement en cinq étapes.

1. Coordination : étude de la faisabilité du système informatique de gestion de données, définition des missions, mise en place des unités régionales et désignation des responsables nationaux de la coordination.
2. Documentation : définition des standards (normes ISO, CIPAC et EPA, classes OMS, codes BAYER et GIFAP, etc.) et collation des données, d'une part par les experts européens, d'autre part par les coordinateurs nationaux (spécialement pour les recommandations d'usage).
3. Saisie : développement des programmes de saisie et des manuels d'acquisition ; saisie et compilation des données.
4. Validation : par les correspondants en Afrique ou en Asie des données fournies par les experts européens et *vice versa* ; si nécessaire, enquêtes complémentaires de collecte des informations sur le terrain. Toutes les sources potentielles d'information sont consultées : institutions internationales ou nationales, compagnies multinationales ou industries locales (via le GIFAP), groupements écologistes (PAN, The Pesticides Trust, etc.), ONG, etc.
5. Diffusion : de la banque de données par l'installation de micro-ordinateurs, la diffusion des disquettes et la formation des utilisateurs à l'interrogation et à la saisie des données.

Ce schéma idéal, d'application pour la banque de données réalisée avec les six pays de l'ASEAN, n'a pas pu être suivi pour l'Afrique, les réseaux locaux restant, faute de moyens, à créer ou à animer. Dans le cas de l'Afrique, la banque de données a donc été développée sur un système centralisé à l'aide du progiciel Oracle (un système de gestion de bases de données destiné aux machines de type serveur, donc multi-utilisateurs), et est abritée par le centre serveur du CIRAD. De l'extérieur, elle est consultable par l'intermédiaire de modems, par les réseaux Transpac, Telnet ou Minitel. Le programme de la banque Asie, développé à l'aide de Foxpro (progiciel de gestion de fichiers de données destiné aux micro-ordinateurs de type IBM compatible, donc mono-utilisateur), peut être installé sur un PC de standard IBM compatible pourvu qu'un espace disque ou mémoire de masse de 45 Mbytes lui soit réservé. Vu les difficultés de consultation de la banque de données en Afrique, un financement pour le transfert des données de la banque Afrique sous format "PC" a été obtenu par le consortium IPHYTROP fin 1995.



### 3.2. STRUCTURE ET CONTENU DES BANQUES DE DONNÉES

L'organisation des banque de données est conçue avec les objectifs suivants :

- souplesse d'utilisation,
- excellente convivialité,
- évolution possible des produits informatiques.

Le programme de consultation et de saisie est conçu pour que l'utilisateur ne doive retenir aucune commande d'accès et qu'il puisse naviguer librement d'un fichier à l'autre, les instructions lui étant délivrées à l'écran. La banque de données pour l'Afrique est bilingue, français-anglais ; celle pour l'Asie est préparée en anglais.

La structure générale de la banque de données se compose de 4 modules principaux : produits commerciaux (8 474 produits), matières actives (1 056 matières actives dont environ 350 présentes sur la zone ASEAN), recommandations d'usage (13 380 recommandations pour 554 cultures et 2 388 maladies et ravageurs), adresses et références utiles (Figure 2) [ESCAP, 1994b].

Les informations commerciales et les listes de produits homologués des pays participant au projet ont été fournies par le réseau régional de l'ONUDI sur les pesticides en Asie et dans le Pacifique (RENPAP).

La banque de données s'enrichit également de fichiers de données sur les pesticides venant de sources diverses comme l'*Environment Protection Agency* (EPA) aux États-Unis, la *Royal Society of Chemistry* (RSC) au Royaume-Uni, l'OMS ou la FAO. Elle contient également toutes les données sur les limites maximales admissibles de résidus (LMR) dans les denrées et sur les doses journalières admissibles (DJA) disponibles pour l'Union européenne.

En outre, la banque de données contient l'information fournie par le programme "Information et Consentement Préalable" (ICP) <sup>(1)</sup> de la FAO/UNEP, sous forme de "Documents d'Orientation des Décisions" (DOD). L'ICP est une disposition qui concerne les pesticides (et autres produits chimiques) qui ont été interdits ou sévèrement réglementés dans un souci de protection de la santé humaine et de l'environnement, ainsi que les pesticides extrêmement dangereux susceptibles de poser des problèmes dans les conditions d'emploi prévalant dans les pays en voie de développement [GIFAP, 1990 ; 1993]. Le système est entré en vigueur en janvier 1992 ; il a été intégré par la FAO dans son Code de conduite. La "liste" ICP, au départ 18 matières actives, n'est pas une "liste noire" des pesticides ; cependant, selon DINHAM [1994], le fait pour un pesticide d'y figurer permet d'attirer l'attention sur les dangers potentiels liés à l'utilisation du

---

(1) La forme anglaise PIC (*Prior Informed Consent*) est plus souvent utilisée.



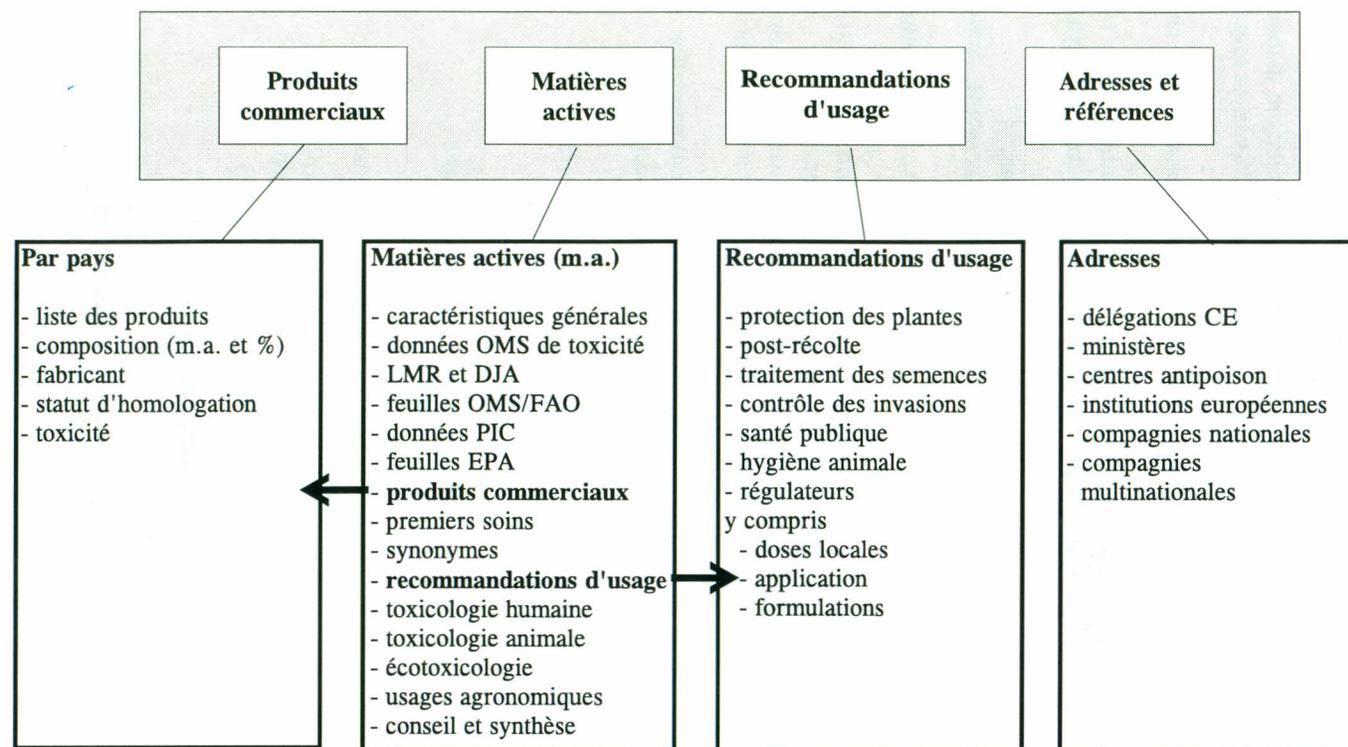
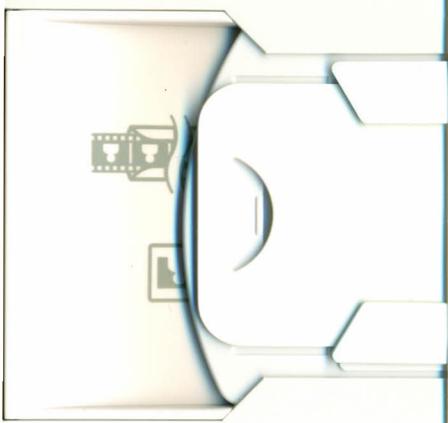


Figure 2. — Structure générale de la banque de données.  
*Organization of the database.*

produit, de réglementer sévèrement sa vente, et surtout d'investir dans le développement de méthodes alternatives de protection.

Le rassemblement de toutes ces informations, généralement dispersées, dans une seule banque de données et sous un format unique d'accès est tout à fait original.

Les fichiers préparés par les six institutions européennes pour chaque matière active contiennent :

1. une description des caractéristiques générales de la matière active (mode d'action, propriétés physico-chimiques, toxicité aiguë et chronique, phytotoxicité, limite maximum de résidus admissible) ;
2. les premiers soins à administrer en cas d'empoisonnement ;
3. les intoxications humaines (circonstances, symptômes, soins, antidotes éventuels) ;
4. les intoxications animales (circonstances, symptômes, soins, antidotes éventuels) ;
5. les caractéristiques écotoxicologiques (adsorption, désorption, coefficient octanol/eau, (bio)dégradabilité, effets sur l'écosystème, etc.) ;
6. les utilisations (activité biologique, types de formulation, usage par culture et par maladie ou ravageur, doses recommandées, combinaison, application, alternatives chimiques et conseils IPM) ;
7. la synthèse générale des fichiers précédents avec une recommandation sur la matière active (fichier "Conseil et synthèse", voir figure 3).

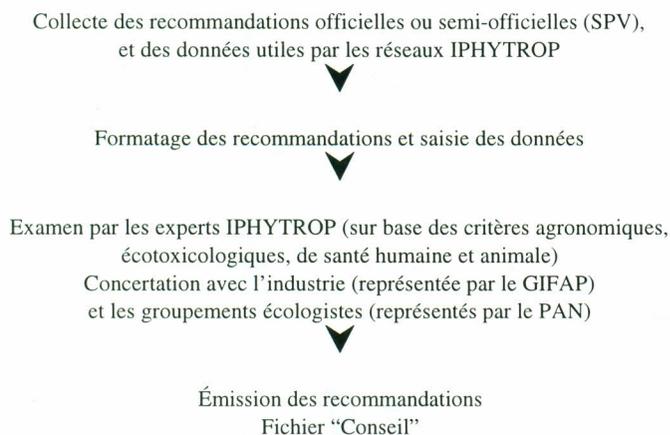


Figure 3. — Méthodologie suivie pour établir le fichier "Conseil et synthèse" et émettre les "recommandations IPHYTROP" (d'après DEUSE [1991]).  
*Flow chart used to establish the "Overview" file and to release the "IPHYTROP recommendations" (according to DEUSE [1991]).*

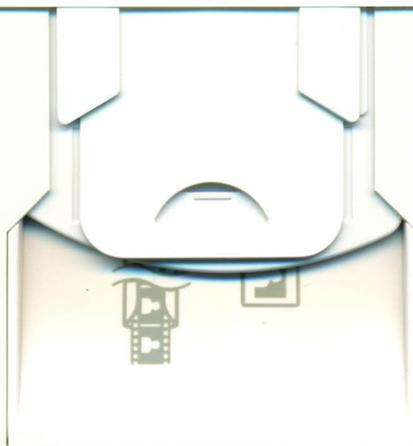
### 3.3. LA COLLECTE ET MISE À JOUR DES DONNÉES PAR LES RÉSEAUX RÉGIONAUX

La réussite des projets, et surtout de la mise à jour régulière des banques de données – notamment par les Comités nationaux sur les pesticides – dépend beaucoup de la mise en place de réseaux régionaux en Afrique et en Asie. De plus, vu l'instabilité dans certaines zones, les structures supra-nationales ont plus de chances de durer que des organismes nationaux isolés. En Asie, avec six pays, la coordination régionale organisée par l'UN-ESCAP et le CIRAD s'est naturellement inscrite dans l'organigramme du projet (Figure 1). En Afrique, tout reste à faire. Cependant, les unités régionales qui seraient identifiées (au nombre de cinq pour couvrir l'intégralité du continent africain) ne devraient pas être créées artificiellement dans le seul but de réaliser les projets, mais plutôt exploiter des structures existantes et opérationnelles comme par exemple le CILSS, ou prendre en compte les réalités politiques, et notamment la volonté d'intégration économique des États à l'exemple de l'UMA, de la CEDEAO ou de l'UDEAC.

#### 4. Utilisateurs potentiels et intérêt des banques de données

Les utilisateurs potentiels, en Afrique ou en Asie comme en Europe, de tels systèmes informatisés d'information sont nombreux et variés, que ce soit à un niveau institutionnel ou individuel. Ainsi, les grands organismes donateurs (Banque Mondiale, Union européenne, etc.) et les organisations internationales (FAO, OMS, ONUDI, FIDA, USAID) et nationales (AGCD, KIT, GTZ, NRI, etc.), les agences internationales et nationales de protection de l'environnement, les autorités nationales légiférant sur les pesticides, les services nationaux de protection des végétaux (SPV), les centres antipoison pour hommes et animaux, les organisations non gouvernementales d'aide au développement (ONG), les groupements écologistes, sans oublier les compagnies multinationales et les industries locales ou distributeurs de produits importés peuvent avoir l'usage d'un tel outil.

Au quotidien, de telles banques de données peuvent servir de référence pour divers intervenants : agronomes, vulgarisateurs, professionnels de la santé humaine et animale (médecins, vétérinaires et ensemble du personnel soignant), enseignants et chercheurs, experts des bureaux d'étude (particulièrement les experts en environnement, spécialistes de la dépollution et les éco-conseillers), et revendeurs de produits phytosanitaires. Les agriculteurs, qui sont en définitive les utilisateurs des pesticides et d'autres méthodes de lutte, ne sont pas directement visés par ces projets, sauf en ce qui concerne la protection de leur santé ; en effet,



l'information complexe fournie par la base de données sert essentiellement à la prescription, en amont de l'agriculteur, et au contrôle, en aval de la production.

Plusieurs intérêts peuvent se manifester pour ces banques de données.

1. Intérêt pour la protection des cultures

L'incidence sur la production agricole des mauvaises herbes, maladies et ravageurs en Afrique n'est plus à démontrer ; une étude récente (citée par DEUSE [1994]), a montré que pour le riz, les pertes atteignaient 54 % de la production, pour le blé 35 % et pour le maïs 38 %. Seule une information intégrant à la fois l'efficacité et les effets secondaires indésirables des moyens de lutte, permet de mettre en oeuvre des méthodes de régulation intégrée des ravageurs et pathogènes.

2. Intérêt pour la santé humaine et animale

Le mauvais usage, le manque d'information et de moyens (par exemple pour l'élimination des déchets) sont responsables de nombreux cas d'intoxication ou de contamination des denrées. L'observation des intoxications animales est doublement intéressante : l'animal, qui vit dans le milieu naturel, est d'abord une "sentinelle de l'environnement", il est ensuite une denrée qui peut être contaminée par les résidus de pesticides.

3. Intérêt pour l'environnement

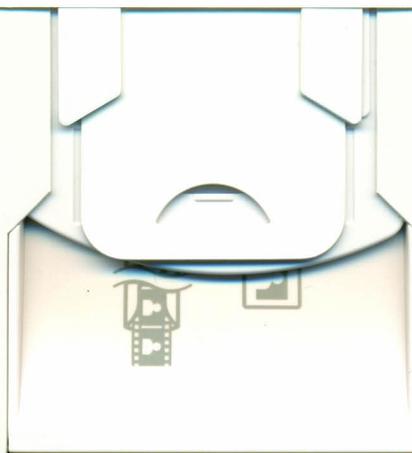
La connaissance du comportement des pesticides dans les divers compartiments des écosystèmes rencontrés en Afrique, renforcée par des observations collationnées *in situ* par des réseaux locaux de collecte, permet de prévenir l'éventuel risque écologique que ferait courir le choix d'un pesticide inadéquat par un donateur ou un prescripteur, non seulement en avertissant du danger, mais aussi en suggérant une alternative validée par la pratique.

4. Intérêt pour la recherche

La collecte des données auprès des intéressés a démontré la nécessité de procéder à des études sur les espèces et dans les écosystèmes d'Afrique, d'Asie ou d'Amérique du Sud. Un programme d'essai de la toxicité des matières actives sur les Tilapia a été initié récemment par le GIFAP. Grâce aux réseaux, des programmes régionaux de recherche et de développement peuvent se mettre en place : ainsi, la création dans le Maghreb d'un Centre de Développement des Pesticides (CDP), programme financé depuis fin 1995 par la CE.

5. Intérêt pour les prescripteurs

Les services de protection des végétaux, les instituts techniques, les firmes productrices, la distribution, les conseillers privés sont de plus en plus considérés comme responsables, y compris sur le plan pénal, des recommandations et conseils apportés aux utilisateurs, la relation prescripteur-agriculteur évoluant petit à petit d'une relation informelle à une relation contractuelle [La prescription en protection des plantes, 1993].



## 6. Intérêt économique

Grâce à l'information, il serait possible :

- d'élargir le nombre de moyens de lutte et de produits disponibles et, en faisant jouer la concurrence, d'abaisser les coûts des traitements ;
- d'uniformiser les homologations nationales, les recommandations, etc. ;
- de réduire les intrants et le coût des productions ;
- d'améliorer la qualité des produits récoltés ;
- de réduire la dépendance des États et de préserver leurs réserves de devises.

## 5. Évaluation des utilisateurs et retombées futures

Si la satisfaction générale prévaut auprès des utilisateurs [BESRI, ABIOLA, 1994 ; ESCAP, 1994c], ils se plaisent néanmoins à souligner que :

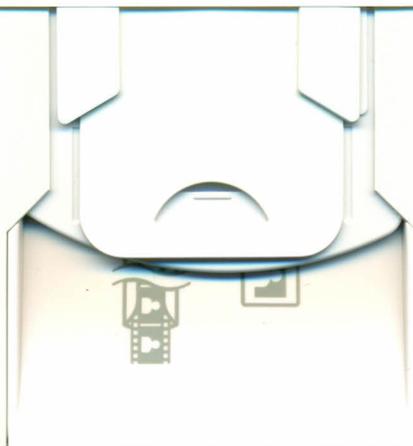
- le nombre de pays concernés est encore trop limité pour atteindre tous les objectifs que s'est fixé le programme ; il conviendrait donc d'ouvrir le programme vers le reste du continent africain, de l'Asie, voire de l'Amérique Centrale et du Sud ;
- l'accès à la banque de données pour l'Afrique, localisée sur le centre serveur du CIRAD, reste difficile vu la pauvreté des équipements de communication <sup>(1)</sup> ;
- il est nécessaire d'inclure plus de données locales, particulièrement en ce qui concerne les intoxications des espèces animales, ce qui nécessite la création de centres toxicologiques vétérinaires ;
- l'organisation d'une mise à jour régulière des banques de données est obligatoire.

Une série de suggestions ont été émises à ce jour pour améliorer le contenu et l'intérêt des banques de données. On retiendra notamment :

- l'établissement d'une liste des pesticides interdits ou dont l'usage est déconseillé ;
- les risques pour les zones de captage ;
- les procédures d'élimination des produits périmés et des emballages vides ;
- les techniques de purification des eaux (élimination des micropolluants, dont les pesticides) ;

---

(1) Un programme de transfert des données du système "Oracle" vers le système utilisé sur PC ainsi que l'actualisation de certains fichiers ont débuté fin 1995. Ils devraient se terminer fin juin 1996.



- les techniques de contrôle de qualité des formulations et d'analyse des résidus de pesticides ;
- les procédures détaillées à suivre en cas d'accident durant le stockage ou le transport des produits.

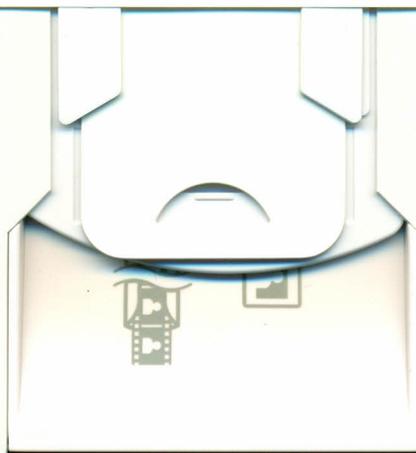
Une action de sensibilisation au problème de l'emploi des pesticides, organisée à large échelle et au moyen de ces banques de données, est indispensable à court terme ; d'abord auprès des gouvernements des États, qu'ils aient participé ou non à l'élaboration de la banque de données, ensuite, auprès de tous les acteurs de terrain. Dans ces conditions, les retombées à attendre de ces outils d'information que sont les banques de données peuvent être considérables car ils agiront comme un moteur de la prise de conscience des donateurs, législateurs, prescripteurs et utilisateurs.

Les retombées du programme pour les institutions européennes tiennent essentiellement dans la réalisation de nouveaux projets dont le financement est assuré par la Commission européenne, par le GIFAP, et ultérieurement par la Banque Asiatique de Développement ou par la Banque Mondiale. Ces projets ont pour objet d'améliorer l'information sur les pesticides (par exemple, grâce à la création d'un "Centre d'Étude des Pesticides" en Algérie) et pour but la promotion des techniques de protection des plantes adaptées à un développement durable de l'agriculture, c'est-à-dire la vulgarisation du concept et des méthodes de l'"Integrated Pest Management".

## 6. Conclusions

La création ou le renforcement d'instruments en matière d'environnement, à l'usage des services de la Commission européenne et des pays en voie de développement, ont pour but d'amorcer une meilleure connaissance des situations environnementales ou de contribuer à une réelle prise en compte de la dimension environnementale dans les processus de développement. La mise en oeuvre de programmes d'amorce visant à contribuer à une identification précise des problèmes directement liés à l'environnement et aux ressources naturelle et à la recherche de voies et moyens de solutions, contribuera à générer d'autres projets de plus grande envergure [PERILLE, 1991]. Ces programmes d'amorce constitueront donc des "catalyseurs" de l'analyse des problèmes d'environnement.

Grâce à l'information qu'elles délivrent, dont la nécessité a été traduite sous forme de résolutions ou coulée en textes législatifs, les "Banques de données Pesticides et Environnement" donneront avant tout les éléments techniques pour effectuer un "bon choix" parmi les produits ou les méthodes alternatives de lutte ; cela ne signifie pas nécessairement une réduction de l'emploi des pesticides mais plutôt une utilisation plus rationnelle et moins dommageable pour l'environnement.



### Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier la Commission européenne (DG VIII et DG I) pour avoir financé ce programme. Ils remercient tous ceux qui ont participé directement ou indirectement à la collecte, à la saisie et à la validation des données, et particulièrement les personnes responsables de ces missions dans les États concernés par les deux projets (en Afrique et en Asie). Ils adressent une pensée particulière à ceux qui, comme MM. DANTE, HEGENBARTH, MASSIOT, PARTIOT, SAUTET, SOR ou TELLIER, se sont impliqués dans la gestion quotidienne ou dans le développement technique et informatique, ainsi qu'aux Professeurs ABIOLA et BESRI.

### Summary

#### *Databank on pesticides and the environment as an information key tool for the implementation of IPM*

The Lomé Convention (Lomé IV) contains a number of provisions directly relevant to pesticides, integrated pest management (IPM), and the environment and development. Article 40 specifies that the Community shall provide available technical information on pesticides in a view to help the ACP countries to develop a suitable and safe use of these products. Suitable pest control methods should be used in an integrated manner (IPM) and pesticides should be used on an as needed basis only. In such an IPM strategy, the effects of pesticides on human and animal health, on the environment and sustainability of the agricultural system should be carefully considered. The most immediate problem is the lack of information. Rational control requires decisions to be made in the field and the provision of alternative choices is essential. Action must not be blind but the appropriate result of an informed decision. It is intended, therefore, to develop the databases to the point where they can fully enable the rational use of pesticides as a first step in the implementation of IPM and consequently sustainable agriculture. The "Database on Pesticides and the Environment" programmes, funded by the *Commission of the European Union* (DG VIII & DG I), contain a comprehensive information on various aspects of pesticides used in Africa (29 countries) and in the ASEAN region (Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore and Thailand) including use recommendations, properties (physical, biological, chemical, etc.), commercial products, agronomic uses, registration information, behaviour (mode of action, ecotoxicity, etc.) and effects on human and animal health, and the environment. These databases allow quick and easy retrieval of information using an ORACLE system (for Africa) or an IBM compatible personal computer (for Asia). Today 1,056 active ingredients and 8,474 commercial products are described in the databases, and 13,380 official pesticide use recommendations for 2,388 pests and 554 crops have been collected. Data were collected from various sources and in cooperation with different national and international organizations. The data, provided by the six European institutions in charge of the programme, were reviewed and verified by the participating countries. The countries themselves contributed their



national pesticide use recommendations on various applications such as crop protection, post harvest and seed treatment, invasions control, public health, and plant growth regulators. In addition, active ingredient data sheets from various sources such as EPA, WHO, FAO, RSC and available PIC data were also included in the databases. This information is expected to benefit pesticide regulatory authorities, poison control centres for humans and animals, environmental protection agencies, and other organizations concerned with the safe use and management of pesticides.

Key-words : databank, pesticides, environment, information, Africa, Asia.

### Bibliographie

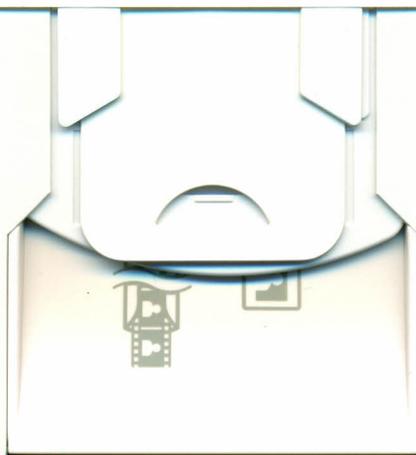
- BESRI M., ABIOLA F. [1994]. *Rapport d'audit. Banque de données Pesticides-Environnement-Afrique*. (Document interne). CCE-DGVIII, Bruxelles, 54 p.
- BEAUMONT P. [1993]. *The inclusion of a commitment to integrated pest management in the mid-term review of Lomé IV*. (Communication personnelle). The Pesticides Trust, 4 p.
- CLARKE H. [1992]. *Environnement et développement. La politique et l'action de la Communauté européenne*. (Europe Information). Commission des Communautés européennes, DE 73, 24 p.
- DEUSE J.P.L. [1991]. *Fichier Conseil-Synthèse, Banque de données Pesticides et Environnement (Afrique)*. (Document interne du projet CEE n° 037948, Ligne 946-DG VIII, Update June), 60 p.
- DEUSE J.P.L. [1994]. *Pesticides et Agriculture durable en Afrique. Atelier régional ENDA-TM/PAN, Bamako, Mali, 17-21 octobre 1994*.
- DINHAM B. [1994]. *Progress of PIC. A report of the 7th meeting of the FAO/UNEP Joint Group of Experts on Prior Informed Consent, Rome, 22-25 March 1994*. (Communication personnelle). The Pesticides Trust, 4 p.
- ESCAP [1994a]. *Database on pesticides and the environment. Organization of the project*. UN-ESCAP, Rural and Urban Development Division, Bangkok, 60 p.
- ESCAP [1994b]. *Database on pesticides and the environment. Users' manual, regional version*. UN-ESCAP, Rural and Urban Development Division, Bangkok, 60 p.
- ESCAP [1994c]. *Report of the regional workshop of the database on pesticides and the environment. Bangkok, 6-8 September 1994*. UN-ESCAP/RUDD, Bangkok, 16 p.
- FAO [1986]. *Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides*. FAO, Rome, 31 p.
- GIFAP [1990]. *Prior Informed Consent (PIC). A guide to its working*. GIFAP, Bruxelles, 16 p.
- GIFAP [1993]. *Résumé – Qu'est-ce que l'information et le consentement préalable (ICP) ?* GIFAPC/93/417-09/1993, Bruxelles, 1 p.
- La prescription en protection des plantes, quel avenir ? [1993]. (Les Cahiers de Phytoma n° 6). *Phytoma* (456), 15 p.



- PERILLE J.M. [1991]. La nouveauté d'une banque de données informatisée Pesticides-Environnement. *Afrique Agriculture* n°178, 10-13.
- Quatrième Convention ACP-CEE signée à Lomé le 15 décembre 1989 [1990]. *Courrier ACP-CEE* (120), 190 p.
- RUSSELL J. [1990]. *Lomé IV (1990-2000). Contexte, innovations, améliorations.* (Europe Information). Commission des Communautés européennes, DE 64, 8 p.

#### Index des sigles utilisés

ACP	Pays d'Afrique, Caraïbes et Pacifique signataires de la Convention de Lomé
ADRA	Association pour le Développement de la Recherche Appliquée, Perpignan (France)
AGCD	Administration Générale de la Coopération au Développement, Bruxelles (Belgique)
ARSAP	Agricultural Requisites Scheme for Asia and the Pacific, Bangkok (Thaïlande)
ASEAN	Association of South-East Asian Nations, Bangkok (Thaïlande)
BERD	Banque Européenne de Reconstruction et de Développement, Londres (UK)
CAB-I	Centre for Agriculture and Biosciences International, Wallingford, Oxon (UK)
CE	Commission Européenne, Bruxelles (Belgique)
CEDEAO	Communauté des États de l'Afrique de l'Ouest
CILSS	Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel, Bamako (Mali)
CIPAC	Collaborative International Pesticides Analytical Council, Harpenden, Herts (UK)
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, Montpellier (France)
CNITV	Centre National d'Information sur la Toxicologie Vétérinaire, Lyon (France)
DGI	Direction Générale Relations Extérieures - CE
DGVIII	Direction Générale Environnement - CE
DJA	Dose Journalière Admissible
DOD	Document d'Orientation des Décisions
EDAP	European Directory of Agrochemical Products, RSC, Cambridge (UK)
EPA	Environmental Protection Agency, Washington (USA)
ESCAP	Economic and Social Commission for Asia and Pacific of the UN, Bangkok (Thaïlande)
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome (Italie)



FIDA	Fond International de Développement Agricole (voir IFAD)
GIFAP	Groupement International des Fabricants de produits Agro-Pharmaceutiques, Bruxelles (Belgique)
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH, Eschborn (Allemagne)
ICP	Information et Consentement Préalable, programme FAO-UNEP
IFAD	International Fund for Agricultural Development, Rome (Italie)
IPM	Integrated Pest Management
ISO	International Standards Organization, Genève (Suisse)
KIT	Koninklijk Instituut voor de Tropen, Amsterdam (Pays-Bas)
LMR	Limite Maximale admissible de Résidus
NRI	Natural Resources Institute, Chatham Maritime, Kent (UK)
OMS	Organisation Mondiale de la Santé, Genève (Suisse)
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU DI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel, Vienne (Autriche)
PAN	Pesticide Action Network, Penang (Malaisie)
PIC	Prior Informed Consent (voir ICP)
PVD	Pays en Voie de Développement
RENAPAP	Regional Network on Pesticides for Asia and Pacific, New Delhi (Inde)
RSC	Royal Society of Chemistry, Cambridge (UK)
SPV	Service national de Protection des Végétaux
UDEAC	Union Douanière et Economique de l'Afrique Centrale
UE	Union Européenne
UMA	Union du Maghreb Arabe
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development, Rio 1992
UNEP	United Nations Environment Programme, Chatelain (Suisse)
USAID	United States Agency for International Development, Washington (USA)

