

LES PESTICIDES PERIMES EN ALGERIE : Etat actuel et propositions de perspectives d'assainissement

A. MOUMEN¹ - A. BOU'DIFA² - O. BENABID² & F. ABDA²

1 - Institut National de la Recherche Agronomique, Alger.

2 - Institut National de la Protection des Végétaux, Alger.

Résumé : *L'accumulation des stocks de pesticides périmés en Algérie a de tout temps constitué une menace pour l'environnement et la santé des populations. Les différentes opérations de recensement initiées par les pouvoirs publics (1980, 1987), avaient montré à chaque fois que la situation était critique sans que des solutions efficaces aient pu être trouvées pour la résorption de ces produits potentiellement dangereux. L'opération de recensement que nous avons initiée sous l'égide de l'Institut National de la Protection des Végétaux en 1996, en vue d'actualiser l'état des stocks et de statuer sur leur devenir, a révélé l'existence à travers le territoire national d'une quantité de 2.360,472 tonnes de produits phytosanitaires à usage agricole considérés périmés.*

Ces quantités recensées au niveau de 500 sites répartis sur 42 wilayate sont distribuées géographiquement comme suit : 40,4 % à l'Ouest et au Sud/Ouest du pays - 34,1 % dans les wilayate du Centre et 25,4 % à l'Est et au Sud /Est du pays.

L'enquête a révélé par ailleurs, que 1.958, 989 tonnes, représentant 83% du tonnage global des stocks recensés sont :

- soit d'un âge supérieur ou égal à 10 ans (44,4 %) ;

- soit conditionnées dans des emballages ne comportant pas d'étiquettes (38,6 %).

En outre, 1.356,292 tonnes, soit 57,4 % des même stocks se trouvent dans un état de dégradation avancé en raison des conditions précaires de conservation.

La classification toxicologique de ces stocks a montré que 638,825 tonnes, soit 27,1% du tonnage global, sont considérées selon la classification des Organisations Internationales (OMS/ FAO) comme hautement toxiques.

Eu égard à toutes ces considérations, la mise en oeuvre d'un plan d'assainissement articulé autour de quatre (04) opérations principales: le reconditionnement, le regroupement, le contrôle de la conformité et enfin la mise en décharge contrôlée ou l'incinération, s'avère plus que nécessaire.

Mots clés : *Pesticides périmés, Recensement, Toxicologie, Mesures d'assainissement, Algérie.*

Summary : *The accumulation of the expired pesticide stocks in Algeria has always been a threat for the environment and the health of populations. The different operations of census carried out by the authorities (1980,1987), had shown that the situation was critical but no efficient solutions to this problem were found. The operation of census that we have initiated with l'Institut National de la Protection des Végétaux - in 1996 with the objective to actualise the state of the stocks and to decide what to do with them revealed the existence of 2.360,472 tons of expired pesticides kept in different places all over the country.*

The above quantities were found in 500 sites located in 42 Wilayates (Counties) and geographically distributed as follows : 40,4% in the west and the South / West of the country - 34,1% in the Wilayates of the Center and 25,4% in the East and the South / East of the country.

Moreover, the investigation revealed that 1 958.989 tons representing 83% of these stocks are :

- either equal or superior to 10 years (44,4%),*
- packed with no labelling (38,6%).*

It is worth noticing that 1 356.292 tons, that is 57,4 % of the stocks, are in a state of advanced deterioration because of the precarious conditions of conservation.

The toxicological classification of these stocks showed that 638,825 tons (27,1%) of the global tonnage, are considered, according to the classification of International Organisations (OMS / FAO), as highly toxic.

Four steps should be carried out to control this situation : the repacking of the pesticides, their gathering in a single site, the control of conformity and the controlled discharge or incineration.

Key Words : *Expired pesticides, Census, Toxicology, Control, Algeria.*

INTRODUCTION :

Dès les années 1980, le problème de l'accumulation des stocks de produits périmés a commencé à se poser avec acuité.

Ces stocks avaient atteint des niveaux tels qu'ils commençaient à poser de sérieux problèmes de pollution et de santé publique sans que des solutions efficaces aient pu être trouvées pour leur résorption (ANONYME, 1986).

Les deux (02) enquêtes menées par les pouvoirs publics en 1980 et en 1987 avaient confirmé que la situation était critique et que les quantités stockées étaient respectivement de l'ordre de 11.000 tonnes et 5.000 tonnes pour lesquelles aucune mesure d'assainissement n'a été engagée, ni même envisagée.

Compte tenu de l'ampleur du problème, conjugué aux effets potentiels liés à la restructuration du patrimoine foncier de 1987, une opération de recensement des stocks de pesticides périmés en vue d'assainir la situation a été engagée sous l'égide de l'Institut National de la Protection des Végétaux, en 1996.

MATERIEL ET METHODES :

La mise en œuvre de cette opération de recensement, caractérisée par sa

complexité, a nécessité l'adoption d'un schéma organisationnel tenant compte de la capacité des différents intervenants pour la recherche de l'information.

A ce titre, un questionnaire exhaustif accompagné d'une note technique explicative a été élaboré en 1.500 exemplaires environ et diffusé à tous les concernés (Inspecteurs Phyto sanitaires de Wilaya et Inspecteurs de l'Environnement). Ces tableaux à renseigner comportent des informations et descriptions sur la qualité des détenteurs, l'emplacement géographique des sites de stockage ainsi que des indications quantitatives et qualitatives relatives à la formulation, à l'âge, à la classification toxicologique et au type et l'état des emballages des produits.

Le lancement de l'opération a été précédé par trois (03) regroupements régionaux (Ouest - Centre - Est) d'information et de sensibilisation destinés aux agents chargés de la mise en œuvre de l'opération.

RESULTATS ET DISCUSSION :

Répartition sectorielle et selon l'utilisation :

La répartition des stocks de pesticides périmés entre les différents distributeurs / utilisateurs / exploitations agricoles et le type d'utilisation est précisée comme suit :

Tableau I : Répartition sectorielle des pesticides périmés (tonnes).

REGIONS DETENTEURS	OUEST / SUD-OUEST *	CENTRE **	EST / SUD-EST ***	T O T A L
DISTRIBUTEURS	708, 306	669, 265	179, 925	1.557, 496 (65,98 %)
UTILISATEURS ****	121, 560	41, 500	228, 598	391, 658 (16,59 %)
EXPLOITATIONS AGRÍ.	124, 114	95, 376	191, 828	411, 318 (17,42 %)
T O T A U X	953, 980 (40,41 %)	806, 141(34,15 %)	600, 351(25,43 %)	2.360, 472

Tableau II : Distribution selon l'utilisation (tonnes).

REGIONS FAMILLES	OUEST / SUD-OUEST *	CENTRE **	EST / SUD-EST ***	T O T A L
INSECTICIDES	633, 499	268, 547	365, 432	1.267, 478 (53,69 %)
FONGICIDES	120, 819	88, 166	86, 409	295, 394 (12,51 %)
HERBICIDES	118, 034	127, 433	109, 195	354, 662 (15,02 %)
NEMATICIDES	4, 300	13, 502	17, 055	34, 857 (1,47 %)
RODENTICIDES	19, 600	2, 204	1, 551	23, 355 (0,98 %)
DIVERS	57, 728	306, 289	20, 709	384, 726 (16,29 %)
T O T A U X	953, 980 (40,41 %)	806, 141(34,15 %)	600, 351 (25,43 %)	2.360, 472

* Wilayate de l'Ouest et Sud-Ouest : Adrar, Bécharr, Tiemcen - Tiarrel - Saïda - Sidi-Bel-Abbès - Mostaganem - Mascara, Oran - El Bayadh - Tissemsilt - Naâma - Ain Témouchent - Relizane.

** Wilayate du Centre : Chlef - Béjaïa - Blida - Tizi Ouzou - Alger - Djella - Médéa - Bourmerdes - Tipaza - Ain Della - Ghardaïa.

*** Wilayate de l'Est et Sud/Est : Oum El Bouaghi - Bama - Biskra - Tébessa - Jijel - Sétil - Skikda - Annaba - Guelma - Constantine - Misila - Ouargla Bordj Bou Arraridj - El Tarr - El Oued - Khenchela - Souk Ahras.

**** Utilisateurs : Organismes et/ou Institutions spécialisés en matière de lutte phytosanitaire.

Les tableaux ci-dessus montrent clairement que :

- les organismes distributeurs détiennent les plus importantes quantités de produits périmés avec 1.557, 496 tonnes; soit l'équivalent de 66 % de la totalité des stocks.

- Ces stocks sont distribués géographiquement de façon très hétérogène : 40,4 % du volume total localisé dans les wilayate de l'Ouest du pays, 34,1 % au Centre et 25,4 % à l'Est.

- les plus importants stocks de pesticides périmés sont constitués d'insecticides avec 1.267, 478 tonnes ; soit 53,69% de toutes les quantités recensées. Cette catégorie d'utilisation est essentiellement localisée à l'Ouest du pays.

- les herbicides et les produits divers représentent respectivement 15,02% et 16,29% des stocks et sont localisés pour ces derniers, dans les wilayate du Centre essentiellement.

- par contre, les fongicides représentent la catégorie d'utilisation la moins importante des stocks de produits à large utilisation avec 295,394 tonnes; soit 12,51 % du tonnage global.

Par ailleurs, l'enquête a révélé une diminution du tonnage global des produits périmés : 2.360,472 tonnes en 1996, comparé à ceux enregistrés en 1980 (11.000 tonnes) et 1987 (5.000 tonnes). Cette situation est certainement liée à :

- la commercialisation et l'utilisation de vieux stocks de produits au mépris de la bonne pratique phytosanitaire.

Cette utilisation, confirmée lors de l'enquête, est partiellement encouragée par la faiblesse et parfois l'inexistence des opérations de contrôle de la formulation destinée à vérifier la conformité de la spécialité commercialisée.

- l'application, dès 1984, des prix réels des produits à la vente (ANONYME, 1986) ayant entraîné la désaffection des agriculteurs vis à vis de l'emploi de pesticides de qualité.

La conséquence directe de cette situation a été la recrudescence inhabituelle de ravageurs et maladies jusqu'alors maîtrisés et ce, en raison de l'absence de traitements phytosanitaires ou en raison de l'utilisation de produits périmés et par conséquent inefficaces.

Cette pratique risque d'avoir à moyen terme de graves conséquences agronomiques et toxicologiques, si des mesures appropriées ne sont pas prises (CHABROL et al. 1993 ; SAUPHANOR et al. 1993).

L'exploitation des tableaux IIIa, IIIb, IIIc et IIId révèle que :

- 1.958,989 tonnes, représentant 82,98% des stocks recensés (Tab. IIIa) sont, soit d'un âge supérieur ou égal à 10 ans (44,39 %), soit conditionnés dans des emballages ne comportant pas d'étiquettes (38,59 %).

- 1.356,292 tonnes, soit 57,45 % des mêmes stocks (Tab. IIIc), se trouvent dans un état de dégradation avancé en raison des conditions précaires de conservation par rapport aux normes établies.

Distribution selon l'âge, le type et l'état des emballages :

La distribution des stocks de pesti-

cides périmés selon l'âge, le type et l'état des emballages est récapitulée comme suit :

Tableau IIIa : Distribution pondérale des stocks de pesticides périmés selon l'âge et le type d'emballage (Tonnes).

AGES des PRODUITS (EN ANNEES)	TYPES D'EMBALLAGES																					
	METALLIQUE						PLASTIQUE						KRAFT		AUTRES							
	C			A			P			A			C		I		T		E			
	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	
< 2	-	0, 146	-	0, 960	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 - 4	6, 177	2, 950	3, 400	3, 906	10, 158	-	31, 228	11, 735	-	10, 942	3, 846	-	11, 626	37, 875	32, 975	-	-	-	-	-	-	-
5 - 9	31, 859	63, 160	86, 325	3, 344	14, 900	-	5, 250	28, 730	-	11, 626	37, 875	-	11, 626	37, 875	32, 975	-	-	-	-	-	-	-
> = 10	7, 972	187, 13	202, 16	41, 431	223, 72	0, 280	19, 824	89, 155	12, 950	3, 712	249, 37	10, 266	1, 996	105, 00	5, 800	-	-	-	-	-	-	-
SANS ETIQUETTES	12, 344	165, 45	431, 42	6, 732	56, 080	0, 089	8, 029	118, 07	-	1, 996	105, 00	5, 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	58, 352	418, 836	723, 305	56, 373	304, 858	0, 369	64, 331	247, 690	12, 950	28, 276	396, 091	49, 041	473, 408	(20, 05 %)								
TOTAUX	1. 200, 493	(50,85 %)		361, 600	(15,31 %)		324, 971	(13,76 %)		473, 408	(20,05 %)											

Tableau IIIb : Distribution des stocks en unités d'emballages selon l'âge et le type d'emballage

AGES des PRODUITS (EN ANNEES)	TYPES D'EMBALLAGES																					
	METALLIQUE						PLASTIQUE						KRAFT		AUTRES							
	C			A			P			A			C		I		T		E			
	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	1-10	15-60	>=70	
< 2	-	05	-	192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 - 4	4, 107	99	17	3, 599	415	-	9, 088	576	-	5, 995	161	-	8, 959	1, 988	43	-	-	-	-	-	-	-
5 - 9	9, 446	2, 495	431	1, 948	727	-	4, 839	1, 155	-	8, 959	1, 988	43	1, 831	9, 389	102	-	-	-	-	-	-	-
> = 10	2, 166	6, 540	1, 065	17, 716	4, 668	02	4, 308	3, 498	114	1, 831	9, 389	102	671	4, 747	24	-	-	-	-	-	-	-
SANS ETIQUETTES	1, 926	4, 440	2, 021	1, 453	1, 521	01	860	4, 083	-	671	4, 747	24	17, 456	16, 285	169	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	17, 645	13, 579	3, 534	24, 908	7, 331	03	19, 095	9, 312	114	33, 910	(26,19 %)											
TOTAUX	34. 758	(26,85 %)		32. 242	(24,91 %)		28. 521	(22,03 %)		33. 910	(26,19 %)											

Tableau IIIc : Distribution des types d'emballages selon leur état (Tonnes)

ETAT des EM- BALLAGES	T Y P E S D ' E M B A L L A G E S											
	METALLIQUE			PLASTIQUE			KRAFT			AUTRES		
	C A P A C I T E (L / K g)											
	1-10	15-60	> =70	1-10	15-60	> =70	1-10	15-60	> =70	1-10	15-60	> =70
BON	48,885	225,376	230,205	36,379	242,208	-	18,279	89,925	4,400	25,588	50,560	32,375
MAUVAIS	9,467	193,460	493,100	19,994	62,650	0,369	46,052	157,765	8,550	2,688	345,531	16,666
TOTAL	58,352	418,836	723,305	56,373	304,858	0,369	64,331	247,690	12,950	28,276	396,091	49,041
TOTAUX	1.200,493			361,600			324,971			473,408		

Tableau IIIId : Distribution des types d'emballages selon leur état (Unité d'emballage)

ETAT des EM- BALLAGES	T Y P E S D ' E M B A L L A G E S											
	METALLIQUE			PLASTIQUE			KRAFT			AUTRES		
	C A P A C I T E (L / K g)											
	1-10	15-60	> =70	1-10	15-60	> =70	1-10	15-60	> =70	1-10	15-60	> =70
BON	15.730	7.280	1.207	20.437	5.381	-	9.375	3.599	24	16.639	2.171	37
MAUVAIS	1.915	6.299	2.327	4.471	1.950	03	9.720	5.713	90	817	14.114	132
TOTAL	17.645	13.579	3.534	24.908	7.331	03	19.095	9.312	114	17.456	16.285	169
TOTAUX	34.758			32.242			28.521			33.910		

Les plus importantes détériorations touchent les emballages de type «Kraf» (32,64%) et les emballages de type dit «Autres» (31,67%).

- les emballages de capacité comprise entre 1 et 10 L/ou Kg représentent 61,11% des effectifs et ne correspondent qu'à 8,78% du tonnage global des stocks de produits périmés.

Par contre, les emballages de capacité supérieure ou égale à 70 L/ou Kg ne représentent que 2,95% des effectifs et correspondent à 33,28% du tonnage global recensé, révélant ainsi la faible disponibilité de produits commercialisés sous emballage divisionnaire adapté à la dimension des exploitations agricoles issues de la restructuration du patrimoine foncier de 1987.

Ce bref aperçu montre que l'utilisation des produits phytosanitaires à usage agricole en Algérie, se heurte à de nombreuses difficultés.

Ces difficultés, qui sont à l'origine de l'accumulation, au fil des années, des stocks de produits périmés sont, essentiellement ou en partie, dues :

- au caractère très aléatoire des infestations par les ravageurs, les maladies et les plantes adventices et par conséquent de toutes prévisions à court terme en matière de formulation de besoins en produits phytosanitaires ;

- à la faiblesse des capacités d'encadrement dans la conduite et l'utilisation des pesticides d'une part, et l'absence d'opérations de contrôle (conformité - résidus etc...) de la part des pouvoirs publics, d'autre part (ANONYME , 1986) ;

- à l'incapacité des opérateurs économiques (fabricants, importateurs, distributeurs) d'opérer un redéploiement à la mesure des grandes mutations engagées dès 1984 et ainsi, donner naissance à un marché plutôt «acheteur» qu'un marché «fournisseur».

Distribution selon la Classification toxicologique et l'Etat physique des pesticides :

Tableau IVa : Classification toxicologique des pesticides selon leur état physique (Tonnes).

E T A T P H Y S I Q U E	C L A S S I F I C A T I O N T O X I C O L O G I Q U E *					T O T A L
	ROUGE	VERT	ORANGE	JAUNE	SANS	
LIQUIDE	285, 029	275, 069	109, 419	79, 032	367,361(32.92 %)	1.115, 910 (47,27%)
POUDRE	317, 151	276, 170	116, 009	59, 318	359,414(31.86 %)	1.128, 062 (47,78%)
GRANULE	33, 220	8, 875	15, 070	4, 045	21,443(25.94 %)	82, 653 (03.50%)
GAZEUX	-	0, 008	-	-	-	0,008 (insignif.)
AUTRES	3, 425	0, 440	0, 083	-	29, 891(88.33%)	33, 839(01.43%)
T O T A L	638, 825(27,06%)	560,562(23.74%)	240,581(10.19%)	142, 395(6.03 %)	778,109 (32,96%)	2. 360, 472

* Classification toxicologique de l'Organisation Mondiale de la Santé :

Rouge : Très dangereux - Vert : Dangereux - Orange : Modérément dangereux - Jaune : Peu dangereux .
Sans : Sans étiquettes.

La répartition des quantités de pesticides périmés selon le risque toxicologique est précisée comme suit :

Tableau IVb : Classification toxicologique des pesticides selon l'utilisation (Tonnes).

FAMILLES	C L A S S I F I C A T I O N T O X I C O L O G I Q U E					T O T A L
	ROUGE	VERT	ORANGE	JAUNE	SANS	
INSECTICIDES	495, 326	188, 589	91, 354	51, 155	441, 054(34.79 %)	1. 267, 478 (53,69 %)
FONGICIDES	56, 177	19, 480	22, 075	47, 287	150, 375(50.90 %)	295, 394 (12,51 %)
HERBICIDES	47, 612	100, 758	110, 711	5, 867	89, 714(25.29 %)	354, 662 (15.02 %)
NEMATICIDES	7, 255	7, 730	5, 163	0, 246	14, 463(41.49 %)	34, 857 (1.47 %)
RODENTICIDES	20, 289	0, 025	0, 083	-	2, 958(12.66 %)	23, 355 (0.98 %)
DIVERS	12, 166	243, 980	11, 195	37, 840	79, 545(20.67 %)	384, 726 (16.29 %)
T O T A L	638, 825	560, 562	240, 581	142, 395	778, 109	2. 360, 472

Tableau IVb : Classification toxicologique des pesticides selon leur âge (Tonnes).

AGE (En années)	CLASSIFICATION TOXICOLOGIQUE						TOTAL
	ROUGE	VERT	ORANGE	JAUNE	SANS		
< 2	0, 960	0, 125	-	-	-	-	1, 085 (0,04%)
2 - 4	21, 663	4, 525	21, 464	15, 046	21, 628 (25,64%)		84, 326 (03,57%)
5 - 9	134, 103	95, 606	20, 640	4, 782	60, 913(19,27%)		316, 044 (13,38%)
> = 10	327, 518	336, 695	71, 412	44, 255	268, 108(25,58%)		1. 047, 988 (44,39%)
SANS	154, 581	123, 611	127, 065	78, 312	427, 460(46,92%)		911, 029 (38,59%)
TOTAL	638, 825	560, 562	240, 581	142, 395	778, 109		2. 360, 472

L'analyse des tableaux ci-dessus complétée par d'autres informations fournies par le questionnaire montre que :

- 638,825 tonnes des stocks de pesticides périmés, soit 27,06% du tonnage global, sont considérés par les Organisations Internationales (O.M.S. F.A.O.) comme hautement toxiques (ANONYME, 1996).

- Les produits classés hautement toxiques sont représentés essentiellement par les insecticides (77,53%), les produits l'état liquide (44,61%), les produits en poudre (49,64%) et appartiennent à la catégorie d'âge des plus de 10 ans (51,26%).

- 778,109 tonnes, soit 32,96% des quantités recensées ne portent pas d'indications sur le risque toxicologique et sont localisées au niveau des exploitations agricoles (50,6%).

Compte tenu de la gravité du problème et de l'ampleur des risques encourus (MICHON, 1993), la mise en œuvre d'un plan d'assainissement d'urgence, s'avère plus que nécessaire.

Dispositif d'assainissement :

Son identification peut s'articuler autour des actions décrites ci-après :

a) *le reconditionnement* : Cette opération concerne 36,7% des emballages recensés comme détériorés, soit un total de 47.551 unités sur les 129.431 emballages existants et vise l'équivalent de 1.357 tonnes de produits,

soit 57,5 % du tonnage global. Ce reconditionnement nécessite la disponibilité de conditionnements neufs et adaptés aux exigences des opérations ultérieures.

b) *le regroupement* : Il vise les 2.360,472 tonnes de produits recensés périmés. Son exécution nécessite au préalable, l'aménagement d'aires de stockage dont l'identification géographique doit tenir compte de la vocation agricole de la région et des risques potentiels de contamination du milieu.

c) *le contrôle de la conformité* : Le contrôle de la conformité des stocks cible les produits conditionnés dans des emballages n'ayant subi aucune altération (COLLIOT et al. , 1993) et constitue une étape préalable à l'identification des mesures d'assainissement à envisager.

Ces mesures peuvent, selon les résultats des analyses de la conformité et le choix des décideurs, être de différents types, à savoir :

c1 - la reprise par la firme-mère :

Elle constitue la mesure la plus appropriée eu égard aux effets écotoxicologiques que peuvent soulever les autres mesures d'assainissement et concernerait soit :

- l'ensemble des stocks de produits recensés périmés ;

- uniquement les stocks ayant subi d'importantes altérations dans la concentration de la matière active et

une déstabilisation physico-chimique de la formulation.

c2 - la réutilisation après traitement :

Elle vise les stocks ayant subi de faibles altérations dans la concentration de la matière active mais ayant conservé leur stabilité physico-chimique. Ces produits, ainsi traités et sur autorisation des autorités compétentes en la matière, peuvent être réintroduits dans le circuit commercial.

c3 - la mise en décharge contrôlée ou

l'incinération : La mise en décharge contrôlée concernerait les stocks jugés irrécupérables. Elle représente, par ailleurs, le moyen le plus simple d'élimination mais présente des risques certains de contamination par les eaux de lessivage éventuelles.

Par contre, l'incinération, dont le coût de revient varie avec le type d'incinérateur sollicité, peut s'avérer la plus appropriée pour la destruction de ces stocks. Elle peut cibler les produits jugés inutilisables ainsi que l'ensemble des emballages détériorés à l'exception du type métallique.

Quant aux emballages type métallique, au nombre de 34.758 unités, ils doivent être recyclés grâce au concours d'entreprises de fonderie et empêcher ainsi toute éventuelle réutilisation.

CONCLUSION :

Les quantités de produits périmés révélées par cette opération représen-

tent, à l'heure actuelle, un facteur potentiel de pollution important eu égard à leur degré de toxicité élevé et aux conditions précaires de leur conservation.

Ces stocks constituent, en outre, un handicap certain dans les efforts consentis pour la maîtrise de l'état phytosanitaire des cultures. Par conséquent, la nécessité de statuer avec objectivité sur leurs devenir est très opportune.

Dans ce cadre, les caractéristiques quantitatives et qualitatives des différentes formulations et de leurs emballages, recensées lors de cette opération, doivent certainement faciliter l'identification et l'exécution des mesures d'assainissement à envisager.

En tout état de cause, l'analyse des résultats de la présente enquête confirme que l'utilisation des pesticides accuse encore beaucoup de faiblesses tant sur le plan du contrôle (conformité des produits mis sur le marché, respect des délais de traitement avant récolte, vérification des limites maximales de résidus) que sur le plan d'application rationnelle (formulation des besoins, emballage divisionnaire approprié, respect des bonnes pratiques phytosanitaires, normes de stockage).

Les conséquences à moyen terme de cette situation seront désastreuses si des mesures préventives ayant en commun le souci d'améliorer les conditions de leur utilisation et de

réduire les risques de contamination de l'utilisateur, du consommateur et de l'environnement ne sont pas prises.

Remerciements : Nous exprimons notre gratitude et nos remerciements aux agents de la Protection des Végétaux (Inspecteurs phytosanitaires des Wilayate) et de l'Environnement (Inspecteurs de l'Environnement des Wilayate) pour leur précieux concours.

Références bibliographiques :

ANONYME 1986. La Protection des Végétaux en Algérie. Document de Réflexion - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Alger - 75 p.

ANONYME 1996. Index des Produits Phytosanitaires à usage agricole homologués en Algérie. Ed. Inst. Nat. Prot. Vég. Alger, 48 p.

CHABROL L. ; AYELE J. & MAZET M. - 1993. Emploi d'insecticides : conséquences sur la qualité des eaux souterraines. - Tome II - ANPP. 3ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture. Montpellier pp. 919 - 923 .

COLLIOT F. & Le ROUX de BRETAGNE L. 1993. Lutte contre les ravageurs - Evolution du marché mondial des produits phytosanitaires.- Tome I - ANPP. 3ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture - Montpellier pp. 01 - 10 .

MICHON P. 1993. Ethique et environnement : Procédure de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques - Tome I - ANPP. 3ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture, Montpellier pp. 63 - 72.

OEPP/ EPPO. 1988. Guideling for the biological evaluation of insecticides - Bulletin OEPP / EPPO - 18 : pp. 613 - 619.

SAUPHANOR B. & al. - 1993. Impact des traitements phytosanitaires sur la faune utile: l'apport des essais d'homologation. - Tome II - ANPP. 3ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture - Montpellier pp. 865 - 87

réduire les risques de contamination de l'utilisateur, du consommateur et de l'environnement ne sont pas prises.

Remerciements : Nous exprimons notre gratitude et nos remerciements aux agents de la Protection des Végétaux (Inspecteurs phytosanitaires des Wilayate) et de l'Environnement (Inspecteurs de l'Environnement des Wilayate) pour leur précieux concours.

Références bibliographiques :

ANONYME 1986. La Protection des Végétaux en Algérie. Document de Réflexion - Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Alger - 75 p.

ANONYME 1996. Index des Produits Phytosanitaires à usage agricole homologués en Algérie. Ed. Inst. Nat. Prot. Vég. Alger, 48 p.

CHABROL L. ; AYELE J. & MAZET M. - 1993. Emploi d'insecticides : conséquences sur la qualité des eaux souterraines. - Tome II - ANPP. 3ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture, Montpellier pp. 919 - 923 .

COLLIOT F. & Le ROUX de BRETAGNE L. 1993. Lutte contre les ravageurs - Evolution du marché mondial des produits phytosanitaires.- Tome I - ANPP. 3ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture - Montpellier pp. 01 - 10 .

MICHON P. 1993. Ethique et environnement : Procédure de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques - Tome I - ANPP. 3ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture, Montpellier pp. 63 - 72.

OEPP/ EPPO. 1988. Guideling for the biological evaluation of insecticides - Bulletin OEPP / EPPO - 18 : pp. 613 - 619.

SAUPHANOR B. & al. - 1993. Impact des traitements phytosanitaires sur la faune utile: l'apport des essais d'homologation. - Tome II - ANPP. 3ème Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture - Montpellier pp. 865 - 87