1979-60

ISRA - CNRA
Bibliothèque
BAMBEY

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

ML/MS
REPUBLIQUE DU SENEGAL
PAIMATURE

CN0100478
H015
LY

LES PESTICIDES :

- STOCKAGE - TRANSPORT
- LUTTE CONTRE LES INTOXICATIONS

M. LY

CNRA - BAMBEY - C.D.I.
10/12/79
089400
OND
SR/Doc.

Le Danyer d'un pesticide ne réside pas dans sa toxicité, mais essentiellement dans la méconnaissance de cette toxicité.

Il est alors nécessaire d'informer et de fournir les moyens d'utiliser dans les meilleures conditions les pesticides.

INTRODUCTION

A la suite de la mort d'un enfant intoxiqué par un insecticide on pouvait lire dans le journal le "Soleil" n° 1547 du 20 juin 1975.

"Partis travailler dans les champs deux enfants rentrent vers midi la mine défaite, les traits tirés luttant dans d'affreuses douleurs, contre la mort. Ne pouvant les faire parler, les parents se livrent aux suppositions les plus fantaisistes : " Ont-ils rencontré le diable en personne, ces enfants ? Sont-ils mordus par un serpent ? Quoiqu'il en soit ils souffrent terriblement, se tordent le douleurs et de grimaces - Aux convulsions s'ajoutent des cris sourds, étouffés. Après avoir épuisé toutes les ressources que la science occulte permet, les parents s'en réfèrent à la médecine moderne. [Mais il était trop tard, l'un des deux enfants devait mourir]/.

De quoi s'est-il agi ? D'intoxication alimentaire très poussée. Les enfants ont dû manger après avoir manipulé une bouteille contenant un pesticide très actif. Ce produit à base de chlore bien connu du milieu rural où il a joué de vilains et nombreux tours comme celui que nous déplorons aujourd'hui., ,

C'est justement pour ne pas le laisser à la portée des enfants que certains le mettent en bouteilles cachées dans les champs. Mais allez cacher quelque chose à des enfants !

Nous déplorons cette mort due en grande partie à une négligence notoire, Devant un mal qu'on ne connaît pas la meilleure solution est de s'en référer au médecin le plus proche". . .

Ce fait douloureux, heureusement rare, est relaté dans le seul but de montrer qu'il est nécessaire de manipuler les pesticides avec toutes les précautions requises et surtout de ne pas les mettre entre n'importe quelles mains. Ce texte met l'accent sur les lacunes en matière de stockage des pesticides et l'ignorance des signes d'intoxications et des mesures immédiates à prendre. Contrairement à l'apparence, il montre aussi l'efficacité des pesticides pour la protection des cultures, sans quoi aucun paysan ne les accepterait malgré les risques,

Nous voulons fournir ici quelques indications fondamentales concernant le transport et le stockage des pesticides en même temps que les mesures à prendre en cas d'intoxication.

Nous espérons ainsi contribuer à la diminution, voir l'élimination des désagréments, des dangers que peuvent occasionner l'emploi des pesticides.

En dernier lieu, il appartiendra aux organismes de vulgarisation en usant d'un langage adéquat d'inciter les cultivateurs à observer les modes d'emploi et Les précautions recommandées./-

STOCKAGE ET TRANSPORT DES PESTICIDES

En général, c'est pour éviter une rupture de stocks ou pour faire face à des problèmes phytosanitaires urgents, que les pesticides formulés dans les zones industrielles sont transportés et stockés dans des lieux où leur distribution aux utilisateurs pourra se faire aisément.

La plupart du temps, toxiques ou dangereux, les pesticides peuvent quand même être conservés sans dommage, pour les hommes, les animaux et l'environnement en observant strictement et sans relâche des mesures simples de sécurité.

Durant le stockage les pesticides :

- 1/ - Ne doivent pas nuire ;
- 2/ - Doivent conserver leurs qualités (chimiques, physiques, biologiques) jusqu'au moment de leur utilisation,

La satisfaction de ces deux facteurs, tient autant de la composition des spécialités commerciales (matière active, supports, adjuvants.) que des conditions de stockage.

Nous allons examiner les connaissances et les mesures nécessaires pour un stockage satisfaisant des pesticides ;

1 - STOCKAGE

1 - Conservation des pesticides sans danger

. stockage dans un endroit autant que possible éloigné des habitations ;

. le local doit être fermé à clef et ne doit pas être accessible aux enfants et aux animaux ;

. les produits ne doivent pas être dans un même endroit que les aliments ;

. les récipients et emballages doivent être en bon état et fermés ;

. Les pesticides doivent être dans leurs emballages d'origine avec des étiquettes lisibles ;

. les bidons vides ou entamés doivent être fermés ;

. le local doit être fait avec du matériau non combustible ;

les pesticides ne doivent pas être dans un même endroit que les produits combustibles ;

. les produits ne doivent pas être exposés aux rayons solaires et sous la chaleur, mais autant que possible dans un endroit frais et ventilé :

- les produits contenant des dérivés du pétrole (composés aromatiques, huiles) sont très inflammables ;

- les produits à base de chlorate (herbicides) explosent facilement :

- ne pas fumer, manger ou dormir dans le local de stockage ;
- mettre une pancarte avec les inscriptions "stockage de pesticides "dangers - poisons";
- avoir à la portée des moyens de lutte contre l'incendie ;
- garder une pharmacie de secours ;
- mettre au courant les autorités locales (médecins, sapeurs pompiers, ...) et les habitants de la présence de produits toxiques.

2 - Conservation des qualités des pesticides stockés

- tenir à jour un cahier d'entrée et de sortie des pesticides ;
- conserver les pesticides formés avec leurs étiquettes lisibles ;
- stocker les pesticides autant que possible suivant les indications données ;
- les pesticides en emballages non scellés ne doivent pas être conservés plus d'une année ;
- dans des emballages métalliques scellés les formulations liquides peuvent être conservées plus d'une année ;
- en général les formulations en poudre à pulvériser et en poudre mouillable se dégradent vite ;
- les organochlorés restent longtemps stables ;
- les organophosphorés se dégradent assez vite ;
- la dégradation est activée par la température, l'humidité et la lumière ;
- essayer sur de petites quantités des pesticides longtemps stockés pour tester leur efficacité.

II - DESTRUCTION DES EMBALLAGES VIDES

Dans la pratique, les emballages ne sont jamais complètement vides. C'est dire que le danger qu'ils peuvent présenter, surtout avec notre population où la "récupération" est une pratique très courante.

Il y a là un danger certain, pour les enfants, les animaux.

Ils peuvent aussi être la source de la contamination de l'eau, du sol et des récoltes,

Dans ce domaine, il sera nécessaire d'observer strictement les quelques mesures suivantes :

- les produits non utilisés (perte d'efficacité, doute sur la nature du produit...) doivent être :
 - vider dans des fosses profondes et enterrées, loin des cultures, des cours d'eau et des puits ;
 - brûler dans des endroits bien choisis et avec des moyens appropriés ;
 - ne jamais brûler les aérosols, les hormones, les produits à base de chlorate car, il y a risque d'explosion ou de contamination ;

. détruire les emballages métalliques et les enterrer loin des sources d'eau ;

. rincer les récipients vides avant de les ranger au pétrole pour les organochlorés ; à la lessive de soude pour les organophosphorés ;

. éviter d'utiliser les bidons vides pour conserver d'autres pesticides ;

. les emballages de pesticides ne doivent jamais servir pour mettre des denrées alimentaires,

III - TRANSPORT DES PESTICIDES

Le transport des pesticides présente des risques plus ou moins graves suivant leur nature et leur quantité, en tenant compte du moyen de transport.

Le danger est plus élevé encore, s'il s'agit de produits inflammables (dérivés du pétrole) ou explosifs (chlorates).

L'observation de certaines règles et la prudence peuvent faire éviter des catastrophes, comme le renversement de produits :

- * les emballages doivent être solides, étanches et bien formés ;
- * les récipients contenant des liquides inflammables ou explosifs ne doivent pas présenter de vides, ni s'entrechoquer ;
- * ne mettez pas directement le chargement sur le plancher de la voiture (faire une literie de feuillage, sable ou autre que l'on détruit ensuite) ;
- * se déplacer le plus lentement possible, par temps frais : et en évitant les agglomérations et les voies à circulation intense ;
- * ne transporter pas à côté des pesticides d'autres produits qui risquent d'être contaminés et surtout pas des aliments ;
- * ne mettre jamais des voyageurs à côté des produits et le vent ne doit pas amener les vapeurs toxiques dans la cabine du conducteur ;
- * au stationnement et à l'arrêt, le vent ne doit pas amener les vapeurs et le déchargement sera assuré avec le matériel de protection adéquat et les précautions nécessaires ;
- * avoir une pharmacie de secours appropriée et en cas d'accident, prendre les mesures d'urgence nécessaires (premiers soins, prévenir les riverains - enlever les produits répandus) .

IV - LA MANIPULATION DES PESTICIDES

* ne jamais manipuler directement les pesticides avec les mains ;

* porter une tenue de travail appropriée (couvre-chef, blouses, gants, bottes, lunettes, masques...) ;

* ne jamais travailler seul ;

* avoir des instruments de mesure et des récipients adéquats ;

* éloigner les enfants et les personnes non averties ;

* ne pas boire, fumer, manger ;

* lire les étiquettes et se conformer aux instructions

. avant de mélanger des pesticides s'assurer que cela ne présente pas de danger (explosion, échauffement) et que ce n'est pas phytotoxique ;

- manipuler avec prudence les produits concentrés ;
- enlever aussitôt les produits répandus accidentellement ;
- travailler dans de bonnes conditions (aération, visibilité).

LES INTOXICATIONS

Les effets nocifs des pesticides se manifestent à des degrés différents allant d'une simple gêne à des lésions mortelles. Les cas d'atteintes graves ou mortelles sont le plus souvent dues à des méprises ou des actions délibérées en vue d'un suicide.

Ce que l'on rencontre par contre le plus souvent, ce sont des intoxications chroniques. D'où l'importance de la surveillance médicale et du changement du personnel en contact d'une façon régulière avec les pesticides (industrie, équipes d'interventions, . .).

Il est nécessaire de connaître les différents groupes de pesticides utilisés et la manifestation de leurs effets sur les personnes et avoir, en conséquence, à sa portée les moyens de parade nécessaires.

Il faut savoir qui peut prendre en charge les intoxiqués le plus rapidement et le plus efficacement possible.

La meilleure manière de prévenir les intoxications, reste de suivre rigoureusement les consignes de sécurité et les modes d'emploi.

Nous indiquons ci-dessous pour les principaux groupes de pesticides les manifestations des effets et les mesures à prendre en cas d'intoxication en ~~en~~ même temps nous donnons une pharmacie de secours dont la composition varierait suivant les besoins spécifiques,

INTOXICATION PAR LES PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES

Les pesticides organophosphores exercent une action caustique qui provoque la coagulation des albumines, mais essentiellement ils sont toxiques parce qu'ils bloquent le fonctionnement normal du système nerveux central en inhibant l'action des cholinestérasas (enzymes qui règlent la transmission nerveuse).

Voies d'absorption :

L'intoxication peut se faire par injection, par contact mais elle a lieu surtout par inhalation.

SIGNES D'INTOXICATION

Intoxication aiguë

↳ troubles gastriques intestinaux = salivation = vomissement à odeur alliée = diarrhées;

↳ larmes abondantes ;

↳ troubles respiratoires = difficultés à respirer ;

↳ fermeture des pupilles ;

↳ baisse du rythme cardiaque ;

↳ atteinte du système nerveux central ;

↳ lésions cutanées et inflammations des muqueuses.

Intoxication chronique

↳ désordres physiologiques, inhibition lente et progressive des cholinestérasas ;

↳ la mesure des taux de cholinestérasas indique le degré d'intoxication, à l'autopsie le sang est liquide et on note une dégénérescence graisseuse du foie.

MESURE A PRENDRE DANS L'IMMEDIAT PAR LES PERSONNES PRESENTES

Faire appeler un médecin et en attendant :

1/ ↳ Enlever les vêtements souillés, laver abondamment la peau avec de l'eau savonneuse ou bicarbonatée.

2/ ↳ Laver les yeux avec de l'eau pure plusieurs fois,

3/ ↳ En cas d'injection faire vomir avec de l'eau salée, faire un lavage d'estomac avec charbon médical (20 g/l) et eau bicarbonatée.

4/ ↳ Donner du café fort.

5/ ↳ Faire une respiration artificielle, mais avec grande prudence.

6/ ↳ Par voie buccale 1 à 5 comprimés de sulfate d'atropine (1/10.).

Par le médecin :

. Administration par voie intraveineuse de :

. sulfate d'atropine

. dose = 1/2, 1 ou même 2 mg toutes les 2 heures jusqu'à la cessation de la contraction des pupilles (pralidoxime)

. solution (200 mg + 10 ml de solution isotonique de chlorure de sodium) préparée au moment de l'emploi.

- Injection de soluté glucosé et physiologique ;

- injection de caféine ;

- respiration artificielle (+ oxygénothérapie) avec prudence car il y a un risque d'œdème pulmonaire.

Mettre sous surveillance 4 heures ou moins.

Action à ne jamais faire :

- Donner du lait ;

- donner des substances grasses ;

- administrer de la morphine ;

- verser l'atropine dans les yeux ;

- administrer préventivement l'atropine.

Intoxication par les carbamates.

Les carbamates sont des inhibiteurs de la cholinestérase à effet réversible. Sauf cas extrêmes, l'évolution de leur intoxication est rarement grave.

L'intoxication se manifeste, comme pour les organophosphorés. Le traitement est identique à celui des organophosphorés.

INTOXICATION PAR LES ORGANOCHELORES

Les organochlorés, composés stables et solubles dans les graisses sont des toxiques du système nerveux.

Voies de pénétration = peau et muqueuse = ingestion = inhalation).

SIGNES D'INTOXICATION :

Intoxication aiguë

Il y a toujours un temps de latence plus ou moins long avant la manifestation des premiers signes:

- troubles gastriques intestinaux = vomissements = diarrhées ;
- . troubles nerveux tremblement des lèvres, étirement de la langue, crispation de la face, picotement au bout des doigts, grande excitation ;
- céphalées, vertiges = malaise général, refroidissement ;
- paralysie respiratoire et mort,

Intoxication chronique

La plus fréquente elle se manifeste par :

- des nausées = vomissements = des vertiges, un fourmillement des membres, des éblouissements, des bourdonnements, un mol épileptique, une instabilité et une anxiété.

Traitement : par les personnes présentes :

- 1/ - Faire appeler un médecin.
- 2/ - Enlever les vêtements et laver à l'eau savonneuse sans frotter. Faire vomir (eau salée).
- 3/ - Provoquer un lavage d'estomac avec du charbon actif (30 à 50 g/l) ;
 - faire une purgation saline (sulfate de sodium 15 à 30 g ou sulfate de magnésium) ;
 - faire absorber de l'huile de paraffine 100 à 200 ml ;
 - . donner des boissons chaudes café, thé.

Par le médecin :

- trinitromont aux barbituriques en cas de troubles nerveux importants ;
- Gardonal 0,2 à 0,3 g en intraveineuse par petites doses. Gluconate de calcium (I.W.) ;
- contre les troubles cardiaques : atropine injectable, solucamphre, coramine ;

- contre les troubles respiratoires ; oxygénothérapie.
Respiration artificielle avec prudence car on peut se trouver en présence d'œdème pulmonaire - administration de lobeline (10 mg adulte) - (3 mg enfant) ;

- administration de sérum physiologique + protéines, glucose ;
- application de diurétiques ;

- surveiller le malade au moins 48 heures, les signes importants d'intoxication peuvent tarder à se manifester,

Contre indications absolues

- Morphine, adrénaline, éphédrine et dérivés les corps gras (lait, huiles végétales, climat gras), alcool.

- Les organo-sulfonés et les sulfonates sont peu toxiques et présentant une faible irritation de la peau et des muqueuses,

- Dérivés nitrés phénoliques (hormones)

Stimulation générale du métabolisme tissulaire-cumulatif,

Action :

- repose dans un lieu frais ;
- boissons glacées - application de glaces ; bains froids ;
- lavage d'estomac
- injection de sérum physiologique + glucose ;
- oxygénothérapie, injection de tonicadique : hibernations artificielles.

- Les organo-mercuriques

DL 50 ; 15 à 20 mg/kg. CMA* 0,01 mg de Hg/m³ :

Action

intervention rapide
lavage d'estomac avec eau albumineuse
réchauffer le malade
analeptiques - repos.

- poison arrivé au niveau du tube digestif : agents sulfonats + lavage d'estomac,

- poison arrive dans la circulation GENERALE ; injection de B.A.L.** (I.M. en solution huileuse 10 %) toutes les 4 heures pendant plusieurs jours.

* C.M.A. = Concentration Maximum Admissible.

** B.A.L. = Brithieh Anti Levisite.

PHARMACIE DE SECOURS

Elle sera composée de produits qui peuvent donner les personnes averties présentent lors d'un accident ou de produits dont l'application est en principe du ressort d'un médecin.

En plus il doit exister dans la pharmacie, toutes les indications concernant les conditions d'application des produits.

. Toutes les personnes manipulant les pesticides doivent pouvoir donner les premiers secours en cas d'accidents.

Contre les organophosphorés

- . sulfate d'atropine à 1 mg (injections)
- sulfate d'atropine à 0,5 mg (comprimés)
- nécessaire de contrathion (200 mg)
- nécessaire pour lavage d'estomac.

Contre les organochlorés

- . phénobarbital de sodium
- pentotal de sodium
- sol d'Epson
- sulfate de soude.

Contre les moreuriques

agents sulfonants
B.A.L.

Contre les coumarines

Vitamine K.

Divers

émétiques - vomitifs
noir animal
poudre de charbon de bois
largatil
solution isotonique
huile de paraffine
seringues + aiguilles
Ether, alcool, ouate, savon.

Cette liste non limitative est à réajuster suivant les pesticides.

A N N E X E

PROPOSITIONS DE TRAVAIL POUR AMELIORER LES CONDITIONS DE STOCKAGE DES PESTICIDES AU SENEGAL

Le stockage des pesticides implique la connaissance et l'application de certaines données dont nous rappelons les principales.

Il reste évident que suivant les conditions, il y aura des adaptations à faire :

• La nature, la quantité de pesticides, le temps de stockage seront les facteurs à prendre en considération dans un lieu donné, sans oublier toutefois les moyens disponibles (infrastructure, personnel...) par exemple le problème ne sera pas le même quand il s'agira de stocker tous les pesticides de l'ONCAD dans un magasin central, ou quand il sera question de stockage au sein d'une coopérative de village. De même le stockage du bromure de méthyle ou du phosphore d'hydrogène sera plus délicat que le stockage du bromophos,

Le niveau d'instruction, en milieu rural surtout, exigera quelle que soit la quantité des pesticides stockés une plus grande vigilance.

Pour éviter les méprises et les imprudences, il sera nécessaire d'informer objectivement les populations et les agents amenés à garder et à manipuler les pesticides. On usera de tous les moyens d'informations accessibles (langues nationales, arabe, dessins...),

En tenant compte de ces remarques, nous proposons pour améliorer les conditions de stockage, de procéder de la façon suivante :

1/ • Etudier le réseau de distribution des pesticides au sein de l'ONCAD et des services de l'Agriculture :

- connaître la nature et la quantité des pesticides à stocker ;
- connaître à quels niveaux se font les stockages (national, régional., départemental) ;
- connaître la durée du stockage.

2/ • Inspection et inventaire des infrastructures de stockage.

3/ • Connaître le matériel de protection et les mesures préventives existantes.

4/ • Connaître le personnel s'occupant des pesticides (nombre, qualification).

Ce travail qui peut se faire dans un délai assez court permettra de prendre aussitôt des mesures conservatoires avec les moyens disponibles.

Il pourra être effectuée par une commission composée de :

- 1 représentant de l'ONCAD
- 1 représentant de la P.V.
- 1 représentant de l'ISRA.

Les conclusions tirées seront soumises au comité d'homologation des pesticides qui devra alors entreprendre des études plus larges sur le stockage des pesticides au niveau national (PV, sociétés de développement, OCLALAV, BUD..... niveau individuel, niveau industriel, .. santé publique...).

Les conclusions tirées de ces études, serviront de base pour la réglementation du stockage et du transport des pesticides.

Dès lors, les organismes concernés pourront mettre en place une structure adéquate de stockage des pesticides./-

ONCAD : Office National de Coopération et d'Assistance au Développement.
BUD : Société de cultures maraîchères./-