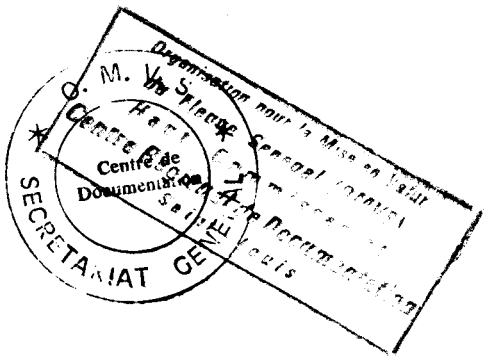
normes les pesticides utilisés en santé publique

09621

3439
09621



NORMES POUR LES PESTICIDES

UTILISÉS EN SANTÉ PUBLIQUE

3439
09621

NORMES POUR LES PESTICIDES UTILISÉS EN SANTÉ PUBLIQUE

Insecticides - Molluscicides
Répulsifs - Méthodes d'examen

SIXIÈME ÉDITION

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
GENÈVE
1988

09621

Table des matières

Centre Documentation SECRETARIAT GENERAL

		Pages
Préface		9
Introduction		11

PARTIE I. INSECTICIDES

	Cote des normes	Pages
DDT		
Produit technique	WHO/SIT/1.R6	17
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/1.R6	24
Poudre dispersable dans l'eau à expédier outre-mer	WHO/SIF/26.R3	29
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/4.R6	36
Poudre pour poudrage	WHO/SIF/16.R5	40
HCH		
Produits technique ou raffiné	WHO/SIT/2.R6	44
Lindane	WHO/SIT/3.R4	48
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/2.R6	52
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/5.R6	59
Poudre pour poudrage	WHO/SIF/17.R5	64
Méthoxychlore		
Produit technique	WHO/SIF/4.R4	69
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/11.R4	74
Pyrèthre	WHO/SIT/7.R1	78
Diazinon		
Produit technique	WHO/SIT/9.R5	85
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/9.R5	89
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/13.R5	96
Malathion		
Produit technique	WHO/SIT/10.R5	101
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/10.R5	106
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/14.R5	118
Poudre pour poudrage	WHO/SIF/22.R4	125

	Cote des normes	Pages
Trichlorfon		
Produit technique	WHO/SIT/13.R3	131
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/20.R4	135
Poudre soluble dans l'eau	WHO/SIF/37	139
Fenthion		
Produit technique	WHO/SIT/15.R2	144
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/38	149
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/28.R3	157
Dichlorvos		
Produit technique	WHO/SIF/16.R2	163
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/39	169
Fénitrothion		
Produit technique	WHO/SIT/17.R2	175
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/29.R2	179
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/37.R1	186
Propoxur		
Produit technique	WHO/SIT/18.R2	191
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/30.R2	195
Téméphos		
Produit technique	WHO/SIT/19.R2	202
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/31.R2	208
Concentré émulsionnable pour la lutte contre les simulies	WHO/SIF/34.R1	215
Granulés à noyau de sable	WHO/SIF/40	222
Bromophos		
Produit technique	WHO/SIT/20.R1	229
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/32.R1	232
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/35.R1	237
Chlorpyrifos		
Produit technique	WHO/SIT/21.R1	241
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/36.R1	245
Iodofenphos		
Produit technique	WHO/SIT/22.R1	250
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/33.R1	253

	Cote des normes	Pages
Bendiocarbe		
Produit technique	WHO/SIT/23	259
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/41	263
Deltaméthrine		
Produit technique	WHO/SIT/24	270
Poudre dispersable dans l'eau	WHO/SIF/42	279
Concentré émulsionnable	WHO/SIF/43	287
Poudre pour poudrage	WHO/SIF/44	292
Huile larvicide		
Sans insecticide	WHO/SIF/23	297
Additionnée d'insecticide	WHO/SIF/24	302

PARTIE II. MOLLUSCICIDES

Niclosamide		
Sel d'éthanolamine, technique	WHO/SMT/4.R2	309
Sel d'éthanolamine, poudre dispersable dans l'eau	WHO/SMF/1.R3	314
Produit technique	WHO/SMT/6	321
Concentré émulsionnable	WHO/SMF/2.R2	326
Triphenmorphe	WHO/SMT/5.R1	331

PARTIE III. RÉPULSIFS

Deet technique	WHO/SRpT/1.R1	339

PARTIE IV. MÉTHODES D'EXAMEN

Procédés d'échantillonnage	WHO/M/1	345
Épreuve visuelle de suspensibilité des poudres de DDT à 750 g/kg dispersables dans l'eau	WHO/M/2.R2	348
Détermination de l'acidité et de l'alcalinité	WHO/M/3	349
Épreuve de tamisage après l'épreuve de stabilité à la chaleur	WHO/M/4	352
Détermination du point de fusion d'une substance pure ou d'un mélange	WHO/M/5	354

Détermination de la teneur en eau par titrage électrométrique selon la méthode de Karl Fischer WHO/M/7 357
Détermination de la teneur en eau par distillation selon la méthode de Dean et Stark WHO/M/8 362
Dosage des substances insolubles dans le dichlorodifluorométhane WHO/M/9 365
Détermination du point d'éclair en coupe fermée par la méthode de TAG..... WHO/M/10 369
Détermination du point d'éclair en coupe ouverte par la méthode de Cleveland . WHO/M/11 372
Épreuve de stabilité d'une émulsion WHO/M/13.R2 374
Essai de toxicité des huiles larvicides WHO/M/18 376
Préparation et conditionnement des colonnes par chromatographie gaz-liquide . WHO/M/20 379
Dosage des substances insolubles dans l'acétone..... WHO/M/21 380

Annexe
Noms communs et chimiques des pesticides 381

Préface

La première publication par l'OMS de normes pour les insecticides et les appareils de pulvérisation et de poudrage remonte à 1953. Fondé sur le quatrième rapport du Comité OMS d'experts des Insecticides, publié l'année précédente, et sur deux rapports antérieurs, cet ouvrage devait porter sur les principaux composés utilisés pour lutter contre les insectes nuisibles à la santé publique. Cependant, les progrès dans ce domaine ont été si rapides qu'il s'est révélé nécessaire, un an seulement après la publication, de réunir un nouveau comité d'experts afin d'étendre et de réviser ces normes. Deux raisons ont motivé cette décision : d'une part, l'emploi des pesticides en santé publique s'était considérablement développé, d'autre part, des études collectives avaient permis d'accumuler des connaissances dans le domaine des techniques de contrôle de qualité. Les recommandations du Comité ont abouti à la publication, en 1957, de la première édition des Normes pour les Pesticides. *Celles-ci traitaient aussi bien des molluscicides et des rodenticides que des insecticides et du matériel de pulvérisation et de poudrage. Une seconde édition de cet ouvrage a été publiée en 1962, compte tenu des révisions recommandées en 1958 par un autre comité d'experts.*

En 1963, le Comité OMS d'experts des Insecticides a été réuni pour étudier les questions de matériel d'application et de dispersion des pesticides ; les normes et les techniques qu'il a recommandées ont été publiées en 1966 avec une deuxième édition en 1975.[1] *Lors de sa quinzième réunion, tenue en 1965, le Comité OMS d'experts des Insecticides avait préconisé un remaniement important des normes relatives aux pesticides eux-mêmes. Il a été tenu compte de ces recommandations dans la préparation de la troisième édition, parue en 1968 sous le titre* Normes pour les Pesticides utilisés en Santé publique. *Ce titre modifié était destiné à attirer l'attention du lecteur sur le fait que ces normes ont été conçues en fonction des besoins des programmes de santé publique et peuvent ne pas être applicables aux pesticides utilisés en agriculture. La nouvelle mise à jour des normes a été confiée au dix-neuvième Comité OMS d'experts des Insecticides, réuni en 1971,*[2] *puis au Comité OMS d'experts de la biologie des vecteurs et de la lutte antivectorielle qui lui a succédé et a publié son deuxième rapport en 1978.*[3]

---

[1] Organisation mondiale de la Santé, *Matériel de lutte contre les vecteurs*, 2e édition, Genève, 1975.
[2] OMS, Série de Rapports techniques, N° 475, 1971.
[3] OMS, Série de Rapports techniques, N° 620, 1978.

Ce sont les recommandations contenues dans ces deux rapports qui ont formé la base de la quatrième et de la cinquième éditions, respectivement publiées en 1974 et 1980. Les normes pour les rodenticides ne figuraient pas dans la cinquième édition ; elles ont été publiées séparément en collaboration avec l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).[4]

Une fois de plus, le Comité OMS d'experts de la biologie des vecteurs et de la lutte antivectorielle, a entrepris de remettre à jour les normes lors d'une réunion tenue en 1983.[5] *Le Comité a noté que les pays en développement avaient désormais la possibilité d'effectuer l'analyse physico-chimique des pesticides et il a dressé à l'intention des laboratoires qui ne disposent que de ressources limitées, un inventaire succinct de l'appareillage et des réactifs nécessaires pour mettre en œuvre les méthodes modernes d'analyse. Le Comité a souligné la nécessité de normaliser l'équipement et les modes opératoires dans toute la mesure du possible. Il a recommandé de faire figurer dans le manuel les méthodes nouvelles d'analyse qui se sont révélées supérieures aux méthodes existantes et ont fait l'objet d'essais comparatifs dans plusieurs laboratoires.*

De nouveaux pesticides et leurs formulations de même que les nouvelles formulations de produits anciens actuellement utilisées dans la lutte contre les vecteurs y figurent également. En revanche, certains produits qui ne sont plus employés ont été supprimés, de même qu'un certain nombre de méthodes qui n'ont plus d'applications. Les présentes normes ont été largement harmonisées avec celles de la FAO.

Les noms de pesticides utilisés dans les présentes normes sont soit ceux qui sont recommandés par l'Organisation internationale de Normalisation (ISO), soit les noms chimiques. Ceux-ci sont établis conformément aux règles de l'Union internationale de Chimie pure et appliquée (UICPA) telles qu'elles sont interprétées par la Société Française de Chimie. Une liste alphabétique à entrées multiples des noms communs et des noms chimiques des pesticides cités dans les présentes normes figure à l'annexe 1.

Les unités de mesure utilisées dans le présent volume sont celles du Système international d'Unités (SI) élaboré par la Conférence générale des poids et mesures.[6]

---

[4] FAO, Série production et protection végétales, N° 16, 1980.
[5] OMS, Série de Rapports techniques, N° 699, 1984.
[6] *Le SI pour les professions de la santé.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1982.

Introduction

Les normes comprennent les propriétés physico-chimiques des pesticides ainsi que les méthodes à utiliser pour leur détermination.

Les conditions énoncées dans une norme représentent presque toujours une solution de compromis entre ce que l'industrie peut fabriquer, ce que l'usager désire et ce qu'il est disposé à payer pour le produit désiré. Les normes pour les pesticides et les formulations de pesticides ne font pas exception à cette règle. Dans certains cas, il est techniquement impossible de répondre aux désirs de l'usager ; dans d'autres, il est techniquement possible mais très coûteux de les satisfaire. Dans d'autres encore, des propriétés physiques ou chimiques souhaitables pour remplir certaines conditions sont incompatibles avec des critères d'efficacité biologique. Il est donc indispensable que tous les intéressés — en particulier les fabricants et les responsables du contrôle de la qualité ou de l'inspection des livraisons — connaissent *a*) les usages et le mode d'utilisation du produit en cause, ainsi que les conditions d'emmagasinage exceptionnelles à prévoir ; et *b*) les motifs de l'insertion des diverses conditions et méthodes d'épreuve dans la norme relative au produit en cause.

Les normes qui figurent dans le présent recueil ont été spécialement conçues pour répondre aux besoins des programmes de santé publique qui, à bien des égards, diffèrent de ceux de l'agriculture en matière de pesticides, notamment en ce qui concerne l'effet attendu des diverses formulations. En revanche, les normes relatives aux produits techniques, dont le but est de définir la qualité des substances utilisées pour la préparation des formulations, sont d'une application moins restreinte. En fait, pour sélectionner les méthodes analytiques destinées à être insérées dans ces normes, on a pris comme principe directeur de faire en sorte qu'elles soient acceptables par les fabricants, les agents de la santé publique et les usagers agricoles.

Les normes constituent un élément du Plan OMS d'évaluation des pesticides (WHOPES) qui comporte quatre phases. Lorsqu'une formulation d'un produit s'est révélée active contre un ou plusieurs vecteurs de maladie ou hôtes intermédiaires au cours des trois premières phases du plan,[1] des normes provisoires sont préparées en collaboration par l'industrie, l'OMS et les Centres collaborateurs de l'organisation. Elles sont ensuite diffusées sous

[1] Document OMS non publié Norme WHO/VBC/82.846 Rev. 1.

la forme d'une série spéciale de documents. Les normes définitives sont établies lors des réunions du Comité OMS d'experts. Ces activités constituent la phase 4 du WHOPES.

En vue de leur utilisation dans les programmes de santé publique, la plupart des insecticides sont livrés sous forme de poudres dispersables dans l'eau. Étant donné que de nombreuses opérations de lutte antivectorielle se déroulent dans des contrées lointaines où les communications sont difficiles, on peut être amené à stocker ces formulations dans des conditions climatiques tropicales durant des périodes très longues au cours desquelles les produits doivent rester dans un état satisfaisant qui en permette l'utilisation immédiate. La matière active ne doit pas se détériorer et aucune de ses propriétés physiques — notamment sa suspensabilité — ne doit être altérée. Dans cet ordre d'idées, l'attention du lecteur est particulièrment appelée sur la norme relative aux poudres de DDT à expédier outre-mer (WHO/SIF/26.R3) et aux poudres de malathion dispersables dans l'eau (WHO/SIF/10.R5). La norme relative au DDT comporte une condition sur l'aptitude au stockage prolongé car il est particulièrement important que les poudres destinées aux programmes de lutte antipaludique conservent leur suspensibilité après avoir été expédiées et stockées sur le terrain sous un climat chaud. La norme relative à la poudre de malathion comporte une épreuve de stabilité à la chaleur visant à éliminer les formulations dans lesquelles pourrait se former une impureté dangereuse pour les agents pulvériseurs et les autres travailleurs.

Les concentrés émulsionnables peuvent se détériorer lorsqu'ils sont soumis longtemps à de basses températures. Les organismes fournisseurs qui passent les commandes de tels produits devront donc indiquer les conditions spéciales requises.

On veillera tout particulièrement au conditionnement ; en effet celui-ci va souvent devoir supporter de mauvaises conditions de stockage et de transport en climat tropical.

Pour tirer le meilleur parti possible des normes, les responsables des approvisionnements devront spécifier sur leurs commandes ou dans leurs appels d'offres :

1) le nom de pesticide,

2) le numéro de la norme OMS,

3) la concentration requise en matière active,[2]

4) le mode d'emballage requis ainsi que le type d'étiquetage (avec mention de la langue),

[2] Dans le cas des formulations à base d'HCH, il faut préciser la teneur en isomère gamma.

5) l'inspection et les prélèvements à effectuer une fois la commande préparée mais avant son acceptation,

6) le nom de l'inspecteur et/ou du laboratoire chargés de déterminer si le pesticide répond en totalité aux exigences spécifiées par la norme et le bulletin de commande,

7) toute exigence particulière formulée par l'acheteur (par exemple stockage prolongé) ; cela permettra d'aider le fabricant à préparer un produit satisfaisant.

Nombre de pesticides étant très toxiques pour l'homme et les animaux, il est indispensable que les étiquettes des récipients comportent une mise en garde contre les dangers du produit, des instructions pour sa manipulation et s'il y a lieu, des indications sur les mesures à prendre en cas d'intoxication présumée. Les normes prévoient des avertissements minimaux.

Le seizième rapport du Comité OMS d'experts des insecticides[3] ainsi que le troisième rapport du Comité OMS de la biologie des vecteurs et de la lutte antivectorielle contiennent des recommandations plus détaillées sur la sécurité d'emploi des pesticides et le traitement des intoxications.[4]

Plusieurs des anciennes méthodes d'analyse comportent encore l'usage du benzène comme solvant. Étant donné que cette substance peut être dangereuse si elle est employée dans de mauvaises conditions, il est conseillé au chimiste d'éviter de s'exposer soit au produit lui-même, soit à ses vapeurs. Certaines des normes préconisent l'emploi de substances de référence pour l'étalonnage de plusieurs méthodes de dosage (bendiocarbe, bromophos, chlorpyrifos, DDT, deet, deltaméthrine, diazinon, dichlorvos, fénitrothion, gamma-HCH, malathion, propoxur, téméphos et triphenmorphe). L'OMS fournit gratuitement des échantillons de substances de référence aux laboratoires officiels d'analyse ou de contrôle de la qualité qui travaillent dans le domaine de la santé publique. (Les demandes devront être adressées au Service du Développement et de la Sécurité d'Emploi des Pesticides, Division de la Biologie des Vecteurs et de la Lutte antivectorielle, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse.) Les autres laboratoires peuvent se procurer des étalons pour analyse soit directement auprès des fabricants soit auprès d'organismes tels que le National Physical Laboratory, Teddington, Middlesex TW1 10LW, Angleterre.

---

[3] OMS, Série de Rapports techniques, N° 356, 1967.
[4] OMS, Série de Rapports techniques, N° 634, 1979.