



COMMISSION
OF THE EUROPEAN
COMMUNITIES

Directorate-General
Environment, Consumer Protection
and Nuclear Safety



n° 14384

TECHNICAL AND ECONOMIC ASPECTS OF MEASURES TO REDUCE WATER POLLUTION CAUSED BY THE DISCHARGE OF CERTAIN ORGANOPHOSPHOROUS COMPOUNDS

- DICHLORVOS (NO. 70)

FINAL REPORT
OCTOBER, 1989



HASKONING

Royal Dutch Consulting
Engineers and Architects

Berg en Dalseweg 81
p.o. box 151
6500 AD Nijmegen
the Netherlands
phone (080) 22 80 15
telex 48015 hask nl.
fax (080) 23 93 46

SOMMAIRE

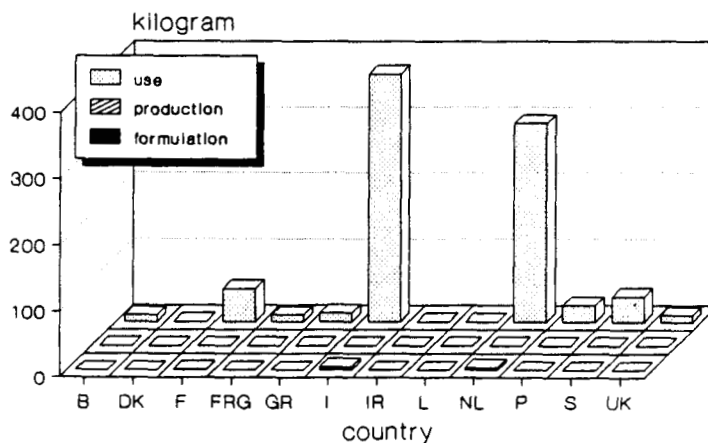
La présente étude, qui porte sur les aspects techniques et économiques liés aux mesures de réduction de la pollution des eaux par les rejets de dichlorevos (DDVP), a été réalisée dans le cadre de la Directive du Conseil 76/464/CE. Les données sur l'émission dans le milieu et sur la trajectoire des polluants jusqu'aux eaux de surface de la CE, ainsi que les mesures prises pour réduire cette émission pendant le cycle de vie de ces composés, ont été recueillies à l'aide de contacts personnels, des questionnaires envoyés en même temps aux autorités industrielles et environnementales, et en consultant les publications de spécialité.

Pendant la collecte des données, il s'est avéré que, contrairement aux informations fournies par les bulletins les plus connues de l'industrie chimique et même par certains fabricants, il y a seulement une société dans la CE, Denka International aux Pays-Bas, dont les activités sont couramment liées à la production du DDVP.

En dépit de cela, comme l'usine de Ciba-Geigy AG en Suisse, qui produit elle aussi du DDVP, rejette ses eaux usées, après traitement, dans le Rhône, elle a été également engagée dans la présente étude.

L'étude traite séparément la propagation de l'émission pendant la production, le mélange et l'utilisation des composés. Grâce à ce procédé il a été possible d'évaluer les émissions dans chaque état membre de la CE, comme montré sur la figure ci-dessous.

emissions dichlorvos
(into aquatic environment EC 1988)



On voit nettement que, par suite des mesures déjà prises par les industries de production et de composition pour la réduction de l'émission, la source principale de pollution des eaux de la CE reste l'utilisation des composés comme ingrédients actifs dans la fabrication des insecticides, pour la protection des plantes.

Denka International rejette ses eaux usées brûlées auparavant et donc elles ne constituent pas une source de pollution par dichlorevos.

L'usine de Ciba-Geigy AG qui produit du dichlorevo est en réalité un grand établissement à buts multiples. Pour des raisons économiques, les eaux usées rejetées par chaque unité de production ne sont pas traitées séparément. A cause de ça, il est difficile de spécifier d'une façon détaillée une technique de traitement optimale où au moins efficace, qui pourrait être appliquée par chaque producteur de dichlorevo, individuellement. Ça implique aussi qu'il est impossible d'attribuer correctement les coûts de traitement correspondant à un produit spécifique, aux coûts de production d'un tel produit, puisque le fonctionnement de la station d'épuration est indépendant de son programme de fabrication. Une technique de traitement recommandable peut consister à introduire une étape d'épuration physico-chimique préalable (hydrolyse ou extraction à l'acide de solvants organiques), continuée par une purification biologique. L'application d'une telle méthode de traitement peut assurer la réduction de l'émission à moins de 0,1 g par tonne de produit final, ce qui se traduira par une diminution de la concentrations du dichlorevo dans les eaux du Rhin au-dessous des limites de détection (0,01 mg/l). L'évaluation des paramètres principaux qui influent sur le rapport coûts-bénéfices d'une telle technique de traitement demande une analyse techno-économique détaillée des activités de chaque compagnie à part.

Par manque de réactions chimiques, la composition des insecticides, ne produit pas, en soi, des eaux usées. Les sources de pollution par des composés organo-phosphorique, pendant cette phase, doivent être cherchées dans les opérations de nettoyage de l'équipement, les déversements, les erreurs de manipulation, etc. L'application de mesures de contrôle intégré à la source peut conduire à une réduction de la quantité des polluants. A cause du fait que les eaux usées rejetées par une usine de composition contiennent un grand nombre de substances différencées, elles doivent être soit brûlées, soit traitées par jets de vapeurs, flocculation, filtration, sédimentation, flottation et filtration par coulis de charbon actif et sable.

Les deux méthodes de traitement peuvent permettre de réduire à zéro l'émission dans les eaux de surface. C'est la quantité des eaux usées qui détermine quelle méthode de traitement est préférable du point de vue économique.

Les composés en question sont surtout utilisés dans la lutte contre les insectes nuisibles, pour une grande variété de cultures.

Contrairement à leur production et composition, qui représentent seulement des sources ponctuelles d'émission, l'application de ces composés engendre un grand nombre de sources diffuses d'émission. Les sources ponctuelles d'émission, résultées des activités directement liées à l'application des insecticides, peuvent être réduites à zéro par des actions coordonnées, techniques et d'organisation, comme l'introduction d'un dispositif pour le nettoyage de l'emballage, et d'unités compactes de traitement des résidus de liquide d'aspersion.

Les émissions diffuses dans les eaux de surface, provenant de l'application des insecticides, peuvent être classifiées d'après leur trajectoire, en liquide pulvérisé dérivé, fuites, ruissellement et précipitations. La réduction de ces émissions diffuses peut être réalisée avec des moyens techniques relativement simples et bon marché, comme l'amélioration de l'équipement et des techniques d'arrosage et la mise en vigueur de restrictions sur certaines méthodes d'arrosage (aériennes). Evidemment, l'acceptation de ces mesures par la plupart des fermiers réclame une organisation adéquate et un programme intensif de vulgarisation.

<u>CONTENTS</u>	PAGE
1. IDENTITY AND GENERAL DESCRIPTION	1
1.1 Identification	1
1.2 Physical and chemical properties	2
1.3 Technical product	2
1.4 Analytical detection	3
1.5 Ecotoxicological properties	4
2. PRODUCTION	5
2.1 Plant location description	5
2.2 Production characteristics	5
2.3 Non-intentional arisings	6
2.4 Marketing data	7
2.5 Trade balance	7
3. FORMULATION	8
4. USE	13
5. SPECIFIC SOURCES OF DISCHARGE	15
5.1 Production	15
5.2 Formulation	15
5.2.1 Emissions of combined production and formulating companies	15
5.2.2 Sources of waste water contamination at formulating companies	16
5.2.3 Characteristics and volume of emitted pesticides	18
5.3 Use	19
6. TECHNICAL ASPECTS OF MEASURES TO REDUCE WATER POLLUTION	23
6.1 Production	23
6.3 Use	26
7. ECONOMIC ASPECTS OF MEASURES TO REDUCE WATER POLLUTION	30
7.1 Production	30
7.2 Formulation	30
7.2.1 Internal (source) measures	30
7.2.2 External (treatment) measures	31
7.2.3 Disposal of formulation waste water through incineration	33
7.3 Use	33
8. PRESENCE IN SURFACE WATERS	34
9. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS	35
9.1 Evaluation and conclusions	35
9.2 Recommendations	36