



COMITE PERMANENT INTER-ETATS DE LUTTE CONTRE LA SECHERESSE DANS LE SAHEL
PERMANENT INTERSTATE COMMITTEE FOR DROUGHT CONTROL IN THE SAHEL



Institut du Sahel

Comité Sahélien des Pesticides

Annexe à la décision d'interdiction du monocrotophos

Novembre 2014

1. Généralités sur le monocrotophos

Le monocrotophos ($C_7H_{14}NO_5P$) est un insecticide, acaricide de la famille des organophosphorés. Il est utilisé pour contrôler les ravageurs succeurs et masticateurs, les acariens, les tiques communs et les araignées généralement sur le coton, les agrumes, les olives et de nombreuses autres cultures (Footprint PPDB, 2014). C'est un pesticide systémique à large spectre, agissant par contact avec action stomacal. Le monocrotophos est un pesticide de toxicité élevée qui a été confirmé pour être un produit chimique perturbateur endocrinien. C'est un inhibiteur de l'acétylcholinestérase (AChE). Du fait de sa très forte toxicité, ce produit est interdit dans les pays de l'UE et aux États-Unis (Footprint PPDB, 2014).

2. Données toxicologiques

2.1. Toxicité aiguë

Le monocrotophos appartient à la classe Ib (très dangereux) de l'OMS (Footprint, 2014). Il est inscrit sur la liste « Prior Informed Consent » (PIC) de la convention de Rotterdam. Il est également classé parmi les pesticides extrêmement dangereux (Highly Hazard Pesticide). La DL_{50} orale (rat) est de 14 mg/kg. La Dose journalière admissible (DJA) est de 0,0006 mg/kg et la dose de référence aiguë (DRfA) est de 0,02 mg/kg (Footprint, 2014).

Le monocrotophos est un inhibiteur de l'acétylcholinestérase chez les humains. Son activité inhibitrice de la cholinestérase provoque des effets sur le système nerveux (EXTOXNET PIP, 1995). Les premiers symptômes d'intoxication peuvent inclure la transpiration excessive, maux de tête, faiblesse, vertiges, nausées, vomissements, hypersalivation, douleurs d'estomac, troubles de la vision et de l'élocution. Il est l'un des pesticides organophosphorés les plus toxiques.

2.2. Toxicité chronique

✓ *Effets cancérigènes*

Dans une étude de 2 ans sur des rats Wistar ($n = 85$ / sexe / groupe), les animaux ont reçu du monocrotophos (pureté: 78,7%) à des concentrations alimentaires équivalentes à 0,0005, 0,0015, 0,005, 0,05 et 0,5 mg / kg de poids corporel / jour (Health Council of the Netherlands, 2003). A 0,5 mg / kg de poids corporel, la survie, le gain de poids corporel, et la consommation alimentaire ont été réduites. Aucun changement n'a été constaté en hématologie et en résultats

cliniques des tests chimiques. Il n'y avait aucune preuve d'effets cancérigènes. Egalement aucune lésion ni macroscopique ni microscopique attribuable au traitement n'a été trouvée.

D'autres études de carcinogénicité chez les souris et les rats n'ont pas permis de conclure à l'évidence d'effets cancérigènes du monocrotophos (FAO/WHO, 1993). De même selon Footprint PPDB (2014), le monocrotophos ne présente pas de risques cancérigènes.

✓ *Effets sur la reproduction et le développement*

Les données existantes sur les effets tératogènes ne sont pas concluantes. Dans une étude de tératogénicité chez le lapin, le monocrotophos n'a pas été tératogène à des doses allant jusqu'à 6 mg/kg de poids corporel/jour, dose qui était mortelle pour les mères (FAO/WHO, 1993).

Une étude a été menée pour déterminer si le monocrotophos (MCP) provoque des effets indésirables détectables sur les testicules de rats (Joshia et Bansal, 2012). Une dose quotidienne (1,5 mg / kg) de monocrotophos a été administrés par voie orale pendant 30 et 45 jours à des rats albinos mâles (souche Wistar) . Les analyses du poids des organes sexuels, de la fertilité, biochimique, enzymatique, hormonal et des paramètres histopathologiques ont été les critères utilisés pour évaluer la toxicité du monocrotophos chez les rats traités. L'étude montre un déclin significatif du poids des testicules, de l'épididyme, des vésicules séminales, de la prostate ventrale et la réduction du nombre de spermatozoïdes dans l'épididyme et les deux testicules chez les animaux. Par ailleurs, les résultats ainsi obtenus indiquent collectivement que le monocrotophos possède un effet toxique sur les fonctions reproductrices mâles (Joshia et Bansal, 2012).

3. Données environnementales

✓ *Devenir et comportement dans l'environnement*

Le monocrotophos est mobile dans le sol ($K_{oc} = 19$ mL/g). Il présente donc un risque élevé de contamination des eaux superficielles par ruissellement. Il est non persistant dans le sol ($DT_{50} = 7$ jours). Avec un indice GUS = 2,30, il présente un risque modéré de contamination des eaux souterraines (Footprint, 2014).

✓ *Effets sur les organismes non cibles*

Le monocrotophos est l'un des pesticides avec une toxicité élevée pour les oiseaux, les abeilles et les organismes aquatiques de l'environnement. La DL50 pour les oiseaux est $> 0,94$ mg / kg de poids corporel (*Colinus virginianus*), pour les abeilles 0,02 mg / abeille et la CE50 48h est égale à 0,023 mg/l pour les invertébrés aquatiques (*Daphnia magna*) (Footprint PPDB, 2014). La toxicité

est modérée pour les poissons et les organismes invertébrés du sol. En effet la CL50 96h est supérieure à 7,0 mg/L pour les poissons (*Oncorhynchus mykiss*) et 35 mg/L pour les vers de terre (Footprint PPDB, 2014).

4. Homologation et utilisation du monocrotophos

Les autorités nationales à travers le monde ont pris des mesures de réglementation visant à interdire ou à réglementer strictement l'utilisation du monocrotophos, en fonction des risques de sa toxicité aiguë pour la santé humaine, notamment via l'exposition professionnelle, et sur les effets néfastes potentiels pour l'environnement, et en particulier les oiseaux, les abeilles et les poissons et autres organismes aquatiques (WHO, 2013).

L'utilisation de monocrotophos est actuellement interdite ou strictement réglementée dans de nombreux pays, y compris tous les membres de l'UE. Son importation est illégale dans au moins 46 pays. Aux États-Unis d'Amérique, le monocrotophos comme matière active n'est plus contenu dans un produit homologué (Strutchbury, 2008). La Chine a récemment achevé un retrait progressif avec une interdiction de la production et de l'utilisation du monocrotophos (WHO, 2013).

Comme en Australie, l'utilisation du monocrotophos est encore interdite dans les pays Asiatiques telle que : le Cambodge, l'Indonésie, le Laos, les Philippines, le Sri Lanka, la Thaïlande et le Vietnam. L'utilisation de monocrotophos en Inde dans les légumes a été interdite en 2006 en raison de niveaux élevés de résidus (WHO, 2013).

Insecticide extrêmement dangereux, le monocrotophos a été inclus dans l'annexe III de la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux, afin de protéger la santé humaine et l'environnement. Au moins 46 pays ont notifié au secrétariat de la Convention de Rotterdam qu'ils ne consentent pas à l'importation de monocrotophos (Rotterdam Convention, 2005 ; WHO, 2013).

Aujourd'hui le monocrotophos est un pesticide interdit d'utilisation dans tous les pays de l'UE (Footprint PPDB, 2014).

Au CSP, des formulations à base du monocrotophos ne sont plus homologués depuis plusieurs années (CSP, 2011).

5. Alternatives au monocrotophos

✓ *Alternatives chimiques :*

Des solutions de substitution à l'utilisation de formulations à base de monocrotophos existent. Comme alternative, des formulations d'insecticide sont autorisées par le CSP contre les acariens et insectes ravageurs du cotonnier. Ainsi, plusieurs formulations à base de différentes matières actives sont homologuées par le CSP sur les ravageurs du cotonnier en particulier. Parmi ces matières actives utilisées, on peut citer le profenofos, l'indoxacarb, le malathion, la cyperméthrine, l'acetamipride, le chlorpyrifos ... On y trouve même un insecticide biologique (l'azadirachtine) (CSP, 2014).

✓ *Gestion intégrée de la production et des déprédateurs (GIPD) :*

L'expérience GIPD initiée par la FAO en collaboration avec les ministères de l'agriculture de plusieurs pays du Sahel permet d'obtenir des résultats importants dans la production agricole et la gestion des déprédateurs. Cette initiative de bonnes pratiques agricoles (BPA) permet d'améliorer la productivité agricole et de former plusieurs producteurs qui sont de potentiels facilitateurs. La GIPD repose sur les principes suivants :

- Une utilisation raisonnée et judicieuse des pesticides ;
- L'acquisition de connaissances et pratiques nécessaires pour la gestion des déprédateurs ;
- Le renforcement de la capacité des producteurs à la prise de décision au niveau du champ ;
- La conception d'une meilleure productivité à faibles coûts qui protège l'environnement.

Conclusion

Le monocrotophos présente des risques pour la santé des populations et pour les organismes non-cibles de l'environnement du fait de sa toxicité aigüe élevée, du risque élevé de contamination des eaux superficielles par ruissellement. Ces risques ont justifié son interdiction dans de nombreux pays dans le monde dont tous les pays de l'Union Européenne.

Au niveau des pays du CILSS, le Comité Sahélien des Pesticides a arrêté l'homologation des pesticides à base de monocrotophos depuis 2006 compte tenu de :

- L'écologie fragile des pays du CILSS caractérisée parfois par des pluies diluviennes sur des sols souvent pauvres en matières organique donc très sujets à l'érosion et au lessivage ;

- L'absence d'un système de gestion environnementale avec respect de bandes tampon entre les champs traités et les cours d'eau ;
- L'utilisation des eaux de surface comme eau de boisson pour les hommes et les animaux ;
- non respect des mesures recommandées pour une utilisation sécurisée du monocrotophos par les utilisateurs dans le contexte des pays du CILSS ;
- faible taux d'utilisation des équipements de protection par les producteurs ;
- L'existence d'alternatives à l'utilisation du monocrotophos.

Pour porter à la connaissance du public et ce de façon transparente cette décision d'interdiction des pesticides à base de monocrotophos aux fins d'améliorer la santé des populations et préserver l'environnement dans les pays du CILSS, son Ministre Coordonnateur publie la présente note d'interdiction.

Références

CSP, 2011. Liste globale des pesticides autorisés par le CSP en mai 2011.

CSP, 2014. Liste globale des pesticides autorisés par le CSP en mai 2014.

EXTOXNET PIP, 1995. Extension Toxicology Network, Pesticide Information Profiles, monocrotophos.
<http://extoxnet.orst.edu/pips/monocrot.htm>.
Consulté le 11/11/2014.

FAO/WHO, 1993. Pesticide Residues in Food -1993 - Evaluations. Joint Meeting on Pesticide Residues (JMPR).

Footprint PPDB, 2014. Monocrotophos. Consulté le 11/11/2014 sur URL : <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/iupac/Reports/453.htm>.

Health Council of the Netherlands, 2003. Committee on Updating of Occupational Exposure Limits. Monocrotophos; Health-based Reassessment of Administrative Occupational Exposure Limits. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2003;

2000/15OSH/073. No. 2000/15OSH/073, The Hague, 22 September 2003.

Joshia S.C., and Bansala B., 2012. Reproductive toxicity of monocrotophos in male rats. International Journal of Toxicology and Applied Pharmacology. 11p.

Rotterdam Convention, 2005. Operation of the Prior Informed Consent (PIC) procedure for banned or severely restricted chemicals in international trade Decision Guidance Document Monocrotophos. 31p.

Stutchbury B., 2008. "Did Your Shopping List Kill a Songbird?". The New York Times. <http://www.nytimes.com/2008/03/30/opinion/30stutchbury.html?pagewanted=print&r=0>. Consulté sur le 11/11/2014.

WHO, 2013. Health implications from monocrotophos use: a review of the evidence in India. http://www.searo.who.int/entity/occupational_health/health_implications_from_monocrotophos.pdf. Consulté le 11/11/2014. 61p.