

# « LES FLEURS DU MAL »

*Des chercheurs chinois viennent de faire la preuve qu'une classe de pesticides, les pyréthri-noïdes, a des effets toxiques sur les travailleurs agricoles. Ils proposent de nouvelles techniques d'arrosage, le port d'équipements protecteurs et la mise sur pied d'un programme d'éducation et d'information à l'intention des utilisateurs.*

*Le docteur Fensheng He en train d'appliquer une crème sur le visage d'un travailleur dans un champ de coton. Les pyréthri-noïdes créent une sensation de brûlure au visage plusieurs heures après l'exposition.*



## ROBERT CHARBONNEAU

**L**e visage rouge et enflé, le paysan chinois prend une pause en marge du champ de coton. Il fait chaud et la sueur le fait grimacer car elle accentue la sensation de brûlure qui couvre ses joues. C'est la période de pulvérisation des cotonniers dans la province de Hebei, au centre de la Chine. L'insecticide utilisé est un composé de la famille des pyréthri-noïdes : un produit de synthèse qui reprend les caractéristiques de la pyrê-thrine, présente à l'état naturel dans plusieurs types de fleurs dont les pyrê-thres et les chrysanthèmes.

La sensation de brûlure est désagréable. «Ça pique!» Pourtant, le paysan n'a commencé l'arrosage que depuis une demi-heure à peine. Ce soir, quand il rentrera chez lui, il aura encore le visage bouffi. Demain, l'enflure aura disparu.

C'est là un des effets sur la santé exclusif à l'exposition aux pyréthri-noïdes. Une équipe de chercheurs chinois a pour la première fois décrit les symptômes ressentis par ces paysans et démontré que cet insecticide bien que moins nocif pour la santé que plusieurs autres n'est pas entièrement exempt d'effets toxiques, comme le prétendent les fabricants.

Les composés de pyréthri-noïdes sont reconnus pour ne laisser aucun résidu dans la biosphère après 24 heures. Ils ont été importés pour la première fois en Chine vers 1982. Depuis, leur usage s'est rapidement répandu dans les champs de coton au point que, deux ans plus tard, en 1984, on notait l'importation en Chine de 13 500 tonnes d'insecticides à base de pyrê-thri-noïdes (Deltaméthrine, Fenvalerate ou Cyperméthrine).

Les pyrê-thri-noïdes sont jugés très efficaces contre une grande variété d'insectes qui meurent en moins de dix minutes s'ils sont atteints directement par le poison. L'industrie cotonnière l'apprécie pour la rapidité avec laquelle elle débarrasse les champs des ravageurs comme la chenille

qui s'attaque au cotonnier.

Ces insecticides ont gagné la faveur des usagers. On les disait non toxiques, mais l'équipe du professeur He vient de démontrer le contraire. Heureusement, il semble que les personnes légèrement intoxiquées ne conservent pas de séquelles de leur exposition au pesticide. Quoi qu'il en soit, le produit est déclaré nocif pour les utilisateurs qui ne prennent pas les précautions nécessaires.

Le professeur He, directrice de l'Institut de médecine du travail de l'Académie chinoise de médecine préventive, a dirigé les efforts d'une équipe de recherche qui compte plus de 35 personnes. L'objectif : étudier l'effet des pyrê-thri-noïdes chez les travailleurs du coton et décrire avec justesse les symptômes observés pour diagnostiquer sans coup férir une telle intoxication. Le Centre de recherches pour le développement international a financé les travaux.

### Des malaises gênants

Les sensations faciales désagréables ressenties par les travailleurs du coton ne sont qu'un des symptômes apparents de leur usage. Les arroseurs se plaignent aussi de nausées, d'étourdissements, de maux de tête, d'anorexie ou de fatigue. Dans certains cas d'exposition plus graves, on observe des contractions musculaires involontaires et des convulsions démontrant que le produit est résolument neuro-toxique.

Les chercheurs ont donc décidé d'étudier cette maladie professionnelle chez les travailleurs du coton pour proposer des moyens de réduire leur exposition.

Dans un premier temps, le professeur Fensheng He a voulu réviser les critères utilisés pour diagnostiquer les cas d'em-poisonnements sérieux aux pyrê-thri-noïdes de sorte qu'on puisse utiliser des critères normalisés pour mener une étude épidémiologique. Après avoir passé en revue les rapports cliniques de 573 cas d'em-

poisonnements en Chine (dont 229 étaient reliés au travail), entre 1982 et 1988, le groupe s'est dirigé dans la province de Hebei. Au cours des étés 1987 et 1988, l'équipe a recensé 3113 travailleurs agricoles qui pulvérisaient des pesticides contenant des pyrê-thri-noïdes. Quatre-vingt trois pour cent d'entre eux utilisaient des pyrê-thri-noïdes à l'état pur alors que 17 pour cent pulvérisaient des mélanges de pyrê-thri-noïdes et de pesticides organophosphorés.

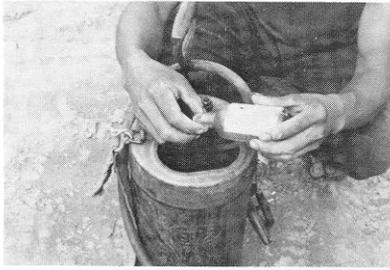
Tous ces travailleurs ont reçu un questionnaire structuré (établi à partir des normes de l'OMS) et ont été suivis pendant trois jours après une journée d'arrosage de pyrê-thri-noïdes. Tous ceux qui montraient des symptômes ont subi des examens cliniques comprenant des prises de sang et d'urine.

Les statistiques indiquent que la presque totalité des paysans ne pulvérisent que pendant une seule journée, trois jours par saison. Plus de 80 pour cent d'entre eux utilisent de petits pulvérisateurs à pression. De conception simple, ces pulvérisateurs sont portés à dos d'homme, munis d'une seule buse et actionnés par une pompe à main.

### La peau, comme une éponge

Les vapeurs de pyrê-thri-noïdes semblent incommoder davantage les travailleurs en usine que les arroseurs dans les champs. Pour ces derniers, ce sont les contacts du pesticide avec la peau qui demeurent le principal mode de contamination. Le professeur He précise : «De notre échantillon, 834 individus ont démontré des symptômes. Parmi eux, 92 pour cent se sont plaints de sensations faciales désagréables, de brûlures et d'irritations causées par l'exposition aux pyrê-thri-noïdes. Beaucoup d'autres mentionnaient des étourdissements, des maux de tête, de la fatigue ou des nausées. Dans dix cas, nous avons diagnostiqué une intoxication légère.»

Le questionnaire a aussi révélé que les



En haut à gauche, on utilise un simple bouchon pour mesurer les quantités. En dessous, les techniciens s'affairent à installer un échantillonneur d'air portatif. À droite, un travailleur porte des tampons de gaze au front et aux mains pour évaluer l'exposition de la peau au pesticide.



paysans ne prenaient pas les précautions nécessaires lors de la manutention d'un tel poison. «Nous avons rencontré des problèmes associés au manque de connaissances, à de mauvaises habitudes ou à des techniques inadaptées à l'usage des pyrèthroïdes,» d'ajouter Fensheng He.

De manière générale, 70 pour cent des paysans avaient une connaissance succincte des dangers qu'ils couraient et de la toxicité du produit. Plus de la moitié procédaient aux arrosages avec des dosages qui excédaient les recommandations du manufacturier. Facile à comprendre quand on voit nombre de paysans diluer le poison dans l'eau en se servant du bouchon comme instrument de calibrage!

Les 18 chercheurs se sont donc mis à l'ouvrage pour évaluer le degré de contamination et d'exposition des travailleurs effectuant des arrosages de pyrèthroïdes. Cinquante travailleurs des champs de coton des comtés de Gaochen et de Langfang se sont prêtés à cette expérience. Chacun d'entre eux a effectué une journée d'arrosage muni d'un échantillonneur d'air accroché à la ceinture. Les arroseurs portaient aussi des carrés de gaze sur les avant-bras et sur les jambes, tant sous le pantalon qu'au dessus. Ces gazes ont été analysées en laboratoire. Les chercheurs ont aussi prélevé des échantillons d'urine et mesuré les conditions climatiques (vent, pression barométrique, température et humidité de l'air) pendant les séances d'arrosage.

Les résultats sont concluants. Les contacts du poison avec la peau sont très fréquents et principalement responsables de l'apparition des symptômes. Les échantillons d'urine ont démontré que les travailleurs étaient exposés à des risques et à des inconforts même si la présence de contaminants disparaissait après 12 heures et qu'on n'ait pu déceler aucune séquelle chez les travailleurs de cet échantillonnage.

Après une journée d'arrosage au champ,

70 pour cent des travailleurs avaient les pantalons et les souliers complètement détrempés de pesticide. «Il n'y a rien d'étonnant à cela, réplique Fensheng He, les paysans ne prennent aucune précaution lors de l'arrosage. Plus des deux tiers d'entre eux marchent entre les rangées de plants et arrosent devant eux. Inévitablement, ils arrosent parfois face au vent. Comme ils passent dans chaque rang, ils côtoient directement des arbustes arrosés. Et puis, songez qu'aucun d'entre eux ne porte des gants ou un masque et que plus du quart des pulvérisateurs fuient à cause de buses inadéquates ou de joints défectueux.» Et le professeur d'enchaîner : «Même si on sait que la contamination est causée par le contact du produit avec l'épiderme, 99 pour cent des arroseurs recensés ne portaient pas de bas, 73 pour cent arrosaient sans chapeau, 64 pour cent se contentaient de sandales et seulement 58 pour cent portaient des chemises à manches longues».

#### Des recommandations

L'équipe de Fensheng He songe maintenant à un programme d'information à l'intention des travailleurs du coton. Un programme qui proposerait des méthodes de travail plus sécuritaires et l'emploi d'équipements protecteurs. L'équipe de recherche croit qu'il faut proposer des règles de manutention et mettre sur pied un programme d'éducation en collaboration avec les travailleurs de la santé pour informer les paysans (dont le cinquième sont illettrés) des dangers associés à l'usage des pesticides aux pyrèthroïdes.

Le rapport fait aussi état de nombre de recommandations pour l'arrosage. On conseille, par exemple, de modifier les appareils de pulvérisation pour réduire ou éliminer les fuites, de raffiner les techniques d'arrosage (ne pulvériser qu'une rangée sur deux ou marcher dos au vent pour éviter le plus possible les contacts avec la peau). On a aussi noté que les équipes

protecteurs, comme les pantalons de polyester habituellement utilisés, ne bloquent que les deux tiers des pesticides. Aussi l'on recommande aux arroseurs de porter des tabliers de protection en plastique. Les chercheurs se demandent aussi s'il ne faudrait pas présenter les concentrés de pyrèthroïdes dans des bouteilles de plastique jetables de 10 millilitres. On éviterait ainsi les erreurs de dosage tout en protégeant l'utilisateur contre les éclaboussures.

Enfin, on propose de revoir les règlements relatifs à la production, au transport, à la distribution et à la manipulation des pesticides à base de pyrèthroïdes.

Les chercheurs sont particulièrement heureux des résultats obtenus. Un des membres de l'équipe, Zuowen Zhang, a non seulement reçu une formation de trois mois en informatique à Perth, en Australie, mais il a aussi été honoré du Prix du président lors de la XII<sup>e</sup> Conférence asiatique sur la santé au travail qui s'est déroulée à Bombay, en Inde, en novembre 1988, pour sa présentation intitulée: «*Exposure Levels and Biological Monitoring of Pyrethroid in Spraymen*».

«En tout, ajoute madame Fensheng He avec la fierté du travail bien fait, six articles sont présentement évalués par différentes revues scientifiques.»

Pour en savoir plus, consulter:  
«*Clinical manifestations and diagnosis of acute pyrethroid poisoning in Archives of Toxicology* (à paraître) ou écrire à l'équipe de recherche en Chine:

Fensheng He, Directrice  
Institute of Occupational Medicine  
Chinese Academy of Preventive Medicine  
29 Nan Wei Road, Beijing  
People's Republic of China.