

Dangers du Parathion pour l'homme

Moyens de les éviter. Remèdes à l'empoisonnement ⁽¹⁾

Le parathion est un insecticide puissant et très efficace mais il peut être dangereux pour l'homme et les animaux à sang chaud s'il est utilisé maladroitement et sans précautions. La dose mortelle est de 2 mg par kg de poids du corps. Comme les autres esters phosphoriques le parathion est un poison agissant sur le système nerveux : c'est un inhibiteur de la cholinestérase, enzyme dont dépend le fonctionnement normal du système nerveux. La contraction d'un muscle a pour origine une impulsion envoyée du cerveau à ce muscle par l'intermédiaire d'un nerf ; au point de jonction du nerf et des fibres du muscle il se produit une libération d'acétylcholine dont la présence cause la contraction du muscle ; la cholinestérase hydrolysant aussitôt l'acétylcholine en acide acétique et en choline la contraction du muscle cesse ; si la cholinestérase se trouve dans le corps en quantité insuffisante, l'acétylcholine s'accumule et la contraction du muscle continue. La cholinestérase existe non seulement dans le corps des animaux à sang chaud mais aussi dans celui de certains insectes et c'est souvent à sa destruction par les esters phosphoriques, ou à des phénomènes comparables, qu'est due l'action insecticide de ces derniers.

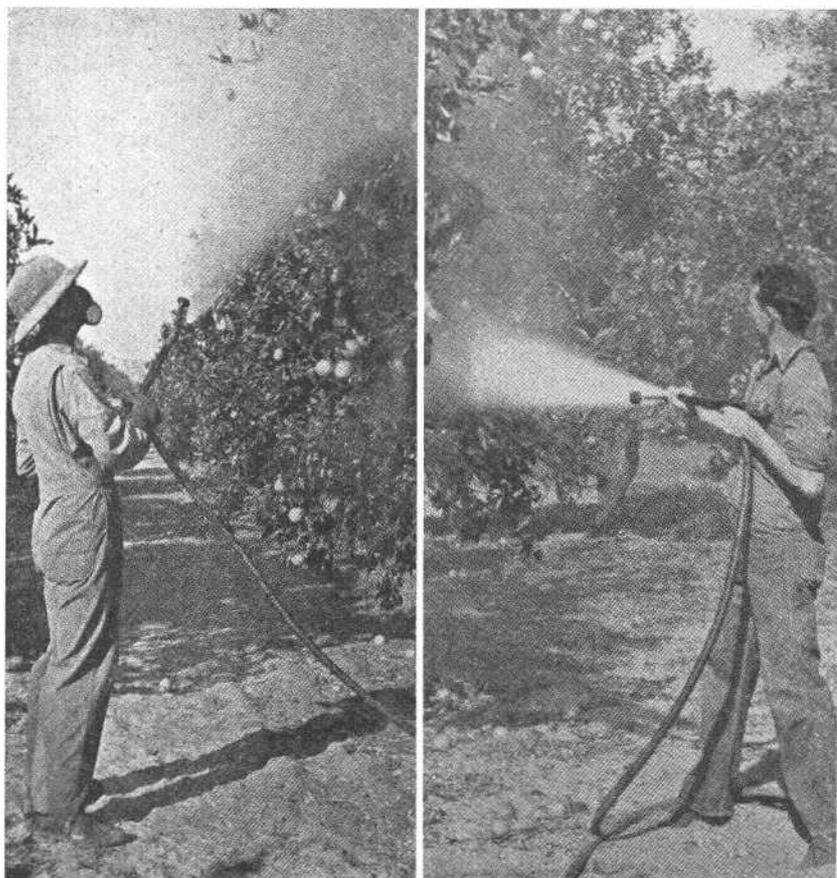
L'empoisonnement peut résulter non seulement de l'absorption d'une forte dose de parathion, mais aussi, comme c'est le cas le plus fréquent dans le

travail en plein champ, de l'exposition prolongée du corps à de petites quantités de parathion. Ce n'est d'ailleurs pas le parathion, car il est éliminé rapidement, qui s'accumule dans le corps mais son effet (diminution de la teneur en cholinestérase). Le corps humain contient normalement une certaine quantité de cholinestérase et il

en produit chaque jour un peu ; si la quantité détruite quotidiennement est inférieure à celle produite, la quantité totale de cholinestérase existant dans le corps devient inférieure à celle qui serait nécessaire et l'empoisonnement se produit.

Le remplacement total de la cholinestérase détruite dans le corps

FIG. 1. — Pulvérisation de parathion dans une orangerie.
A gauche : Équipement et travail correct. A droite : Comment il ne faut pas opérer.



(1) Les photographies 1, 2 et 3 qui illustrent cet article sont tirées de *Toxicology of Parathion and other Phosphatic Insecticides and precautions for their use on citrus*, de James T. GRIFFITHS, John W. WILLIAMS, W. L. THOMPSON, and C. R. STEARNS, Jr.

est assez lent ; la courbe de régénération est parabolique ; rapide pendant les premières semaines, la vitesse de cette régénération diminue considérablement ensuite. Un individu empoisonné peut guérir à moitié en quelques jours mais il faudra qu'il s'écoule encore six à huit semaines pour que sa guérison soit complète.

Comme la cholinestérase est probablement élaborée par le foie les individus souffrant d'un mauvais fonctionnement de cet organe ne devraient pas être exposés aux dangers du parathion.

Le parathion est absorbé par la peau et l'appareil respiratoire, mais surtout par la peau.

Symptômes de l'empoisonnement.

On peut les classer en trois catégories. Dans la première on observe les symptômes suivants : nausée, diarrhée, augmentation de la sécrétion de salive, larmes, sueur, contraction des pupilles pouvant être accompagnée de mauvaise vision, difficulté à respirer, sensation de resserrement de la poitrine. Ces symptômes sont désignés sous le nom de *symptômes muscariniques*.

La seconde série de symptômes, dits *symptômes nicotiniques*, comprend une contraction des muscles des paupières et de la langue pouvant être suivie de spasmes, une faiblesse générale pouvant empêcher le fonctionnement normal des muscles de la respiration et rendre nécessaire la respiration artificielle.

La troisième série de symptômes comprend des maux de tête pouvant être accompagnés de vertige et d'une sensation générale de malaise et de nervosité.

Seuls les symptômes muscariniques peuvent être atténués ou supprimés par l'atropine, antidote du parathion.

Si l'empoisonnement est grave, le coma et la mort peuvent s'ensuivre : l'intervalle de temps entre le dernier moment d'exposition au parathion et l'apparition des premiers symptômes d'empoisonnement a varié de 1 à 13 heures, avec une moyenne de 9 heures, et celui entre le dernier mo-

ment d'exposition au parathion et la mort de 1 à 21 heures avec une moyenne de 10 heures.

Précautions à prendre.

Port d'un demi-masque. — Le port d'un demi-masque, ne protégeant que le nez et la bouche, suffit pour em-

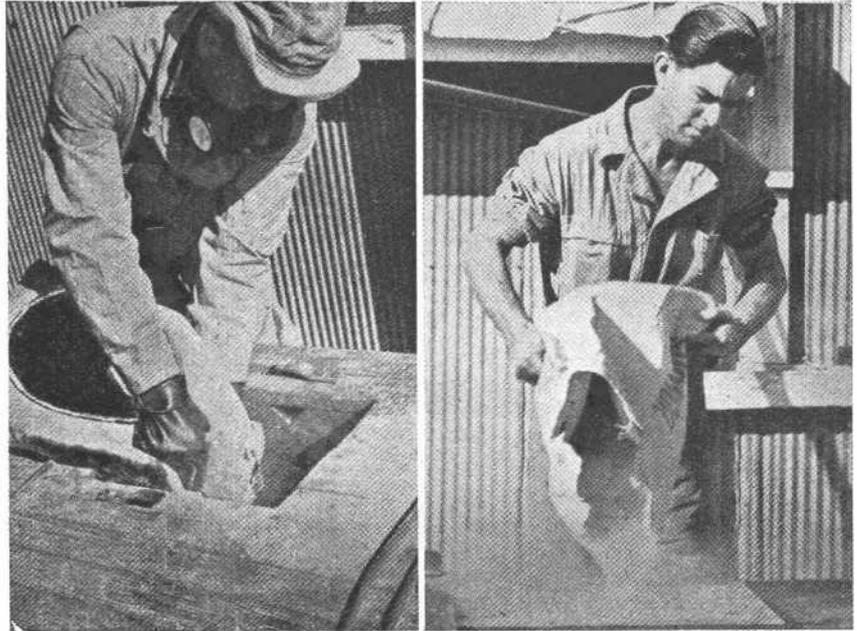


FIG. 2. — Introduction de parathion mouillable dans un réservoir de pulvérisateur. A gauche : Comment opérer correctement. A droite : Ce qu'il ne faut pas faire.

pêcher l'inhalation de gouttes d'eau ou de grains de poudres imprégnés de parathion ; ce masque doit bien s'adapter sur le nez et les joues. Le demi-masque doit être nettoyé après chaque journée de travail en veillant à ne laisser à l'intérieur aucun résidu de produit chimique (1).

Cache-poussière et chapeau. — Un cache-poussière, à manches longues pour diminuer l'exposition de la peau au parathion, est le meilleur vêtement à porter pendant le travail. Il faut le laver à la fin et au besoin le changer au milieu de chaque journée de travail. Il faut porter un chapeau.

(1) Nous signalons qu'on peut se procurer facilement des demi-masques dans le commerce.

Chaussures et gants de caoutchouc naturel. — Ils sont indispensables car le parathion s'accumule dans le cuir, le caoutchouc synthétique et la toile.

Propreté personnelle. — Un bain complet après chaque journée de travail est peut-être la plus importante de toutes les précautions à prendre.

Il faut se laver soigneusement les mains avant de manger ou de fumer.

Autres précautions. — En pulvérisant dans le sens du vent on diminue l'exposition du corps au parathion. Dans les plantations très serrées surtout, il est bon de disposer au-dessus du siège du conducteur du tracteur un toit protecteur ; le conducteur peut se contenter à la rigueur de jeter sur sa tête et ses épaules un imperméable lorsqu'il a à traverser un brouillard de parathion (fig 3).

Il est bon que la contenance des emballages du parathion soit telle qu'il n'en faille qu'un par réservoir. Pour faire un mélange, avec une poudre mouillable, couper l'ouverture du sac avec un couteau ; lorsque le réservoir est plein d'eau, placer l'ouverture du

sac à la surface de l'eau en laissant l'eau entraîner la poudre en suspension et en se plaçant de façon que le vent entraîne la poussière au loin (fig. 2).

On peut aussi faire le mélange dans un bidon d'une vingtaine de litres ; au lieu de tourner le dos au vent on s'arrange alors pour l'avoir de côté, ce qui diminue le remous. On remplit d'eau la moitié du bidon, on coupe l'ouverture du sac avec un couteau et on verse la poudre dans le bidon ; en agitant, on obtient une sorte de boue qu'on verse ensuite dans le réservoir du pulvérisateur. Pendant toutes ces opérations il faut porter des gants et un masque.

Tous les emballages, sacs ou bidons, doivent être brûlés ou enterrés après usage. Le matériel de pulvérisation doit être lavé après chaque journée de travail, l'accumulation de parathion sur le matériel présentant des dangers non seulement pour les ouvriers mais aussi pour le matériel. Pour diminuer encore les risques d'empoisonnement il est bon de suspendre les pulvérisations de parathion lorsque la température dépasse 35° C.

Il n'y a pas de danger à pénétrer dans une plantation dans laquelle on vient de faire une pulvérisation de parathion mais comme il y en aurait à toucher des feuilles ou des fruits il est bon d'interdire l'accès du verger pendant au moins quatre jours après le traitement. Il faut attendre huit jours avant de recommencer à travailler dans le verger et quinze jours avant d'y cueillir des fruits.



Traitement de l'empoisonnement par le parathion.

L'atropine est l'antidote du parathion ; son action est d'autant plus efficace que la durée qui sépare son administration de l'empoisonnement est plus courte. Comme nous l'avons indiqué plus haut elle n'agit que sur la première série de symptômes dits muscariniques.

En cas d'empoisonnement il faut : appeler immédiatement le médecin ; enlever tous les vêtements qui ont pu être souillés par le parathion (surtout s'il fait chaud, la chaleur augmentant la pénétration du produit) ;

nettoyer largement au savon ou à l'eau bicarbonatée à 5 % les parties du corps soumises à l'action du toxique ;

renouveler les lavages en rinçant bien chaque fois et sans trop appuyer pour éviter la pénétration du produit par massage.

Pour les sujets peu atteints on a intérêt à administrer du sulfate d'atropine par la bouche en employant des granules dosés à 0,5 mg de sulfate d'atropine, à la dose d'un granulé toutes les heures, jusqu'à dilatation de la pupille, et cela sous la surveillance d'un médecin. Il ne faut pas dépasser la dose de 10 à 20 mg par jour.

Chez les sujets plus intoxiqués, l'atropine sera injectée par voie sous-cutanée, ou par voie intraveineuse de préférence, en commençant par 0,25 ou 0,5 mg, dose qui devra être renouvelée d'après l'intensité des symptômes et selon le laps de temps écoulé entre l'intoxication et le début du traitement. La dose de 0,25 mg peut aussi être portée rapidement à 1 mg en 4 injections. La dose d'atropine pourrait atteindre 4 mg par jour, ou même plus. En même temps il est nécessaire de faire la respiration artificielle et des inhalations d'oxygène et dans certains cas, s'il y a un encombrement bronchique, de l'aspiration bronchique.

FIG. 4. — Masque français « Toucan ».



FIG. 3. — Toit pour tracteur.

En tout cas, l'emploi de la morphine est contre-indiqué.

Si le malade a avalé du parathion il faut le faire vomir en lui faisant boire de l'eau salée ou savonneuse.

J. LEMAISTRE (I. F. A. C.).

BIBLIOGRAPHIE

- J. T. GRIFFITHS, J. W. WILLIAMS, W. L. THOMPSON, C. R. STEARNS JR. : Toxicology of parathion and other phosphatic insecticides and precautions for their use on citrus (University of Florida Bulletin 479).
- W. WIRTH, H. WEESE : Pharmacologie et toxicologie des insecticides à base d'esters phosphoriques (*Phytiatrie Phytopharmacie*, 1952, n° 4, p. 13-22).
- J. FOURNEL, J. CELICE, P. HILLION : Traitements des intoxications expérimentales provoquées par le parathion (*Arch. Mal. Profess.*, 1952 ; vol. 13, n° 2, p. 160-8).
- Anonyme : Precautions to be taken at all stages in handling phosphatic dust and sprays (*The Citrus News*, fév. 1952, p. 23).
- Anonyme : Parathion insecticides, precautions recommended in their use (*Farming in South Africa*, sept. 1953, p. 436).
- A. F. Camp : Station issues instructions on use of parathion (*The Citrus Industry*, août 1952, p. 4-13).
- Anonyme : Parathion in citrus spray operations (*Florida medical association journal*, mai 1951, p. 681-750).
- Anonyme : Pharmacology of organic phosphates and of D.D.T. Symposium report of Committee on pesticides (*J. Am. Med. Ass.* n° 144, p. 104-8, n° 145, p. 728-33).
- René FABRE et René TRUHAUT : Toxicologie des produits phytopharmaceutiques 272 p. 1954. Ed. SEDES. Paris.