



Fact Sheet RICINE

D'où vient la ricine?

La ricine est un poison végétal (phytotoxine). Les graines de *Ricinus communis*, L. (en allemand *Ricinusstrauch* ou *Wunderbaum*, en anglais *castor bean*), plante de la famille des euphorbiacées, renferment de 1 à 2% de ricine. Le ricin qui pousse dans les zones subtropicales à tropicales est aussi cultivé à grande échelle, principalement en Inde, au Brésil et en Chine pour la production d'huile de ricin. On en trouve aussi de plus en plus dans nos jardins en tant que plante ornementale aux magnifiques couleurs.



Arbuste de ricin en fleurs



Capsules et graines de *Ricinus communis*

Parmi les toxines d'origine végétale, la ricine est l'une des plus toxiques. En mâcher quelques graines suffit à avoir un effet mortel. Le fait que cette plante soit largement répandue et que le processus d'élaboration de la ricine toxique soit relativement simple en font une arme biologique de choix. De la ricine avait déjà été produite par les Alliés durant la Deuxième Guerre mondiale sous le nom de code «W» en tant que toxique de combat, mais elle ne fut jamais utilisée. Après la Guerre du Golfe, des inspecteurs de l'UNSCOM avaient trouvé en Irak 10 litres d'une solution de ricine destinée à remplir des projectiles d'artillerie de 155 mm. La ricine figure sur la liste des substances interdites par la Convention sur les armes chimiques (CAC). Cette substance présente aujourd'hui encore un grand intérêt pour les milieux terroristes. Beaucoup d'entre eux connaissent le mode d'emploi pour fabriquer ce toxique dans de petites proportions.

Qu'est-ce que la ricine?

La ricine est un polypeptide faisant partie des protéines type-2 inhibitrices des ribosomes (RIPs). Elle est composée de deux chaînes de glycoprotéines, la chaîne A (alanine) et la chaîne B (isoleucine), reliées par des liaisons covalentes disulfure. La chaîne A est une enzyme (N-glycosidase) responsable des propriétés toxiques qui peut inactiver un grand nombre de ribosomes. La chaîne B est nécessaire pour la fixation de la toxine à la surface de la cellule.

Nom	ricine
N° CAS	9009-86-3
N° RTECS	VJ2625000
Masse molaire	60'000 sous-unités env. 30'000

La ricine pure, sous forme de cristaux, est inodore et sans saveur et presque uniquement soluble dans l'eau. La ricine est inactivée par l'eau bouillante.

Absorption

Cutanée

En tant que polypeptide, la ricine ne risque pratiquement pas d'être absorbée par la peau, lorsque celle-ci est intacte. Mais elle peut directement pénétrer dans le courant sanguin par la plus petite blessure. Il existe aussi des possibilités d'introduire la ricine à travers la peau intacte par le biais d'adjuvants.

Inhalation

La ricine peut également être absorbée par les voies respiratoires (gouttelettes, poussières). Dans ce cas, les masques de protection pourvus de filtres à aérosols offrent une protection efficace.

Ingestion

Les empoisonnements par la ricine se produisent le plus souvent par ingestion de graines de ricin, soit par erreur, soit intentionnellement, en pensant qu'elles peuvent servir de laxatif comme l'huile de ricin. La ricine peut être introduite dans les produits alimentaires, entre autres, dans l'eau potable. Le polypeptide s'avère très résistant contre les protéases présentes dans les voies digestives et il est bien résorbé.

Injection

Hormis dans le cas de l'expérimentation animale, p. ex. pour déterminer la dose létale, la ricine peut également être injectée directement à des fins criminelles. Un cas célèbre est celui du meurtre mystérieux du dissident bulgare Georgi Markov en 1978, à Londres. A ce qu'il paraît, le meurtrier aurait «implanté» une bille de 0,6 mm de diamètre pourvue de deux cavités de 0,2 mm dans la cuisse de la victime au moyen de la pointe d'un parapluie. Les cavités contenaient une dose de ricine telle que Markov mourut au bout de quatre jours.

Effet

Lors d'absorption de graines de ricin, l'effet toxique repose en partie sur l'agglutination (clumping) d'hématies par l'agglutinine de *Ricinus communis*, suivie de leur dissolution. Le poison proprement dit (*Ricinus communis* lectine = ricine) induit une inhibition irréversible de la synthèse des protéines dans les cellules du corps par inactivation des ribosomes, entraînant la mort cellulaire.

Symptômes

Les symptômes sont peu spécifiques et divergent selon la voie d'absorption de la ricine. Ils se manifestent généralement en l'espace de 2 à 24 heures et rarement au-delà de deux jours.

Ingestion

Vomissements, malaises, douleurs abdominales, diarrhées sanglantes (selles semblables à de l'eau de riz), besoin douloureux de déféquer ou d'uriner (anurie), déshydratation, somnolence, faiblesse musculaire, crampes, paralysie des mains et des jambes (paralysie des vasomoteurs), tachycardie.

Inhalation

Affaiblissement, fièvre, vertiges, dyspnée, toux, oedème pulmonaire, douleurs dans les membres. Après une apparente amélioration, l'infection peut avoir une issue mortelle. Manifestations allergiques (asthme bronchique, dermatite, conjonctivite).

Traitement

Il n'existe pas d'antidote efficace à la ricine. Le traitement ne peut être que symptomatique.

Lors d'intoxication par ingestion:

- procéder immédiatement à un lavage d'estomac
- administrer du charbon actif en grande quantité
- stopper les diarrhées
- contrôler les électrolytes
- réhydrater

Lors d'intoxication par inhalation:

- réanimation, assistance respiratoire
- traitement de l'œdème pulmonaire

Mise en évidence

L'important pour l'analyse chimique est que des acides aminés tels que l'histidine, la sérine, la méthionine et l'hydroxyproline n'apparaissent pas dans la ricine.

Des tests rapides, basés sur une réaction antigène / anticorps sont disponibles dans le commerce. Il est très difficile de mettre en évidence un empoisonnement par des tests chimiques, étant donné que les échantillons ne renferment le plus souvent que des concentrations infinitésimales de ricine.

Toxicité

Chez l'homme, la dose létale est de moins de 1 mg de ricine, lorsque le poison est inhalé. Lors d'administration intraveineuse ou intramusculaire, la dose létale avoisine les mêmes proportions. Lorsque la ricine est ingérée, quelques milligrammes seulement sont mortels.

cf. <http://www.emedicine.com/emerg/topic889.htm>

Informations sur Internet

<http://www.mitrotek.org/home.nsf/HomelandSecurity/Toxins#ricin>

<http://www.asanltr.com/newsletter/01-4/articles/Abrin&RicinRev.htm>

<http://www.ansci.cornell.edu/plants/castorbean.html>

<http://www.emedicine.com/emerg/topic889.htm>

<http://www.cbwinfo.com/Biological/Toxins/ricin.html>

<http://www.aret.asso.fr/artoxinmts3.htm>

<http://www.portfolio.mvm.ed.ac.uk/studentwebs/session2/group12/ricin.htm>

http://www.awl.ch/heilpflanzen/ricinus_communis/index.htm

<http://www.cnn.com/2003/WORLD/europe/01/08/uk.ricin/>

<http://www.spiegel.de/panorama/0,1518,druck-229810,00.html>

<http://www.spiegel.de/panorama/0,1518,druck-229917,00.html>

LABORATOIRE SPIEZ / WIA / 15.01.2003