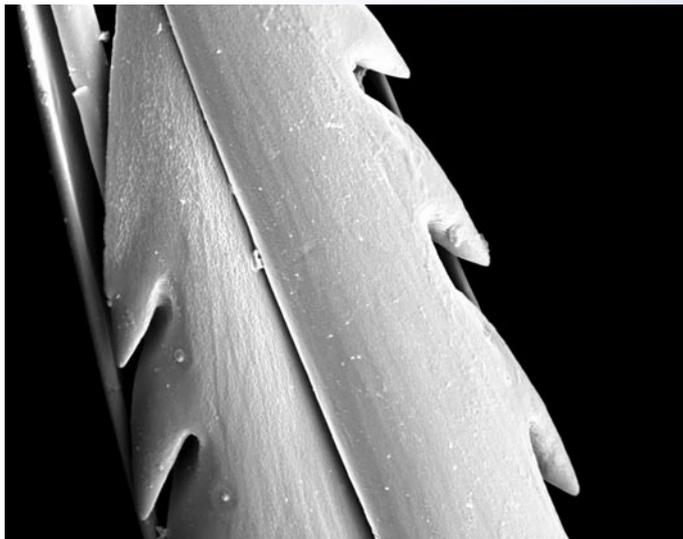


« La dose fait le poison »

Agnès FAYET

« Toutes les choses sont poison, et rien n'est sans poison; seule la dose fait le poison. » Si un produit illustre aisément cette sentence de Paracelse, le père de la toxicologie, c'est bien le venin. Le venin d'abeille est assurément toxique. La DL50 (dose létale entraînant la mort d'une population animale dans 50 % des cas) est de 2,8 mg par kilo de masse corporelle. Pour une personne de 70 kilos, cela représente 0,2 grammes. Bien entendu, ces données statistiques sont influencées par l'âge, le poids, le stress, le terrain allergique... Quoi qu'il en soit, le venin d'abeille peut tuer. Il peut aussi guérir et c'est, semble-t-il, un des grands enjeux de la recherche médicale actuellement.



Images en microscopie électronique à balayage : Abeilles etc... Mesures Physiques - IUT de Bourges - France

Composition du venin d'abeille

Le venin d'abeille mellifère est un mélange complexe d'agents actifs d'un point de vue pharmacologique et biochimique. La séparation des composants du venin se fait actuellement par chromatographie et électrophorèse, et l'on a pu déterminer la plupart de ses composants, parmi lesquels quatre peptides (acides aminés) principaux :

- **la mélittine**, principal composant actif (environ 30 % du venin), est un inhibiteur enzymatique présentant une activité antimicrobienne. Ce peptide est responsable de la douleur et des états de choc,

- **l'apamine** (environ 2 % du venin) est un neurotoxique agissant sur le système nerveux central et provoquant des anomalies motrices,
- **la peptide 401** (environ 1 % du venin) a des propriétés anti-inflammatoires qui sont actuellement très étudiées,
- **l'adolapine** (environ 1 % du venin) est un analgésique et un anti-inflammatoire.

A côté de ces quatre composants principaux, le venin contient également des **enzymes**, des protéines, des **hydrates de carbone**, des **lipides** (phospholipides) et une série d'acides aminés libres parmi lesquels des **catécholamines** (noradrénaline, dopamine), neurotransmetteurs du système nerveux central, et **l'histamine**, médiateur chimique qui provoque une réponse immunitaire de l'organisme.

Effets des composants et apithérapie

Le venin est utilisé dans le traitement de certaines maladies en apithérapie. Le venin, et tout particulièrement la mélittine, son composant principal, agit au niveau du système nerveux en bloquant l'influx nerveux. Il est prouvé qu'il stimule également les mécanismes protecteurs de l'organisme en agissant au niveau hormonal (glandes hypophyse et surrénale). Il provoque une vasodilatation cérébrale, abaisse la tension artérielle et diminue la sensation de douleur, ce qui en fait un produit anti-inflammatoire, cardiotonique, anticoagulant et un agent immunologique avéré.

On s'en sert donc logiquement pour soulager les douleurs musculaires, les sciatiques, les névralgies intercostales, les arthroses par exemple car l'une des principales propriétés du venin d'abeille est, rappelons-le, d'être **anti-inflammatoire**. La mélittine provoque la libération de cortisol, une hormone stéroïde à l'action anti-inflammatoire produite par la glande surrénale. De même, le peptide 401 bloque la conversion de certains lipides, provoquant ainsi un effet anti-inflammatoire et antalgique.

Le venin fonctionne également comme un antigène et stimule des réactions de défense de l'organisme, une **immunostimulation** qui peut être comparée à une vaccination. On l'utilise naturellement dans les programmes de désensibilisation au venin d'abeille.

Des recherches sont actuellement conduites pour trouver dans l'utilisation du venin d'abeille un traitement complémentaire ou alternatif aux traitements classiques de la sclérose en plaques. Aux Etats-Unis et en Chine, de nombreux patients ont choisi la « Bee Venom Therapy ». Le venin est utilisé pour réduire l'inflammation auto-immune et améliorer le métabolisme et le mécanisme immunitaire des patients. L'efficacité du traitement ne fait toutefois pas l'unanimité chez les spécialistes. De plus, certains patients se voient contraints d'arrêter le traitement parce qu'ils développent des réactions allergiques après un certain nombre de doses de venin. Il semblerait que combiner la thérapie nutritionnelle médicale (régimes hyper-protéinés, pas de fruits de mer) au traitement par le

venin d'abeille puisse en diminuer les risques de réactions allergiques tout en augmentant les effets.

Des recherches sont actuellement conduites sur des souris pour tester les effets bénéfiques du venin sur les fonctions cardiaques. Il pourrait par exemple soulager les symptômes de l'insuffisance cardiaque.

De même, la recherche médicale se penche sur le potentiel du venin d'abeille et de ses composants (en particulier la mélittine) dans le traitement de certains cancers hormono-dépendants comme le cancer du sein ou de la prostate. Les chercheurs étudient les fonctions cytotoxiques (altération des cellules à la manière des lymphocytes), antitumorales, immunorégulatrices (diminution ou augmentation des capacités naturelles du système immunitaire), apoptotiques (induction de la mort cellulaire programmée) et antiprolifératives du venin d'abeille dans le cadre de cellules tumorales.

Des applications plus... cosmétiques

Dans un tout autre domaine, le venin d'abeille est utilisé en alternative au Botox®, nom commercial donné à la toxine botulinique qui est utilisée en médecine plastique pour diminuer ou supprimer les rides associées à certains muscles du visage (pattes d'oie, rides frontales, ridules des lèvres). L'idée est de contracter les muscles en question par l'injection de microdoses du produit (toxique à fortes doses). On voit depuis peu apparaître une gamme de soins du visage à base de venin d'abeille qui démocratise l'usage cosmétique de la substance. Les concepteurs du produit sont coréens. La Corée du Sud est à la pointe en ce qui concerne le traitement de la douleur et les différentes applications du venin d'abeille. Le secret réside encore une fois dans la mélittine qui augmenterait le flux sanguin et stimulerait la production de collagène et d'élastine.

On le voit, la recherche est prometteuse concernant les débouchés du venin d'abeille, en particulier en médecine. Si les applications en traitement de la douleur sont avérées, d'autres utilisations pourraient être trouvées, en particulier pour traiter des pathologies lourdes. Pour l'instant, il convient cependant d'être prudent : peu de certitudes existent encore.

Références bibliographiques

Castro H.J., Mendez-Lnocencio J.I., Omidvar B., Omidvar J., Santilli J., Nielsen H.S. Jr, Pavot A.P., Richert J.R., Bellanti J.A. A phase I study of the safety of honeybee venom extract as a possible treatment for patients with progressive forms of multiple sclerosis. *Allergy Asthma Proc.* 2005 Nov-Dec; 26(6):470-
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16541972>

Wesselius T., Heersema D.J., Mostert J.P., Heerings M., Admiraal-Behloul F., Talebian A., van Buchem M.A., De Keyser J. A randomized crossover study of bee sting therapy for multiple sclerosis. *Neurology.* 2005 Dec 13;65(11):1764-8. Epub 2005 Oct 12.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16221950>

Mirshafiey A. Venom therapy in multiple sclerosis. *Neuropharmacology.* 2007 Sep; 53(3):353-61. Epub 2007 Mai 18.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17583756>

Barbara E.C.Banks, Christopher E.Dempsey, Charles A.Vernon, Jane A.Warner & Jil Yamey. Anti-inflammatory activity of bee venom peptide 401(mast cell degranulating peptide) and compound 48/80 results from mast cell degranulation in vivo. *Br.J.Pharmacol.* (1990), 99, 350-354.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1917405/>

Nada Orsolic. Bee venom in cancer therapy. *Cancer Metastasis Rev* (2012) 31:173-194.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22109081>

Suk-Yun Kang, Dae-Hyun Roh, Seo-Yeon Yoon, Ji-Young Moon, Hyun-Woo Kim, Hye-Jung Lee, Alvin J. Beitz, Jang-Hern Lee. Repetitive Treatment With Diluted Bee Venom Reduces Neuropathic Pain Via Potentiation of Locus Coeruleus Noradrenergic Neuronal Activity and Modulation of Spinal NR1 Phosphorylation in Rats. *The Journal of Pain* Volume 13, Issue 2, Pages 155-166, February 2012.
[http://www.jpain.org/article/S1526-5900\(11\)00869-8/abstract](http://www.jpain.org/article/S1526-5900(11)00869-8/abstract)

Myeong Soo Lee, Max H. Pittler, Byung-Cheul Shin, Jae Cheol Kong, Edzard Ernst.

Bee Venom Acupuncture for Musculoskeletal Pain: A Review. *The Journal of Pain*, Volume 9, Issue 4, April 2008, Pages 289-297.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18226968>

Siu-Wan Ip, CHEN Ching-yi. Integrated apitherapy effects on multiple sclerosis (Taiwan China) - travaux présentés à Apimondia Apimédica and Apiquality Forum2012.

LIU Jie, YANG Wen-chao, MIAO Xiao-qing, Research on the therapeutic effect of bee venom on cardiac failure (China) - travaux présentés à Apimondia Apimédica and Apiquality Forum2012.

MOTS CLÉS :

venin, apithérapie

RÉSUMÉ :

composition et utilisations du venin d'abeille