

Les venins ont un grand intérêt du point de vue de l'évolution. Ils servent à paralyser, tuer et digérer une proie sans avoir à la dépecer et permettent aussi de se défendre. Ils sont produits par des glandes spécialisées issues de glandes digestives, concernant les reptiles, araignées et mollusques ; génitales, pour les hyménoptères ou encore cutanées, pour les batraciens, les poissons et les **monotrèmes**. Enfin, le venin de scorpion ne dérive d'aucune structure connue, et sécrète des neurotoxines provenant des défenses, des protéines faisant partie du système immunitaire.



Dard d'une guêpe avec une gouttelette de venin. Wikimedia, CC BY-SA

Certains batraciens, oiseaux ou poissons assimilent et stockent des **alcaloïdes** de leurs proies, ce qui renforcent leurs substances venimeuses. Au cours de l'évolution, les venins ont acquis de nouvelles propriétés en capturant des gènes de cellules d'autres organes codant pour des médiateurs chimiques ou des hormones. D'où leur grande diversité, un facteur qui explique que les envenimations soient souvent graves. Mais l'étude de cette large palette de molécules et de leurs mécanismes physiopathologiques permet aussi le développement de médicaments.

Ainsi, les venins de la famille des vipères et des crotales, **Viperidae**, agissent sur la coagulation du sang. Induite par une plaie ou un traumatisme, la coagulation résulte de processus enzymatiques complexes au cours desquelles les plaquettes et cellules sanguines s'agglutinent en masse dans un réseau de fibrine pour constituer le caillot. Or, que se passe-t-il quand une proie se fait mordre par une vipère ? Certaines enzymes du venin (les désintégrines) bloquent l'agrégation des plaquettes sanguines de l'animal mordu, ce qui retarde et fragilise le caillot. D'autres enzymes, les hémocoagulases, rendent le sang durablement incoagulable. Enfin, dernier agent toxique, les hémorragines perforent les parois vasculaires provoquant les saignements. La proie meurt d'hémorragie mais ces protéines offrent un fort potentiel thérapeutique.

Administrées localement chez un malade, les désintégrines dissolvent les thromboses veineuses à l'origine d'embolies pulmonaires ou d'infarctus cardiaques et cérébraux. L'aggrastat (Tirofiban) et