

Poisons & Venins

par le Dr Pierre Aldebert
Directeur de Recherche CNRS
Chronique sur RCF (103.7), de février à juin 2009

1. L'Homme

C'est un regrettable constat, mais l'homme a toujours eu l'envie de faire disparaître certains de ses semblables, qu'il s'agisse de guerres ou d'assassinats individuels. Dans ce dernier cas, la panoplie des techniques utilisables est beaucoup plus étendue avec notamment l'empoisonnement, une pratique ponctuelle des guerres d'autrefois essentiellement limitée à quelques empoisonnements de points d'eau potable. Depuis l'aube du XX^e siècle, les guerres modernes emploient des gaz asphyxiants ainsi que des poisons biochimiques, létaux ou non. Par contre, les toxiques naturels du règne végétal, minéral ou animal, n'ont pas attendu l'arrivée sur le marché de tels produits sophistiqués pour faire preuve de leur efficacité.

Commençons par Socrate dont on connaît moult représentations de la mort à commencer par le célèbre tableau peint par Jacques Louis David en 1787. Précisons que Socrate ne se suicide pas même s'il boit de lui-même le poison. Accusé de corrompre la jeunesse athénienne, il avait en fait été condamné à mort en 399 avant J.C. Précisons la date pour ne pas confondre avec le célèbre programme de réservation SNCF nommé Socrate qui a, lui, empoisonné la vie de millions de voyageurs avant d'être à son tour supprimé... Revenons au philosophe condamné à absorber une coupe de « grande ciguë » qui est la ciguë véritablement mortelle. L'élément toxique, ici la conine, appartient, comme la majorité des poisons végétaux, à la famille chimique des alcaloïdes. On y trouve des poisons connus comme le curare, la strychnine, la belladone, la mandragore, ou encore de nombreux dérivés opiacés. Toutefois, la conine provoque une mort très agitée, peu compatible avec la mort sereine de Socrate rapportée par ses disciples présents. Aujourd'hui, on pense qu'il s'agissait plutôt d'un cocktail contenant également du datura, une plante elle aussi riche en alcaloïdes encore plus toxiques, et de l'opium pour un départ en douceur.

Voyons à présent une autre célébrité de l'antiquité, Mithridate, un roi perse, 6^e du nom. Issu d'une famille royale où l'on empoisonne allègrement, il comprend vite que, pour survivre, il lui faudra trouver une solution. Probablement chercheur dans l'âme, il trouve effectivement en constatant que l'absorption régulière de doses croissantes de poison immunise contre celui-ci.

Eut-il la chance de tomber directement sur le bon protocole expérimental ? A moins que, comme c'est probable, il ne l'ait d'abord testé sur des esclaves afin de déterminer les doses admissibles. Cette technique, appelée depuis la mithridatisation, a une efficacité qui lui jouera un sale tour. En 63 avant J.C., après avoir été vaincu par les romains, il est confronté à la révolte de son fils. Il veut alors mettre fin à ses jours en... s'empoisonnant. C'est évidemment peine perdue et il devra se résoudre à se faire suicider par le glaive d'un de ses mercenaires.

Merveilleuse antiquité gréco-romaine... Parlons à présent d'Agrippine, la soeur de Caligula, déjà mère du jeune Néron, et qui devient la 4^e épouse de l'empereur Claude. D'un précédent mariage avec Messaline, Claude a un fils, Britannicus, mais ayant adopté Néron, le fils d'Agrippine, c'est ce dernier qu'il désigne pour lui succéder. Lorsqu'il semble vouloir revenir sa décision, Agrippine opte alors pour une préparation composée d'oranges, champignons préférés des empereurs romains aussi appelés les amanites des Césars, qui masquent le goût d'un jus d'amanites phalloïdes. Les troubles gastro-intestinaux commencent au bout de quelques heures et il semblerait qu'Agrippine, inquiète du résultat final, ait convaincu le médecin de Claude de lui administrer un lavement à la coloquinte. Cette variété de courge à la pulpe et aux grains éminemment toxiques peut, selon les doses utilisées, conduire rapidement à la solution définitive souhaitée. Quelques exégètes modernes penchent plutôt pour un accident ou une complication cardiovasculaire. Quant à Agrippine, empoisonneuse patentée, elle ne mourra par la poison, mais par le poignard d'un centurion, prétexte à la célèbre injonction « frappe au ventre ! » de Néron, son propre fils... A croire qu'Agrippine n'avait pas lu Françoise Dolto ou Edwige Antier et que c'est à désespérer de se mettre en quatre pour ces chers petits.

Le poison va continuer de ponctuer l'histoire de tous les pays, la petite comme la grande. Il faut avouer qu'à des périodes où la police scientifique n'a pas la technicité des experts à Miami, les crimes au poison intelligemment commis ont de bonnes chances de rester impunis. La fameuse affaire des poisons, sous Louis XIV, est montée jusqu'à sa favorite La Montespan mais, faute de preuves, c'est Marie Madeleine Dreux d'Aubray, plus connue sous le nom de La Brinvilliers, qui portera seule le chapeau puisqu'elle sera décapitée en 1676. Pourtant, point de preuve ni d'aveu au cours de son procès, qui sera instruit sur la foi de la seule dénonciation posthume de son amant Godin de Sainte Croix. Cet alchimiste, empoisonneur à ses heures, qui lui avait enseigné son savoir faire, se méfiait mais probablement pas assez. De là à dire qu'entre Godin et elle, il y avait du tirage, il n'y a qu'un pas aisément franchi dès que l'on sait qu'elle fut au final brûlée.

La saga des empoisonnements modernes commence - de mon point de vue - avec la fin tragique de Raspoutine, éminence grise d'un régime tsariste en pleine décomposition. Décembre 1916, à un an de la révolution bolchevik, la Russie, en guerre contre l'Allemagne, est en position difficile. Un groupe d'aristocrates décide d'éliminer le gênant conseiller de la Tsarine en optant pour des gâteaux fourrés au cyanure, accompagnés de boissons également cyanurées mais additionnées de composés masquant le goût et l'odeur d'amandes amères : c'est en effet typique du cyanure, même à l'état de traces, comme dans les amandes des noyaux de fruit. Le 16 décembre (calendrier julien), le prince Loussouпов invite à souper Raspoutine qui ingère des quantités de cyanure estimées à 20 fois la dose létale. Apparemment insensible au poison, les conjurés sont obligés de tirer sur le célèbre barbu. Malgré une balle dans le front et une autre dans le cœur, ils seront obligés pour l'achever de le noyer dans la petite Neva, noyade confirmée par l'autopsie. Mithridatisation ou transformation chimique avec le sucre lors de la cuisson des gâteaux, on n'a toujours pas de réponse définitive quant à la raison de l'inefficacité sur Raspoutine de ce poison, qui a pourtant toujours fait preuve de son efficacité. On se souvient des résistants de la seconde guerre mondiale qui croquaient la fatale capsule, redoutant de ne pas résister aux tortures de la gestapo, et aujourd'hui encore, sous forme d'acide cyanhydrique, c'est le gaz létal d'exécution dans certains états américains.

Retrouvons à la dernière grande empoisonneuse putative du 20^e siècle, Marie Besnard, encore surnommée la bonne Dame de Loudun. C'est la mort suspecte de son second mari, en 1947, qui la fera accuser d'empoisonnement, sur une période de 20 ans, de 12 de ses proches en vue de capter leurs héritages. Inculpée en 1949, s'en suivront une série de procès qui conduiront à sa libération en 1954, avant son acquittement définitif au bénéfice du doute en 1961. L'arsenic, le poison minéral suspecté d'être à l'origine des décès, est retrouvé en abondance dans le cimetière mais provient probablement des sulfatages et des décorations funéraires. Les analyses effectuées sur des restes humains, parfois identifiés à tort, sont jugées trop tardives. Marie Besnard, personnage hors norme, inspirera deux films, de nombreux livres, émissions de radio et de télévision. D'aucun disent que ce succès médiatique n'est pas sans rapport avec la sulfureuse réputation de Loudun depuis qu'un certain Urbain Grandier, un prêtre qui avait envoûté les sœurs d'un couvent y a été brûlé pour sorcellerie en 1634...

L'inventivité humaine n'a pas de limites et on arrive aujourd'hui à l'empoisonnement parfait avec des auteurs quasi assurés d'une totale impunité. Commençons avec le célèbre parapluie

bulgare, qui injecte dans les chairs une minuscule aiguille contenant une mixture qui fond à 37°C et libère un terrible poison, la ricine. Cette substance provient du ricin, un arbrisseau dont les grains donnent une huile aux utilisations multiples qui vont du rilsan à la fameuse huile purgative. Aujourd'hui bannie des pharmacies, elle a été dans l'Italie fasciste un instrument de torture prisé qui pouvait tuer. Toutefois, le plus du ricin est une glycoprotéine létale à raison de 1 mg/kg donc beaucoup plus toxique que le cyanure ou le venin de crotale. Judicieusement injectée et dosée, l'individu ne ressent qu'une légère piqûre dont les effets se font sentir quelques heures après mais il est alors trop tard. C'est ce qui arriva au dissident bulgare Georgi Markov le 7 septembre 1978 à un arrêt de bus à Londres. La petite boursofflure rouge sera suivie le soir d'une importante fièvre. Hospitalisé, il décèdera le 11 septembre, ce qui lui laissera le temps d'accuser les services secrets de l'est qui avaient déjà tenté de l'assassiner par deux fois. Le minuscule projectile extrait à l'autopsie confirmera l'empoisonnement à la ricine.

Terminons ces terribles histoires avec la version moderne du parapluie bulgare. Même si la ricine reste encore une arme possible du bioterrorisme, le polonium 210 fait, fin 2006, une entrée médiatisée dans l'univers des poisons avec l'affaire Alexandre Litvinenko. Cet important ex-agent du FSB russe, successeur du KGB soviétique, est lui aussi un réfugié politique à Londres. Il boit un thé avec deux inconnus russes le 1^{er} novembre. Il est hospitalisé le 17 ; les médecins détecteront la présence de polonium 210. Litvinenko, après une déchirante agonie, décède le 23, non sans avoir accusé le président russe Poutine d'être l'ordonnateur de sa mort. Découvert par la vaillante polonaise Marie Curie, le polonium est un élément rare, car il se transforme rapidement en plomb en émettant des rayons alpha facilement arrêtés par une simple feuille de papier. Sans risque à la manipulation, on imagine aisément les dégâts, à l'intérieur du corps, qu'un tel rayonnement produit sur nos cellules. La dose létale est d'une dizaine de microgrammes donc : solubilisation aisée et pas de goût. Les traces de polonium détectées dans le restaurant où Litvinenko but son thé et dans l'avion de son tranquille retour à Moscou début novembre, ont fini de confondre son assassin présumé, Lougovoï, un autre agent du FSB proche de Poutine. Comme quoi en Russie, de Raspoutine à Poutine, l'empoisonnement politique semble être une spécialité régionale.



2. Les animaux

L'utilisation de poisons n'est pas l'apanage de l'homme car certaines de nos amies les bêtes sont très outillées de ce point de vue. On parle alors de venin, poison étant le terme réservé au monde minéral, végétal, voire bactériologique. A la différence de l'homme, l'animal utilise son venin, certes pour tuer mais, nécessité oblige, c'est pour se nourrir ou se protéger de ses prédateurs.

Commençons avec le scorpion, ce curieux animal qui aurait la réputation de se suicider en s'inoculant son venin alors que, par exemple encerclé par un feu, il n'aurait plus d'échappatoire. Ce comportement a été réfuté dès 1731 par le naturaliste Maupertuis, et on sait aujourd'hui que le scorpion est insensible à son poison, et à celui de ses collègues. Mithridatisé, ce n'est donc pas lui qui ira contredire les études qui montrent toutes que le suicide est inconnu dans le règne animal. Saviez vous que cet animal octopode appartient à la famille des araignées et non à une race de crabes qui aurait mal évolué même si des scorpions aquatiques, géants qui plus est, ont existé par le passé. Et que penser de ses exceptionnelles résistances, que ce soit au jeûne qu'il peut tenir plus d'une année, au froid quand on le retrouve à 5 500 m d'altitude ou encore bronzant en pleine forme à 50°C. Toutefois, au delà, sa résistance à la chaleur a des limites et l'agitation de l'animal qui peut faire croire à une tentative de suicide n'est alors due qu'à une déshydratation qui lui est rapidement fatale. Que dire aussi de son exceptionnelle résistance aux radiations qui lui font supporter jusqu'à 150 fois des doses létales pour l'homme. Mais comment est-il possible que personne n'ait pensé à utiliser cette bestiole pour nettoyer Tchernobyl, les ruines d'Hiroshima ou encore le pas de tir de Reggane. Enfin, ce scorpion parfois mortel pour l'homme, quand il s'agit d'une femelle, peut l'être aussi pour le mâle, bien évidemment une fois la reproduction assurée, mais tout ça à la régulière puisque le poison est de toute façon hors jeu.

Continuons avec les araignées, les vraies. Avec plus de trente mille espèces, elles constituent la famille d'animaux venimeux la plus représentée sur la planète, mais moins d'une centaine sont vraiment dangereuses, notamment chez nous. Par exemple, la morsure des redoutables veuves noires est rarement mortelle même si la toxicité de leur venin est largement supérieure à celle du crotale ou du cobra, pourtant des « must » en la matière. En fait, les quantités de venin injectées par la Malmignatte, notre veuve française, ou même par la veuve mexicaine, la plus venimeuse, sont heureusement trop faibles. Emule de certaines scorpionnes, rappelons que le nom de la veuve lui vient de sa joyeuse habitude de manger son mâle après l'accouplement. Finissons avec les sécrétions arachnéennes des plus intéressantes,

comme celles de fils de soie high-tech, plus élastiques que le kevlar et cinq fois plus résistants que l'acier. L'élevage de ces charmantes bestioles étant difficile, l'homme s'est donc lancé dans la synthèse de ces fabuleux fils avec du tabac mais aussi des chèvres transgéniques. Si vous pensez que c'est le poil qui mute en toile d'araignée, perdu, ce sont les protéines du lait qui seront peut-être un jour à l'origine de fils chirurgicaux miracles ou de gilets pare-balle hyper-résistants et ultralégers.

Quant aux inévitables serpents, voici le Taïpan australien, même pas une star bien qu'il soit le plus venimeux de la planète. Une seule de ses doses peut tuer, au choix, 100 hommes ou 250 000 souris, les mêmes dont il se nourrit. Donc en supposant qu'il chasse intelligemment, il devrait pouvoir se constituer d'un seul coup de crochet le garde-manger ad vitam aeternam de toute la famille Taïpan.

Si les serpents révulsent, comment imaginer de jolies petites grenouilles tropicales recouvertes de toxines mortelles, même si leurs couleurs éclatantes constituent un avertissement pour leurs prédateurs. Une dendrobate colombienne peut tuer un homme avec seulement 0.2 mg de venin. Ces batraciens, cuits à feu doux, fournissent aux indiens des poisons qui rendent leurs flèches plus efficaces que celles enduites au curare...

Il existe aussi des oiseaux au plumage venimeux, des petits mammifères à la salive toxique sans oublier l'ornithorynque mâle dont la queue est munie d'un dard. Le monde marin n'est pas en reste avec des serpents de mer plus venimeux que les terrestres, des méduses tropicales, des mollusques tels les cônes potentiellement mortels tout comme le poisson pierre australien mais, stop, on arrête sur les poissons.

Et si, pour finir, on se régalaient d'un tetraodon fugu, l'emblématique plat japonais. Les viscères de ce poisson contiennent une toxine mortelle que le virtuose cuisinier doit totalement éliminer sans quoi ses clients n'arriveraient pas à l'addition...



3. Fonctionnement des poisons et des venins

Attardons-nous sur quelques poisons et venins chimiquement différents afin de montrer qu'ils n'agissent pas tous de la même manière. Remarquons que la grande majorité des poisons et venins « usuels » sont des toxines qui proviennent des activités métaboliques d'un organisme vivant. Attention, certains fruits, plantes, racines ou baies ne sont pas anodins, et il faut avoir présent à l'esprit que des produits naturels et « bio » peuvent tuer.

Les alcaloïdes constituent la famille chimique la plus nombreuse, avec des composés venant du vivant mais aussi de la synthèse chimique. On connaît la cocaïne, la strychnine, la morphine, la quinine, la brucine, l'héroïne, l'éphédrine sans oublier la nicotine, la caféine, la codéine etc. Tous toxiques ? Affirmatif, selon les doses, et ce ne sont pas les accros de la cigarette ou du café qui me contrediront, de même que les personnes qui souffrent. Revenons à Socrate et à son mortifère cocktail : la ciguë est composée de cinq alcaloïdes dont les actions neurotoxiques combinées conduisent à des convulsions qui précèdent la paralysie finale. C'est pour lui donner une mort apaisée, conforme à celle décrite par Platon, que de l'opium et du datura à faible dose ont probablement été ajoutés pour apporter des propriétés sédatives, déjà connues à l'époque et encore utilisées aujourd'hui.

La coloquinte, qui a peut être été le point final de l'empoisonnement de l'empereur Claude par Agrippine, est un genre de courge qui contient également un alcaloïde. A forte dose, elle peut entraîner des coliques fatales, tandis qu'à dose adaptée, ses bienfaits innombrables sont toujours reconnus en phytothérapie moderne.

Parmi ces alcaloïdes, toxiques ou bienfaits selon les doses, on trouve le curare, extrait de certaines lianes amazoniennes qui permet aux indiens de préparer leurs flèches... L'alcaloïde majoritaire, un proche de la nicotine, la tubocurarine, est un neurotoxique qui bloque la communication entre certains neurones et provoque la mort par asphyxie. Toutefois, combiné à d'autres produits, mais à faible dose, il apporte une détente musculaire utilisée dans des cocktails anesthésiques spécifiques. Certains alcaloïdes stéroïdiens, des batrachotoxines, car produites par des grenouilles d'Amérique du sud, sont encore plus puissants que le curare mais les indiens colombiens sont-ils pour autant mieux armés face à des trafiquants d'alcaloïdes d'une autre nature ?

Juste une petite allusion à une phytothérapie, très en vogue dès la Renaissance, avec les digitales au premier rang desquelles la digitale pourpre. Ces plantes hermaphrodites contiennent des sucres modifiés appelés glucosides dont la célèbre digitaline connue pour être un excellent cardiotonique. La marquise de Brinvilliers, dont nous avons déjà parlé, le savait aussi puisque, en mettant la dose appropriée, elle résolvait de façon définitive bon nombre de problèmes.

Le cyanure naturel est aussi un glucoside puisqu'associé à un sucre. Produit par certaines bactéries, moisissures, algues, plantes, racines ou noyaux de fruits, il est surtout présent dans les amandes amères qui contiennent un glucoside spécifique, l'amygdaline, qui libère aisément son cyanure grâce à une enzyme. Toutefois de là à

tuer un homme avec 50 de ces amandes... Le cyanure perturbe le transport d'oxygène mais surtout inhibe la synthèse cellulaire de l'adénosine triphosphate ou ATP qui est le carburant de la vie. C'est alors la panne sèche et instantanément les fonctions musculaires vitales comme le cœur et les poumons s'arrêtent. C'est la mort quasi instantanée. L'acide cyanhydrique, combinaison gazeuse trop facilement dispersée par le moindre vent sur les champs de bataille a en fait été utilisé de la façon la plus horrible qui soit, sous le nom de Ziklon B, dans les camps d'extermination.

Bien qu'au final non condamnée, Marie Besnard et ses assaisonnements supposés spéciaux de mets destinés à ses proches ont longtemps défrayé la chronique. L'arsenic est un élément minéral. Il faut distinguer l'intoxication aiguë due à une prise importante qui perturbe la synthèse de l'ATP, réagit avec certaines enzymes voire même coagule les protéines. Les effets sont immédiats : vomissements, douleurs oesophagiennes, abdominales puis diarrhées sanguinolentes et issue fatale. Si l'intoxication est légère mais régulière, ce dont on soupçonnait Marie Besnard, l'individu peut développer un cancer, du poumon en cas d'exposition à des vapeurs, mais aussi de la peau, de la vessie et des reins. En fait, la toxicité de l'arsenic n'est aujourd'hui pas totalement élucidée, la difficulté vient de ce qu'elle dépend de nombreux paramètres tels que la nature organique ou non du composé arsénié, ou encore de l'état d'oxydation de l'arsenic. Seules certitudes, l'hydrogène arsénié ou arsine est un gaz de combat qui a été utilisé durant la grande guerre, quant au trioxyde d'arsenic, un solide particulièrement toxique, il est utilisé, à très faibles doses, dans la « chimio » de certaines leucémies.

A propos, ce n'est pas l'arsenic retrouvé dans ses cheveux qui a tué Napoléon 1^{er}, car on a en effet suspecté la perfide Albion d'avoir ordonné cet assaisonnement besnardien de sa soupe. Hors, les cheveux de Bonaparte enfant et de contemporains de l'empereur contiennent tous autant d'arsenic que ceux de l'homme mort à St Hélène. Autre constatation : nous avons aujourd'hui en moyenne 100 fois moins d'arsenic dans les cheveux qu'au début du 19^e siècle. Qui a dit que la qualité de l'environnement se dégradait ?

A présent, examinons les soi-disant nuisibles venimeux, si toutefois ils résistent bien à l'extermination entreprise par l'homme, et pour laquelle ce dernier est aujourd'hui bien armé. Si l'on classe à part les poisons issus du minéral ou de la synthèse humaine, poisons ou venins du monde du vivant agissent par l'intermédiaire d'enzymes qui produisent des toxines aux modes d'action bien souvent comparables. Cependant il faut bien le reconnaître, leurs venins ne sont parfois pas en reste sur l'homme pour provoquer

la mort dans des conditions épouvantables. Pour vous en convaincre, voici quelques exemples...

De façon très schématique les toxines de venins sont des protéines qui viennent semer, plus ou moins rapidement et plus ou moins intensément, la pagaille dans le bel édifice protéique à la base du vivant. On classe traditionnellement les toxines de venins en cinq familles : les neurotoxines, les hémorragines, les cytolytines, les hémolysines, et les histaminiques. En fait, si l'on avait donné, le moment venu, cette classification à notre ami Socrate qui maîtrisait le grec, il aurait immédiatement su à quelle sauce on allait l'accommoder... quoique. Sans doute le mot clé lui aurait échappé : il s'agit de toxine qui vient du latin toxicum. En l'absence d'un dictionnaire latin-grec, il n'aurait pu comprendre que c'était un mélange de neurotoxiques végétaux qui allait le tuer. La réalité est souvent compliquée car il n'y a rarement qu'une seule toxine dans un poison ou un venin. Ses multiples constituants vont agir, voire interagir, induisant ainsi des symptomatologies complexes et surtout non spécifiques.

Commençons avec une famille de reptiles appelée élapidés où l'on trouve des serpents de mer, de nombreux serpents terrestres comme les cobras, najas, mambas et même avec la star incontestée, le taïpan australien, cité plus haut en tant que numéro un au top des serpents venimeux. Nous avons aussi déjà évoqué les charmantes coutumes, supposées ou avérées, des scorpions et autres araignées veuves. Tous ces animaux ont des venins essentiellement neurotoxiques avec une symptomatologie théoriquement simple. Les transmissions nerveuses sont altérées induisant, dans les cas extrêmes, la paralysie du diaphragme jusqu'à l'arrêt de la respiration. A noter que les reptiles de ce groupe ont les crochets dans la gueule, une caractéristique qui les oblige à mordrer à la différence des vipéridés qui poignent.

Les poignardeurs aux crochets saillants sont d'abord les vipères, dont la plus courante en France est l'aspic, mais n'oublions pas la vipère échide carénée aux magnifiques yeux fendus. Hyper dangereuse, elle est répandue en Afrique du Nord et on dit d'elle que, sans un sérum à portée de main, c'est la mort. Les crotalidés, dits serpents à sonnette, répandus dans les deux amériques et le sud-est asiatique font partie de cette famille. L'action toxique des vipéridés est plutôt du type hémorragines. En fait, ce terme générique recouvre des hémorragies diverses, mais aussi des coagulations intravasculaires, de

l'hémolyse, des nécroses, des troubles cardiaux, rénaux, neurologiques...

Lorsque la toxine est majoritairement une cytolytine, cela se traduit par la coupure de la cellule donc sa destruction, qui conduit à la nécrose de la partie infectée dont la propagation peut, dans certains cas, aller jusqu'à l'os. Jouent dans ce registre des serpents de l'océan indien appelés hydrophidés, et un scorpion moyen oriental, l'hémiscorpius lepturus, le seul parmi les scorpions à inoculer une cytolytine. Toutefois des nécroses importantes, voire fatales, peuvent résulter d'autres toxines comme celles présentes dans les venins de certains vipéridés.

Dans d'autres venins, la toxine est du type hémolysine. L'étymologie dit qu'il s'agit encore de coupures conduisant ici à la destruction des globules rouges du sang. Raies, vives, certains oursins, des serpents mais aussi les araignées et pour compléter cette énumération non exhaustive, les venins de guêpe et d'abeille ont également cette caractéristique toxique.

Grâce à ces insectes, terminons avec les histaminiques. De la fourmi au frelon, on trouve de telles substances qui peuvent provoquer le fameux choc anaphylactique. Il résulte d'une réaction de défense disproportionnée de l'organisme face au venin et c'est alors cette réaction qui peut tuer. Ce phénomène n'est pas limité aux seuls hyménoptères et il faut savoir que la seule parade est l'injection immédiate d'adrénaline.

Au final la question est : que faire ou ne pas faire en cas de mauvaise rencontre. D'abord, l'on se doit de connaître les dangers de la faune où l'on se trouve afin de porter une tenue vestimentaire adaptée tant pour marcher que dormir, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. Il faut prévoir les répulsifs ad hoc, un sérum spécifique s'il existe, adrénaline et antihistaminiques ainsi qu'un aspirateur à venin.

En revanche, il faut laisser aux séries B le héros qui aspire la plaie, recrache puis pose un garrot, et aux séries C, le gringo mordu par un serpent minute qui choisit l'amputation à la machette et qui rejoint le dispensaire avec un chiffon en guise de pansement... Mais bon, mettons ici un point final à des propos sinon empoisonnants du moins venimeux.

