

Le point en 2013 sur les envenimations liées aux arthropodes en Guyane française

2013 update about arthropod envenomations in French Guyana

F. Ganteaume · C. Imbert

Reçu le 4 juin 2013 ; accepté le 13 décembre 2013
© Société de pathologie exotique et Springer-Verlag France 2014

Résumé La Guyane française abrite une faune riche, abondante au sein de laquelle de nombreuses espèces d'arthropodes dont des scorpions, des hyménoptères, des araignées, sont responsables d'envenimations humaines. Les tableaux cliniques sont très variables allant de la simple douleur au collapsus cardiovasculaire, ou à l'œdème pulmonaire. Toutefois, les envenimations graves voire mortelles sont rares, avec quatre décès consécutifs à des piqûres ou des morsures d'arthropodes en 25 ans. Cet article fait le point en 2013 sur les envenimations en Guyane, en décrivant les comportements humains favorisant les risques et la nature des venins pour les principales espèces animales impliquées.

Mots clés Arthropode · Scorpion · Araignée · Insectes · Envenimation · Morbidité · Mortalité · Guyane française

Abstract French Guiana, by its geographical situation, its climate and its biodiversity, is often called “the green hell”. Indeed, this French department of America shelters a wildlife rich, abundant among which many species of arthropods, some of which are responsible for envenomations. These accidents consist of scorpion's or hymenoptera's stings or spider's bites. The associated clinical aspect is variable, from simple pain to circulatory collapse, or lung oedema. However, symptomatology is generally mild; four deaths associated to arthropod envenomations have been reported in the past 25 years. This article focuses on envenomations in French Guiana, describing favoring human behavior, risks and venoms associated with the main related animal species.

Keywords Arthropod · Scorpion · Spider · Insect · Envenomation · Morbidity · Mortality · French Guiana

F. Ganteaume · C. Imbert (✉)
UMR CNRS 7267,
Laboratoire écologie biologie des interactions,
Université de Poitiers, Faculté de médecine et de pharmacie,
6, rue de la Milétrie, BP 199, 86034 Poitiers Cedex, France
e-mail : christine.imbert@univ-poitiers.fr

Introduction

Les données de la littérature témoignent de l'importance des envenimations en Guyane française. Une analyse rétrospective a par exemple dénombré 608 appels reçus au SAMU de Guyane entre 1998 et 2001 pour des cas d'agression par la faune, une victime étant impliquée dans 95 % des cas. Environ 2/3 des victimes étaient de sexe masculin, la moyenne d'âge étant de 23,9 ans [26]. L'animal le plus fréquemment associé était un arthropode et 246 cas (36,9 %) impliquaient des hyménoptères volants ; 72,7 % des agressions ont eu lieu en zone urbaine. La fréquence des agressions par hyménoptères volants était plus élevée en saison sèche. Cette étude a également montré que les agressions liées aux scorpions arrivaient en deuxième position (9,75 %) et ont nécessité l'intervention du SMUR dans 7,7 % des cas ; elles impliquaient des enfants dans 27,8 % des cas et sont survenues en zone urbaine dans 38,5 % des cas. Une étude rétrospective plus récente (période 2003-2010) a recensé 253 patients admis aux urgences du Centre hospitalier André Rosemon (CHAR, Cayenne) suite à une piqûre de scorpions. L'âge moyen des patients était de 33,6 ans avec une prédominance d'hommes (sex-ratio : 1,7) [1]. En 14 ans, deux décès par envenimation scorpionique (*Tityus obscurus*) ont été rapportés en Guyane ; les victimes étaient un garçon de 7 ans (1997) et une fillette de 6 ans (2010) [13]. Enfin, l'étude de Mimeau et Chesneau a montré que peu d'appels étaient liés aux araignées (1,1 %), et ces derniers concernaient des mygales dans 42,8 % des cas [26]. Une autre enquête rétrospective descriptive menée sur l'année 2005 au SAMU de Guyane a recensé les appels pour intoxications aigües reçus par les centres de réception et de régulation des appels (CRRA) [23] ; 1 377 appels concernaient des intoxications aigües, soit 5,7 % des appels reçus et 5^e motif d'appel. Les appels pour envenimation représentaient 14,5 % (199) des motifs d'appel pour intoxications aigües. Parmi eux, 197 concernaient une victime unique, un concernait deux victimes et un cas trois victimes. Les appels pour envenimation arrivaient en

deuxième position après les appels pour tentative de suicide (23 %, 317). Les hyménoptères volants constituaient également la première source d'envenimation (50,3 %), suivie des serpents (23,6 %), puis des scorpions (14,6 %) [23]. Cette étude confirme un risque inférieur chez les femmes (sex-ratio homme/femme : 1,8) et montre un pic de fréquence des envenimations à l'âge de 10 ans ainsi qu'une répartition homogène des cas chez l'adulte (20 à 50 ans) [23].

Concernant les lépidoptères, seulement deux cas d'envenimation ont été recensés. Des chenilles, et non des papillons, étaient responsables de ces cas. En effet, en Guyane, *Hylesia metabus* est le seul papillon responsable d'envenimation, cette dernière étant appelée papillonite. Cette dermatite de contact évolue sous forme d'épidémie bénigne bien connue des Guyanais. Elle ne nécessite pas d'appel auprès du CRRRA [34].

Les études disponibles prennent uniquement en compte les personnes ayant recours à un système de soins officiel. Or les Amérindiens et les Noirs-Marrons s'adressent prioritairement au praticien traditionnel. Lors d'envenimations bénignes (piqûre unique d'hyménoptère, papillonite), les victimes consultent leur médecin généraliste ou un pharmacien. Par ailleurs, la population clandestine consulte plus difficilement, pour des raisons pratiques ou culturelles et du fait de difficultés d'accès au système de santé. L'incidence des envenimations n'est pas connue chez les orpailleurs clandestins qui constituent probablement une population très exposée.

Ces 25 dernières années, les animaux venimeux terrestres ont été responsables de 10 décès en Guyane : six par morsures d'ophidiens et quatre par piqûres ou morsure d'arthropodes (scorpion : deux ; fourmis : un ; abeille : un) [23]. Le risque d'envenimation varie suivant les zones géographiques, les habitudes comportementales, les modes de vie (rural, forestier ou urbain) et l'accès aux soins. Il existe des facteurs favorisants : les chasseurs sont surtout concernés par les morsures d'ophidiens, les cultivateurs, enfants et ménagères par les piqûres de scorpions et de guêpes [7].

Envenimations par les scorpions en Guyane française

Les scorpions (arachnides) sont représentés par trois familles en Guyane : Buthidés, Chactidés et Hémiscorpiidés. Les pinces des Chactidés et des Hémiscorpiidés sont globuleuses tandis que celles des Buthidés sont longues et fines. Les Buthidés comptent des scorpions inoffensifs (*Isometrus* sp.) et des espèces dangereuses (*Tityus obscurus* -synonyme de *T. cambridgei* ; *T. paraensis*) pour l'Homme [7,20].

Résistants aux conditions sévères (chaleur, sécheresse...), les scorpions guyanais sont retrouvés dans les savanes et prairies, les forêts, les plages et les dépôts d'ordures.

Certains fréquentent les endroits habités, sombres et humides (maisons en bois, jardins...). Les scorpions sont peu agressifs, sortent au crépuscule et regagnent leur abri en milieu de nuit [7].

Seules les piqûres de *T. obscurus* sont potentiellement graves. D'autres scorpions (genres *Broteas* et *Broteochoactas* ; Chactidés) sont sans danger pour l'Homme. Leur piqûre, douloureuse, n'induit pas d'envenimation systémique. De plus, ils ne semblent pas particulièrement attirés par les habitations humaines [7].

La composition du venin des scorpions est complexe. Ses toxines présentent un polymorphisme structural, antigénique et fonctionnel : nature des canaux ioniques ciblés, localisation du site de fixation et effets induits variés. Ce venin fait l'objet de nombreuses études, avec des applications futures en neurobiologie, pour exploiter son potentiel pharmacologique, appréhender le rôle respectif des canaux ioniques dans la physiologie du système nerveux, mettre en évidence de nouveaux ligands potentiels des canaux ioniques etc. Mais ce polymorphisme gêne aussi la préparation d'un sérum anti-venimeux efficace [21]. Bien que le mécanisme d'action du venin ne soit pas totalement élucidé, la majorité des auteurs pense que les signes cliniques liés à l'envenimation feraient suite à une sur-activation du système neurovégétatif. Contrairement aux autres familles, le venin des Buthidés est pauvre en enzymes, d'où la discrétion voire l'absence de réaction locale à la piqûre ainsi que le repérage difficile du point de piqûre [16].

Les accidents surviennent surtout lorsque les scorpions sont manipulés, quand ils sont recherchés sous des pierres, dans des murs ou du bois mort, lorsqu'on enfle des chaussures ou des vêtements dans lesquels ils étaient cachés, etc. Les enfants sont plus exposés aux piqûres de scorpions du fait qu'ils ont tendance à marcher pieds nus, jouer dans les détritiques... Cependant, lorsqu'ils sont dérangés, ces animaux vont en priorité fuir. La fréquence des accidents est plus élevée l'été, en particulier en début de soirée [7].

Les piqûres de scorpions surviennent essentiellement aux extrémités des membres (doigts, pieds). L'envenimation peut rapidement évoluer en trois stades d'intensité croissante (Tableau 1). Après inoculation, le venin diffuse très rapidement avant d'être lentement éliminé. Les toxines se concentrent dans les muscles, poumons, reins, foie, etc., mais ne traversent pas la barrière hémato-encéphalique ; les effets du venin sont périphériques [15,16,19].

La majorité des envenimations sont de stade 1. La douleur, toujours présente, isolée ou accompagnée de signes généraux discrets, est liée à l'inoculation du venin. Son intensité est indépendante de la gravité de l'envenimation [16]. L'évolution est le plus souvent spontanément favorable en quelques heures. Cependant le passage vers le stade 2 peut survenir de façon imprévisible. Le risque d'évolution grave est maximum entre la troisième et la douzième heure [15].

Tableau 1 Manifestations cliniques de l'envenimation scorpionique [9,14-16] / <i>Clinical manifestations of scorpion envenomations.</i>	
Manifestations cliniques	
Absence d'envenimation	Stade 0 Piqûre blanche : pas d'injection de venin. Douleur engendrée moins intense et moins durable qu'en cas d'envenimation.
Envenimation bénigne	Stade 1a Douleur isolée, immédiate, permanente (sensation de brûlure, de broiement) pouvant irradier régionalement.
	Stade 1b Douleur avec signes généraux discrets : sueurs, agitation motrice, fébricule, nausées, vomissements, perturbations de la tension artérielle (hypertension ou hypotension artérielle modérées)...
Envenimation sévère	Stade 2 Au moins deux heures après la piqûre, apparition des signes caractéristiques d'un syndrome muscarinique : sueurs profuses, vomissements, coliques, diarrhées, priapisme chez le garçonnet, hypertension artérielle, parfois une bradycardie, signes d'encombrement pulmonaire, dyspnée et hyperthermie ($\geq 39^{\circ}\text{C}$). Un syndrome de pancréatite aigüe peut également survenir.
Envenimation gravissime	Stade 3 Dans 5 à 10 % des cas, entre la 4 ^e et la 12 ^e heure après la piqûre, apparition d'un tableau d'atteinte polyviscérale : collapsus cardiovasculaire, défaillance respiratoire (insuffisance respiratoire aiguë, œdème pulmonaire, bronchospasme, cyanose, hoquet et encombrement bronchique) et d'atteintes neuromusculaires (dystonies, fasciculations, crampes, convulsions, prostrations, obnubilations, coma).

La phase toxique initiale est marquée par une hyperstimulation présynaptique. Le système nerveux autonome est stimulé, avec une prédominance pour le système sympathique, déclenchant la libération massive de catécholamines, d'acétylcholine et de peptides vasoconstricteurs (neuropeptides Y et endothéline) [3,10,15].

La réponse cardiovasculaire de l'organisme à l'envenimation scorpionique débute par une première phase vasculaire périphérique, secondaire à la libération des catécholamines et des peptides vasoactifs. Elle est caractérisée par une augmentation des résistances vasculaires systémiques rendant compte de l'élévation importante et transitoire de la pression artérielle systémique. Très souvent, l'envenimation scorpionique s'arrête à ce stade [2,10]. Le scorpionisme provoque une atteinte myocardique biventriculaire, directe, réversible, sans séquelle ultérieure apparente [9,16].

La libération massive de neuromédiateurs induit également un syndrome muscarinique plus ou moins complet. Les vomissements et l'importance de l'hyperthermie signent la gravité de l'envenimation et imposent une surveillance adaptée. L'hospitalisation permet une évolution favorable dans 90 % des cas. Les troubles disparaissent après 24-48 heures [3,16].

L'envenimation grave se caractérise par des complications cardiorespiratoires avec défaillance myocardique, hypokinésie, marquée par la diminution de la pression artérielle induisant un état de choc. Les anomalies polymorphes, non spécifiques de l'électrocardiogramme apparaissent le plus souvent à ce stade [2,10]. Le mécanisme d'atteinte pulmonaire fait intervenir deux composantes : une cardiogénique liée à une cardiopathie ischémique et

une inflammatoire, indirecte, avec implication de cytokines pro-inflammatoires [29,30].

Les principales perturbations biologiques sont précoces et observées à tous les stades de l'envenimation. Une hyperglycémie franche (2-2,5 g/l) et une hyperleucocytose (20 000 à 40 000 cellules/mm³) sont de bons indicateurs de l'envenimation. D'autres anomalies biologiques peuvent être observées : anomalies du bilan hépatique, augmentation de la lactate déshydrogénase sanguine, hyperglycémie associée paradoxalement à une hyperinsulinémie (insulinorésistant), élévation des enzymes cardiaques (Créatine Phospho Kinase et Troponine I). Ces dernières constituent un marqueur précoce du retentissement cardiovasculaire de l'intoxication [13,16].

Au delà de 24 heures, le pronostic vital n'est plus engagé et la victime émerge de son état comateux, les signes respiratoires et digestifs disparaissant en 24-48 heures. Les signes cardiovasculaires (anomalies de l'électrocardiogramme) disparaissent en quelques jours. La guérison est obtenue sans séquelle [3].

Envenimations par les araignées et les mygales en Guyane française

Des mygales (mygalomorphes ou orthognathes) et des araignées vraies (aranéomorphes ou labidognathes) sont présentes en Guyane.

Les mygales de Guyane appartiennent à quatre familles (Idiopidés, Dipluridés, Barichélidés, Théraphosidés). Parmi elles, *Theraphosa blondi* (Théraphosidés) est la plus grande

araignée du monde : 12 cm hors pattes [28]. Prisée des collectionneurs, elle est en vente dans les animaleries et les principaux magasins de souvenirs de Guyane. Les mygales du genre *Avicularia* (Théraphosidés), beaucoup plus petites (environ 4 cm), sont appelées « Matoutou » en Guyane ; elles sont reconnaissables à leur corps noir, poilu et l'extrémité de leur patte teintée d'orange. Dépourvues d'agressivité, elles sont inoffensives pour l'Homme [7]. D'autres Théraphosidés de grande taille, terrestres (*Ephobetus murinus non Ephebopus murinus*, *E. rufescens*, *E. cyanognathus*, *Acanthoscurria* sp) ou arboricoles (*Tapinauchenius gigas*, *T. purpureus*, ...) sont rencontrés en Guyane [22].

Plus petites que les mygales, les araignées vraies rassemblent les espèces dangereuses pour l'Homme. Les plus dangereuses de Guyane appartiennent aux familles Théradiidés et Cténidés. Les Théradiidés ont entre autres pour représentant le genre *Latrodectus* (veuves noires), avec notamment *L. geometricus*, qui sont les plus grands de cette famille. Leur abdomen est globuleux, leur couleur va du noir profond au brun noir avec des tâches irrégulières rouges ou jaunes [7].

Les Cténidées sont entre autres représentées par *Phoneutria reidyi* et *P. rufa*. Ces araignées de plus de 4 cm ont une envergure supérieure à 10 cm. Leur pelage est court, gris à brun, avec de grandes épines noires éparses sur les pattes : le bord interne des chélicères et des pattes-mâchoires est couvert de longs poils denses. D'autres araignées vraies sont présentes en Guyane et sont responsables de morsures non mortelles : tarentules (Lycosidés), dolomèdes (Pisauridés), néphiles (Tétragnathidés) argiopes (Aranéidés) et épeires (Aranéidés) [22,24].

Arboricoles ou terricoles, des espèces telles que *T. blondi* vivent enfouies dans des cavernes ou des trous ; d'autres errent à la lisière des bois, sur la végétation basse. Certaines tissent des toiles complexes [18].

Certaines araignées sont fréquemment retrouvées à proximité ou dans des habitations rurales (champs, fossés...) ou urbaines (*Avicularia* sp., *Latrodectus geometricus*) et colonisent les murs, les recoins et les anfractuosités [7,24].

La plupart des araignées ne sont pas dangereuses pour l'Homme. Elles vivent cachées ou ont des chélicères trop faibles pour pénétrer le revêtement cutané.

Les mygales, de par leur taille, leur coloration souvent sombre, la présence de soies denses urticantes, dissuadent tout imprudent de les approcher. Les accidents surviennent surtout en manipulant les araignées ou en arrachant par inadvertance une espèce tisseuse à son support mais également en saisissant des fruits sur lesquels une araignée est posée, ou la nuit lorsqu'elles déambulent sur un dormeur [18].

En Guyane, le genre *Phoneutria* (Cténidé), rassemble des araignées très agressives qui attaquent dès qu'elles sont dérangées. Les accidents surviennent notamment dans les

abattis, chez les agriculteurs, lors de la cueillette de fruits ou de l'arrachage de feuilles [7].

Le venin des araignées guyanaises contient de nombreuses enzymes ; la sphingomyélinase D des venins de *Loxosceles* sp. présente une activité hémolytique et dermonecrotique. Généralement, le venin des araignées est riche en toxines protéiques ou peptidiques. L' α -latrotoxine, dans les venins de *Lactrodectus* sp., est une toxine présynaptique active sur les mammifères. Après liaison avec deux récepteurs, elle provoque la formation de canaux cationiques membranaires non sélectifs laissant pénétrer le calcium dans la cellule. Ce dernier stimule la libération de neuromédiateurs, expliquant pour partie la symptomatologie [17]. Le venin de *Phoneutria* sp. renferme des toxines actives sur les canaux sodiques voltage-dépendants. Elles augmentent le flux cellulaire de sodium. La cellule est alors dépolarisée de façon intense et durable. Il s'ensuit une stimulation neuronale présynaptique provoquant une libération massive de neurotransmetteurs [11].

Le venin des araignées renferme aussi des polyamines complexes ou acylpolyamines : ces neurotoxiques amphiphiles agissent comme des antagonistes de récepteurs ionotropes au glutamate. Chez les vertébrés, ces récepteurs se trouvent dans le système nerveux central. Ces polyamines ont peu ou pas d'activité physiologique, mais possèdent un effet anticonvulsivant [17].

Le venin des mygales a principalement une action inflammatoire et neurotoxique [22]. Les mygales de Guyane ne sont pas dangereuses.

Les Théraphosidés enveniment par morsure et provoquent des prurits avec leurs soies abdominales. Menacées, ces araignées prennent une posture caractéristique, abdomen face à l'agresseur, puis frottent le dessus de leur abdomen avec leurs pattes postérieures pour projeter un nuage de soies urticantes vers l'agresseur. Ces soies provoquent des lésions mécaniques avec irritation cutanée : prurit persistant plusieurs jours, œdème, érythème prédominant aux espaces interdigitaux, avant-bras et cou. Une allergie cutanée, voire un eczéma chronique, peut apparaître lors d'une exposition répétée aux soies ; les taxidermistes sont des personnes à risque [24]. Au niveau respiratoire, toux, dyspnée ou crises d'asthme peuvent être observées chez les personnes prédisposées. Les complications sont surtout oculaires : conjonctivite, kératite, uvéite, chorioretinite... [31].

En dernier recours, la mygale se dresse à 45° en prenant appui sur ses pattes postérieures, déploie largement ses crochets et peut les planter, puis les retirer rapidement. La pénétration transcutanée des volumineux crochets engendre une douleur vive irradiante, (surtout due à l'action mécanique des chélicères), un œdème extensif, des crampes, des fourmillements et/ou une nécrose localisée. La guérison se fait en quelques jours ou semaines, sans séquelle [22,31].

Concernant les araignées vraies, seul le latroectisme est retrouvé en Guyane. C'est une forme grave d'araignisme neurotoxique observée après morsure par *Latrodectus* [22]. La réaction peut être immédiate avec sensation de brûlure ou peut se manifester après quelques minutes ou heures. Elle irradie ensuite progressivement dans tout le corps. Les signes locaux se caractérisent par l'apparition inconstante d'un œdème et d'un érythème autour des points de pénétration des chélicères pouvant évoluer vers une nécrose locale. En quelques dizaines de minutes, des signes locorégionaux se développent (piloérection, sudation du membre mordu) et sont rapidement suivis de signes généraux [9]. Le tableau clinique classique du latroectisme est dominé par des algies diffuses sous forme de myalgies évoluant par salves intolérables et associées à des fasciculations et des spasmes avec rigidité musculaire du tronc et de la face. Des signes d'atteinte neurovégétative sont constants à ce stade. Des troubles digestifs mineurs peuvent être observés. La victime présente aussi des troubles psychiques : agitation, anxiété, angoisse, irritabilité... Le tableau clinique évoque un syndrome muscarinique et se complète d'éruption cutanée érythémateuse se généralisant en 24-48 heures [31]. Les décès, souvent précédés d'un œdème pulmonaire, sont exceptionnels et surviennent surtout chez des individus fragiles. L'évolution spontanée est généralement la régression des signes avec altération de l'état général, amaigrissement, troubles du sommeil et de l'humeur, asthénie traînant sur quelques semaines [22].

Le genre *Phoneutria* provoque des envenimations dont la clinique se limite généralement à des signes locorégionaux. La douleur de la morsure, immédiate, est de type brûlure irradiant à la racine du membre accompagnée de vasodilatation, hypersudation et œdèmes locaux. Dans 10 % des cas, des manifestations caractéristiques du syndrome muscarinique sont observées : tachycardie, nausée, hypertension artérielle, hypersalivation, vomissement... Les envenimations sévères par *Phoneutria* sp. sont rares et caractérisées par l'apparition de bradycardie, de troubles du rythme cardiaque ou de diarrhée profuse. Les rares décès surviennent chez les personnes fragiles suite à un état de choc ou un œdème pulmonaire. Ces symptômes sont proches de ceux observés pour les piqûres du scorpion *T. obscurus*. L'évolution tend généralement vers une régression des signes en quelques jours [6,31].

Envenimations par les insectes en Guyane française

On distingue les hyménoptères, les lépidoptères et les coléoptères qui sont des holométaboles, des hémiptères qui sont des hémimétaboles.

Les hyménoptères

Nous distinguerons les hyménoptères à mode de vie « social » des « solitaires ».

Les hyménoptères « sociaux », responsables d'envenimations en Guyane, appartiennent à différentes familles.

Les Apidés constituent la principale famille d'abeilles, avec le genre *Apis*. La sous-espèce africaine *Apis mellifera adansoni*, très agressive et bonne productrice de miel, a été introduite au Brésil en 1956. Des colonies ont échappé au contrôle de l'Homme et se sont hybridées avec la sous-espèce italienne *A. m. ligustica* importée d'Europe bien avant. Le résultat a été l'apparition de populations d'abeilles très agressives qui ont évincé *A. m. ligustica*. Elles ont gagné tout le continent sud-américain et atteint le sud des Etats-Unis. Ces « abeilles tueuses » font obstacle à l'apiculture. Comparativement aux abeilles européennes de la même espèce, les abeilles tueuses ont la même composition (qualitative et quantitative) de venin, mais sont beaucoup plus agressives [5,34]. Les abeilles tueuses sont arrivées en Guyane vers 1974 et sont désormais les seules représentantes de leur espèce.

Les bourdons du genre *Bombus* constituent la deuxième famille de cette catégorie et les guêpes la troisième. En Guyane, les Vespides, les guêpes, les frelons glabres, sont également appelées « mouche sans raison » du fait de l'agressivité manifestée quand leur nid est dérangé.

Enfin, la quatrième famille est constituée par les Formicidés. Les fourmis guyanaises les plus à craindre appartiennent aux genres *Paraponera*, *Solenopsis* et *Eciton*. Les genres arboricoles *Azteca* et *Pseudomyrmex* sont redoutables lorsqu'elles attaquent en nombre [22]. La sous-famille des Ponerinés rassemble, en Guyane, les fourmis les plus impressionnantes : taille jusqu'à trois centimètres. On citera pour exemple les « fourmis-flamants », dont *Paranopera clavata*, cette dernière étant la plus grande de Guyane [12,22]. Les *Solenopsis* ou « fourmis-feu », de couleur rouge, ont une taille n'excédant pas cinq millimètres. Elles vivent aussi bien dans la forêt que dans les endroits ensoleillés (jardins, bords des routes) où elles construisent des nids caractéristiques, en forme de petits amas de terre. Les « fourmis-légionnaires » du genre *Eciton* se reconnaissent par leur grande taille (souvent plus d'un cm). Chez les soldats, la tête blanche porte de petits yeux et d'énormes mandibules en crochet. Enfin, les genres *Crematogaster*, *Pseudomyrmex*, *Azteca* et *Solenopsis*, de petite taille, vivent en association avec des plantes, par exemple les bois-canon tels *Crecopia obtusa* et *C. peltata*, qui offrent aux fourmis un abri en échange d'une protection contre les herbivores [22].

Les abeilles solitaires (genres *Euglossa* (Apidés) et *Eulaema* (Apidés)) et les guêpes solitaires (les mutilles (Mutillidés), ou guêpe-coucou, les scolies (Scolidés) et les pompiles (Pompilidés) comptent parmi les hyménoptères

solitaires de Guyane et sont exceptionnellement responsables d'envenimations [22].

Les abeilles, rares en forêt primaire, préfèrent les milieux plus clairs : jardins, prairies arborées ou savanes. Les bourdons forment des colonies dans les cavités du sol ou les creux des arbres. Les guêpes sont rencontrées dans les forêts, jardins voire habitations. Certaines espèces comme *Apoica pallens* sont actives la nuit, contrairement à la plupart des autres, et se prennent souvent aux pièges lumineux des collecteurs d'insectes [22]. Les hyménoptères ne sont généralement agressifs que lorsqu'ils sont dérangés, quand leur nid est heurté ou piétiné. Du point de vue épidémiologique, les hyménoptères volants constituent la première source d'envenimation. Le nombre d'agressions par hyménoptères serait sous-estimé, ne nécessitant généralement pas d'intervention du SAMU ou de passage aux urgences.

Le venin des hyménoptères est un mélange complexe de composés actifs à différents niveaux sur le métabolisme, le système endocrinien, le système nerveux. La phospholipase A2, enzyme majoritaire du venin d'abeille, est l'allergène majeur. Cette enzyme et ses produits d'hydrolyse, les lysophosphoglycérides, sont très actifs sur les membranes biologiques. La phospholipase A2 se combine avec la méllitine, autre constituant majeur du venin d'abeille, entraînant la lyse membranaire. La méllitine, peptide amphiphile, pénètre facilement les membranes induisant la formation de pores par formation de tétramères qui favorisent les flux ioniques transmembranaires. Les tétramères de méllitine provoquent un effondrement du potentiel de repos et une dépolarisation rapide des nocicepteurs qui induisent la douleur [27]. Le venin d'abeille est également composé d'apamine, peptide inhibiteur spécifique des canaux potassium calcium-voltage dépendants et du peptide Mast-Cell Degranulating (MCD) induisant la dégranulation des mastocytes d'où la libération d'histamine. Ce peptide MCD est aussi un inhibiteur spécifique des canaux potassium voltage dépendant [24].

Le venin de guêpes et de bourdons est riche en peptides qui libèrent l'histamine des mastocytes, d'où l'efficacité des venins dans le déclenchement de la réaction allergique [5].

Enfin, le venin des fourmis a une composition complexe (phéromones, peptides...). Certains constituants sont variables d'une famille à l'autre. Toutes les espèces de la sous-famille des Formicines produisent de l'acide formique qu'elles concentrent dans leur venin et qu'elles pulvériseront en direction de l'agresseur. Le venin des « fourmis-feu » du genre *Solenopsis* est riche en alcaloïdes dérivés de la pipéridine. Il contient également des hémolysines provoquant une hémolyse et la libération d'histamine [5,24].

Indépendamment de leur action allergique, les piqûres d'abeille ou de guêpe sont bénignes du fait de la faible quantité de venin injecté. Les symptômes observés sont : douleur vive immédiate, érythème local, œdème suivi de démangeaisons et parfois de pétéchies. Selon sa localisa-

tion, l'œdème peut s'étendre. Les piqûres intra-buccales survenant après ingestion d'une guêpe ou abeille exposent à un risque d'étouffement via l'apparition d'un œdème laryngé.

Les abeilles tueuses peuvent provoquer un syndrome toxique en cas de piqûres massives (plus de 300 piqûres), notamment dû à l'apamine. Le venin injecté massivement peut diffuser au niveau systémique. Chez un patient non allergique, le tableau clinique évolue en deux temps. On observe une douleur intense, syncopale avec parfois perte de connaissance initiale. Ensuite apparaissent asthénie, nausées, diarrhée, anurie, hypotension artérielle voire choc vasoplégique. En plus de l'inflammation aux points de piqûre, d'évolution purpurique, peuvent apparaître un œdème parfois généralisé, des zones de nécrose cutanée (scalp) et des lésions oculaires (kératites, névrite optique ou cécité brutale) [27]. En quelques heures s'installent une désorientation temporo-spatiale, un syndrome confusionnel fébrile, un coma. Les toxines ayant atteint la circulation agissent sur les organes. L'atteinte pluriviscérale observée est également due à une diminution du débit sanguin liée au choc. De nombreuses complications surviennent : rhabdomyolyse, cytolysé hépatique, insuffisance rénale, hémolyse, coagulation intravasculaire disséminée (CIVD), syndrome de détresse respiratoire aiguë voire encéphalite. Le bilan biologique révèle une hémolyse, une thrombocytopénie, une myoglobulinurie et une tubulopathie. Le décès survient par défaillance multi-viscérale et CIVD [27].

La piqûre de bourdon engendre une douleur sévère caractéristique.

La morsure des « fourmis-légionnaires » (*Eciton*), cuisante, engendre souvent des démangeaisons durant quelques heures. La morsure de *Solenopsis* engendre une douleur à type de brûlure suivie de petites pustules prurigineuses au point de piqûre après quelques heures. La douleur est de courte durée en cas d'attaque de *Crematogaster*, *Pseudomyrmex* ou *Azteca*. Une pulvérisation de venin riche en acide formique (fourmis) sur les muqueuses (yeux) entraîne une douleur à type de brûlure. Comme les autres hyménoptères, des réactions allergiques peuvent être observées après piqûre ou morsure de fourmis. L'issue peut être fatale en cas de réaction sévère [24,27].

Les lépidoptères

Les envenimations par les lépidoptères sont de deux types : l'érucisme dû aux chenilles venimeuses et le lepidoptérisme dû aux papillons urticants (papillonite). Les chenilles venimeuses de Guyane appartiennent aux familles des Limacodidés, Mégalopygidés, Nymphalidés et Saturnidés. En Guyane, le lepidoptérisme correspond à la papillonite. Les Lépidoptères responsables de papillonite appartiennent au genre *Hylesia* (Saturnidés). Il s'agit essentiellement de l'imago femelle

d'*H. metabus* couramment appelé « papillon cendre ». Ce petit papillon au corps brun-rougeâtre et à l'abdomen velu et globuleux se distingue facilement des papillons plus somptueux prisés des chasseurs et touristes [25,33].

Les chenilles sont présentes sur l'ensemble du territoire guyanais. Elles se nourrissent de tous types de feuilles de plantes. Le contact, direct et appuyé avec une chenille urticante provoque une envenimation. *H. metabus* est retrouvé dans toute la région côtière et les parties basses des fleuves, sur les palétuviers de la mangrove où il pond des œufs. Ces papillons à activité crépusculaire sont attirés par la lumière, notamment vive blanche ou bleutée, dans les habitations. Ils côtoient les lieux éclairés tels que l'aéroport Félix Eboué, le Centre Spatial, Saint Georges de l'Oyapock, Maripasoula et les communes du littoral (Sinnamary, Mana). Ils sont également présents dans les îles du salut [35]. Leur cycle dure quatre mois, soit trois générations de papillons par année. Ces données ainsi que la densité et la viabilité des œufs sont variables. On note des saisons et années « à papillonite », et d'autres préservées [32]. Les femelles de *H. metabus* portent sur leur abdomen des milliers de fléchettes creuses et barbelées mesurant 150 µm de long sur quelques µm de large. Lors de leurs déplacements, elles larguent de grandes quantités de fléchettes qui atteignent les parties découvertes du corps (bras, cou...) provoquant une envenimation. Elle peut également survenir suite à un contact indirect, en cas de manipulation d'objets domestiques ou de déplacements dans un lieu contaminé, même plusieurs jours après le vol du papillon [32].

Le venin des lépidoptères contient principalement des protéines thermolabiles, des protéases et des estérases.

Le venin des chenilles urticantes renferme de l'histamine, des molécules histamino-libératrices et de la sérotonine. Il contient également des toxines cytolytiques et a une action pro-inflammatoire, allergisante [9]. Le venin de *Lonomia achelous* (Saturniidée) contient des toxines dont certaines à activité anticoagulante (lonomine I ; toxine urokinase-like). L'achérase I et l'achérase II (lonomine II) ont une activité plasminique dégradant la fibrine. La lonomine V dégrade la fibrine, le fibrinogène et le facteur XIII (facteur stabilisant de la fibrine). La lonomine V active le plasminogène via son activité urokinase-like. Ces enzymes s'opposent à la formation du thrombus, tandis que d'autres ont une activité procoagulante. La lonomine III et la lonomine IV activent la prothrombine et la lonomine VII a une activité kallikreine-like [4].

Le venin des papillons urticants est hydrosoluble, sa diffusion est favorisée par la sueur. Son action pro-inflammatoire et urticante est due à l'irritation mécanique (fléchettes) et à l'action chimique (venin). Ce venin peut aussi provoquer des allergies par libération d'histamine [32].

L'érucisme est la conséquence de l'envenimation par les chenilles venimeuses. Les signes cutanés et généraux observés résultent de l'envenimation combinée à un processus

allergique et à une infection secondaire à la lésion initiale. On retrouve : douleur, érythème, souvent et à moindre degré un prurit ou des bulles. Des douleurs irradiantes ou syncopales, un malaise, un état de choc, des troubles digestifs, des raideurs articulaires, une nécrose et un syndrome hémorragique peuvent être observés [8]. *L. achelous* est associé à un syndrome hémorragique qui débute par une sensation de brûlure intense, un érythème, un œdème suivis après quelques minutes de signes généraux (céphalées, nausées, vomissements). Le syndrome hémorragique apparaît en 24-48 heures : hématomes diffus, hématuries, ecchymoses, épistaxis, gingivorragies puis hémorragies multiples. Les complications potentiellement fatales sont une insuffisance rénale aiguë et des hémorragies intra-cérébrales [4].

La papillonite est une dermatite de contact se manifestant 15-30 minutes après l'inoculation. Les lésions se situent préférentiellement à la face antéro-interne des avant-bras, les plis des coudes et les poignets. L'éruption débute par un prurit intense avec majoration nocturne, souvent à l'origine d'insomnie. Puis il s'étend généralement : cou, visage, cuisses et tronc. Certaines zones sont épargnées : oreilles, paupières, dos des mains, espaces interdigitaux, creux poplités et pieds. La lésion élémentaire est une papule (2-5 mm, couleur ivoire), arrondie en relief, ferme, sertie d'un halo érythémateux, avec parfois confluence de plusieurs lésions. Les papules sont surmontées d'une fine vésicule contenant un liquide clair ou légèrement citrin. Cette éruption dure 2 à 10 jours (moyenne : 7 jours), s'estompe progressivement et spontanément. Les individus acclimatés sont moins atteints que les sujets neufs (voyageurs et nouveaux résidents) [33,36]. Les atteintes cutanées sont les plus fréquentes, cependant des manifestations oculaires, oto-rhino-laryngologiques et respiratoires peuvent survenir. Les lésions oculaires sont isolées ou associées aux atteintes cutanées. Les accidents précoces débute par une sensation de brûlure vive, unilatérale, qui augmente rapidement. Une hyperhémie et un œdème apparaissent au niveau de la conjonctive et des paupières. La réaction inflammatoire s'intensifie. La victime présente des larmoiements et une photophobie. Ces symptômes sont généralement résolutifs en quelques jours. Des accidents tardifs, parfois graves peuvent survenir (kératite, uvéite, cataracte, glaucome par blocage de l'angle irido-cornéen), liés à la migration du poil à l'intérieur du globe oculaire [36]. Les atteintes pulmonaires, rares, sont essentiellement observées chez les enfants qui ont ingéré un papillon cendre. Les symptômes sont alors un œdème laryngé et une éruption micropapuleuse et érythémateuse sur les lèvres, les joues et la face interne du thorax [36].

Conclusion

Le risque d'envenimation par les arthropodes n'est pas négligeable en Guyane. Les envenimations sévères par scorpions

ou araignées sont peu fréquentes, contrairement à celles, moins graves, par hyménoptères. Ces envenimations ont un impact sanitaire et économique. Le venin est pour les animaux un moyen de défense et non d'agression ; l'envenimation survient essentiellement lorsque l'animal est dérangé. Face aux envenimations, la Guyane dispose de moyens hospitaliers comparables à ceux de Métropole. Cependant l'accès aux soins est parfois difficile du fait de l'immensité du territoire et de l'isolement des "communes de l'intérieur". L'essentiel de la prévention passe par la prudence, donc par un comportement adapté face aux animaux venimeux : de ne pas vouloir les manipuler, vérifier leur absence dans les vêtements et chaussures que l'on s'apprête à revêtir.

Remerciements Nous remercions le docteur Egmann (CHU de Cayenne), le docteur Marty (croix rouge Guyane), l'IRD et la SEPANGUY pour leurs conseils éclairés et pour la mise à disposition de données utiles à la préparation du manuscrit de thèse du Docteur Ganteaume, qui ont ainsi indirectement contribué à la réalisation de cet article.

Conflit d'intérêt : les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt.

Références

- Benmesbah MS (2011) Aspects épidémiologiques, cliniques et biologiques de l'envenimation scorpionique au centre hospitalier de Cayenne. [Thèse]. Cayenne : Université des Antilles et de la Guyane.
- Besbes-Ouanes L, Nouria S, Abroug F (2000) Envenimation scorpionique grave. In : Mion G., Goyffon M (eds). Les envenimations graves. Arnette, Reuil-Malmaison, pp. 139-48.
- Broglio N, Goyffon M (1980) Les accidents d'envenimation scorpionique. Conc Méd 102 :5615-22.
- Carijo-Carvalho LC, Chudzinski-Tavassi AM (2007) The venom of the *Lonomia* caterpillar: An overview. Toxicon 49(6):741-57
- Casevitz-Weulersse J (1994) Les Insectes Hyménoptères. In : Goyffon M, Heurtault J. (éds) La fonction venimeuse. Masson, Paris pp.57-84.
- Chippaux JP, Alagón A (2008) Envenimations et empoisonnements par les animaux venimeux ou vénéneux. VII : L'arachnisme du nouveau monde. Méd Trop 68 (3):215-21
- Chippaux JP, Pajot FX (1984) Envenimations et animaux venimeux de Guyane française. In: La nature et l'homme en Guyane. ORSTOM Cayenne (Ed), 12 p
- Couppié P, Marty C, Sainte-Marie D, Pradinaud R (1998) Chenilles venimeuses de Guyane : 5 observations. Ann Dermatol Vénérolog 125 :489-91.
- De Haro L (2009) Animaux venimeux terrestres, pathologie professionnelle et de l'environnement. EMC 16-078-A-10
- Elatrous S, Besbes-Ouanes L, Fekih Hassen M, et al (2008) Les envenimations scorpioniques graves. Méd Trop 68(4):359-66
- Escoubas P, Diochot S (1999) Les toxines peptidiques dans les venins d'araignées. Ann Inst Pasteur - Actualités 10:235-52
- Haddad Junior V, Cardoso JL, Moraes RH (2005) Description of an injury in a human caused by a false *tocandira* (*Dinoponera gigantea*, Perty, 1833) with a revision on folkloric, pharmacological and clinical aspects of the giant ants of the genera *Paraponera* and *Dinoponera* (sub-family Ponerinae). Rev Inst Méd Trop Sao Paulo 47(4): 235-8
- Hommel D, Hulin A, Lourenço WR (2000) Accident scorpionique létal par *Tityus cambridgei* Pocock : à propos d'un cas en Guyane Française. Conc Méd 122(7):481-4
- Goyffon M (1999) Venins et défensines des scorpions. Ann Inst Pasteur - Actualités 223-33
- Goyffon M (2002) Le scorpionisme. Rev Fr Lab 342:41-8
- Goyffon M, Billiard P (2007) Envenimation. IV. Le scorpionisme en Afrique. Méd Trop 67(5):439-46
- Goyffon M, de Haro L (2000) Venins d'araignées. In : Mion G, Goyffon M (eds) Les envenimations graves. Arnette, Reuil-Malmaison pp. 131-8.
- Kovoor J, Goyffon M (1994) Les araignées. In : Goyffon M, Heurtault J. La fonction venimeuse. Masson, Paris pp. 137-66.
- Krishna Murthy KR (2000) The scorpion envenoming syndrome: a different perspective - The physiological basis of the role of insulin in scorpion envenoming. J Venom Anim Toxins 6(1):4-51
- Lourenço WR, Leguin EA (2008) The True Identity of *Scorpio (Atreus) obscurus* Gervais, 1843 (Scorpiones, Buthidae). Euscopus 75:1-9
- Martin-Eauclair MF, Legros C, Bougis PE, Rochat H (1999) Les toxines des venins de scorpions. Ann Inst Pasteur - Actualités 105-28
- Marty C (2002) Animaux venimeux de Guyane. Crestig, Cayenne
- Mayence C (2007) Les intoxications aiguës en Guyane française - Enquête rétrospective descriptive sur l'année 2005 au SAMU de Guyane. [Thèse] Nantes : Université de Nantes.
- Mebs D, Goyffon M (2006) Animaux venimeux et vénéneux. Tec & Doc - EM Inter Lavoisier, Paris.
- Michel M, Jamet P, Pajot FX, Remillet M (1980) Papillonite et papillon urticant en Guyane française ORSTOM, Paris.
- Mimeau E, Chesneau P (2006) Agressions par la faune en Guyane française : Analyse rétrospective sur 4 ans. Méd Trop 66(1):69-73
- Morand JJ (2010) Envenimations et morsures animales. EMC Dermatologie 98-400-A-10.
- Paillard P (1991) Les mygales. Solar, Paris.
- Petricevich VL (2010) Scorpion venom and the inflammatory response. Mediators Inflamm 903295
- Peytel E, Goyffon M, Tortosa JC, Lenoir B (2000) Œdème pulmonaire et scorpionisme : mécanisme cardiogénique ou lésionnel? In : Mion G, Goyffon M (eds) Les envenimations graves. Arnette, Reuil-Malmaison pp. 149-54.
- Pommier P, Rollard C, de Haro L (2005) Morsures d'araignées : les aranéismes d'importance médicale. Presse Méd 34:49-55
- Pradinaud R (1989) DDASS. La papillonite en Guyane. BEH 32:131
- Pradinaud R, Strobel M (1985) La papillonite : une éruption prurigineuse due à des papillons. Conc Méd 107(19):1857-9
- Rouvin R (2000) Envenimations graves par piqûres d'hyménoptères. In : Mion G, Goyffon M (eds) Les envenimations graves. Arnette, Reuil-Malmaison pp. 155-164.
- Vassal JM (1985) Programme d'étude de la biologie et de l'écologie de l'agent de la papillonite en Guyane française, en vue de la mise en place d'une structure de lutte intégrée. ORSTOM, Cayenne.
- Werno J, Lesthelle S, Doerman F, Vincendeau F (2002) Envenimations par les lépidoptères. Rev Fr Lab 342:35-9