

La punaise de lit : un ectoparasite émergent

Bed Bug: an emerging ectoparasite

M. Anastay*, V. Blanc*, P. Del Giudice**, P. Marty***, P. Delaunay***

La punaise de lit est un insecte hématophage connu depuis l'Antiquité (1). Devenue plus rare après la Seconde Guerre mondiale dans les pays occidentaux du fait de l'amélioration des conditions sanitaires, elle n'a jamais décliné dans les pays en voie de développement (2, 3). Depuis une dizaine d'années, un nombre croissant de cas isolés ou de micro-épidémies sont de nouveau rapportés dans les pays occidentaux. Cet insecte est extrêmement nuisant du fait de la symptomatologie de ses piqûres, et de nombreux auteurs ont souvent évoqué son rôle vectoriel possible, qui n'a cependant jamais été prouvé (4, 5). Dans cette mise au point, nous rappelons les principales connaissances entomologiques et épidémiologiques concernant cet arthropode, les principaux moyens de lutte, ainsi que son importance médicale connue ou en cours d'étude.

Entomologie

La punaise de lit est un insecte plat, ovale, de couleur brune, non ailé, qui mesure environ 5 mm au stade adulte (figure 1). De l'ordre des *Hemiptera*, elle appartient à la famille des *Cimicidae* (1). Alors que plusieurs espèces de *Cimicidae* sont impliquées en pathologie vétérinaire (*Cimex columbarius*, *C. pipistrelli*, *C. dissimilis*, *Oeciacus hirundinis*), deux espèces morphologiquement difficiles à distinguer sont plus spécifiquement inféodées à l'homme : *C. lectularius*, cosmopolite, et *C. hemipterus*, que l'on trouve en zone tropicale. Les *Cimex* sont des insectes ovipares à sexes séparés, présentant 5 stades larvaires ; les larves, plus claires et plus petites que les adultes, mesurent entre 1,5 et 4 mm (figure 2). La fécondation est traumatique : le mâle perce l'abdomen de la femelle en différents points. Cette insémination est à l'origine d'une forte mortalité des femelles, due au traumatisme lui-même ou à l'inoculation de



Figure 1. Punaise de lit adulte (*Cimex lectularius*) gorgée.



Figure 2. Punaise de lit (*Cimex lectularius*) au stade larvaire (remarquer l'appareil piqueur normalement replié sous la tête).

* Fédération de biologie, centre hospitalier d'Antibes-Juan-les-Pins.

** Service de dermatologie et d'infectiologie, centre hospitalier de Fréjus-Saint-Raphaël.

*** Laboratoire de parasitologie et de mycologie, hôpital de l'Archet, Nice.

Résumé

La punaise de lit (*Cimex lectularius* ou *Cimex hemipterus*) est un insecte cosmopolite émergent. Inféodée à l'homme, hématophage présentant une fécondité importante, elle envahit préférentiellement les lieux à forte densité humaine, et ce d'autant plus que les conditions sanitaires sont mauvaises. Elle se cache dans la literie et les recoins sombres, et devient active la nuit, en quête d'un repas sanguin. Les piqûres sont indolores, mais la symptomatologie matinale est une série de 5 à 15 lésions maculopapulaires prurigineuses, disposées en ligne ou groupées, sur les parties découvertes de la peau. Se débarrasser des punaises de lit dans un lieu infesté est difficile et nécessite une stratégie coordonnée de recherche, d'identification et d'élimination de l'insecte par une équipe spécialisée. La punaise de lit a par ailleurs été soupçonnée d'être un vecteur de maladies infectieuses. À ce jour, les arguments de la littérature restent insuffisants pour en démontrer la réalité, bien que des investigations soient toujours en cours pour le virus de l'hépatite B et *Trypanosoma cruzi*.

micro-organismes. Cette mortalité est compensée par une fécondité importante : une femelle pond entre 5 et 10 œufs par jour, soit 300 à 500 œufs durant sa vie. Les œufs sont émis 4 à 10 jours après la fécondation, puis éclosent en 7 à 15 jours. Durant les phases de transformation larvaire, chaque passage au stade suivant nécessite un repas sanguin de 10 à 20 minutes, qui se répète tous les 3 à 7 jours si les hôtes sont facilement accessibles. Les adultes *Cimex*, hématophages pour les deux sexes, peuvent néanmoins survivre sans repas sanguin pendant 1 an, voire plus, dans un environnement frais. Au total, un cycle complet (adultes/œufs/stades larvaires/adultes) dure entre 40 et 70 jours. Compte tenu de ces différentes phases de maturation, assez longues mais avec une fécondité importante, la multiplication, occulte pendant le premier mois d'installation sur un nouveau site, devient ensuite exponentielle. La présence de punaises de lit est donc généralement découverte plus d'un mois après son introduction, à un stade où la colonie est déjà importante.

Épidémiologie

La punaise de lit est cosmopolite et des cas d'infestation sont rapportés dans toutes les grandes agglomérations, dans tous les pays et sur tous les continents (3, 6). Très active à partir du coucher du soleil, elle fuit la lumière la journée, se cachant dans la literie, les matelas, les sommiers et toutes les anfractuosités ou recoins sombres d'un habitat (7). Elle envahit de nouveaux territoires selon 2 modes : un mode actif, en se déplaçant sur de courtes distances (5 à 10 mètres), de pièce en pièce ou d'étage en étage via les conduits d'aération, et un mode passif, en étant transportée par les humains dans leurs effets personnels (bagages, vêtements, lits, meubles, etc.), éventuellement sur de très longues distances. C'est ainsi que des colonies de punaises de lit s'installent et envahissent préférentiellement les lieux à forte densité humaine et, surtout, à haute fréquentation, et ce d'autant que les conditions sanitaires sont mauvaises : camps de réfugiés, foyers pour personnes sans domicile fixe, dortoirs, trains-couchettes, bateaux de croisière, hôtels et maisons de retraite (8). Au final, le risque

d'infestation est davantage lié à la concentration et à la fréquentation humaine qu'à des zones géographiques spécifiques. Malheureusement, au contraire de nombreux pays anglo-saxons qui s'intéressent au phénomène depuis plusieurs années, les recherches épidémiologiques françaises restent insuffisantes pour bien comprendre cette épidémie.

Lutte et prévention

Se débarrasser des punaises de lit dans un lieu infesté se révèle difficile dans la majorité des cas. La résistance aux insecticides, si elle a été parfaitement démontrée en laboratoire (9), est loin d'être le seul écueil. En effet, l'échec de la décontamination d'un site est souvent lié à une méconnaissance de la biologie de l'insecte et à une prise en charge non spécifique. C'est la mise en place d'une stratégie coordonnée de recherche systématique, d'identification et d'élimination de l'insecte, ainsi que le choix judicieux des sites adjacents à traiter (locaux attenants apparemment non infestés) qui sont les meilleurs gages du succès de l'opération (8, 10). Il est important pour cela que le propriétaire des lieux adhère aux instructions données par une équipe professionnelle spécialisée, comportant idéalement un entomologiste ou tout du moins des personnes expérimentées dans la lutte contre cet insecte. Après identification formelle de *Cimex*, une destruction mécanique du maximum d'œufs, de larves et d'adultes, doit être effectuée, afin de diminuer la charge infestante (10). L'intervention inclut une identification des gîtes potentiels ainsi que leur inspection soigneuse, avec un démontage des meubles et sommiers suspects (figure 3, p. 20) associé à un lavage du linge à 60° C. Le tout doit être impérativement complété par un traitement insecticide d'action rémanente. Les produits fumi-gènes grand public, trop fréquemment utilisés, ont une activité limitée parce qu'ils n'atteignent tout simplement pas les points de repos de la punaise de lits : les sommiers, les matelas et leurs coutures, les fissures, les anfractuosités, etc. Leur abus peut par ailleurs présenter des risques toxiques pour les utilisateurs et pour l'environnement. Employés minutieusement, les produits en aérosol contre les

Mots-clés

Arthropode
Punaise de lit
Cimex lectularius
Cimex hemipterus

Summary

Considered as an emerging pest, bed bugs are insects of worldwide distribution. Two species, hematophagous, are of human interest: Cimex lectularius or Cimex hemipterus. High fecundity and ability to spread nearby and far away are favorable features for the pest to invade habitats, specially crowded, high-turnover and poor-hygiene condition places. Bed bugs hide in bedclothes, springs, bed frames, crack, crevices and all small dark places, but become active at dawn, searching for blood meal. Hosts are usually bitten by night. Bites are painless, but the typical lesion, usually discovered by the morning, is a series of 5 to 15 maculopapular pruriginous lesions following a line or grouped, on unclothed zones. Bed bugs eradication from an infested place is a difficult challenge. Successful elimination is tied to an efficient "search and destroy" strategy, conducted by a professional team. Like most hematophagous arthropods, bed bugs have been otherwise suspected of transmitting infectious agents. From now on, no report has yet demonstrated that C. lectularius or C. hemipterus are infectious disease vectors but research is ongoing for the 2 most potent candidates: hepatitis B virus and Trypanosoma cruzi.

Keywords

Arthropod
Bed bug
Cimex lectularius
Cimex hemipterus

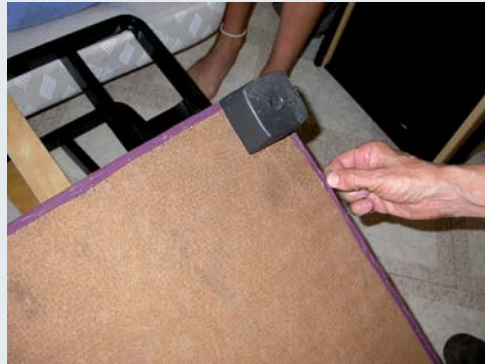


Figure 3. La lutte contre les punaises de lit nécessite notamment le démontage du sommier, pour mettre en évidence adultes, larves et œufs.



Figure 4. Lésions paucisymptomatiques rarement retrouvées.



Figure 5. Lésions à type de macules et de papules érythémateuses disposées en ligne.



Figure 6. Lésions à type de macules et de papules érythémateuses regroupées.

insectes rampants, à pulvériser sur les points de repos précités, peuvent avoir une efficacité rapide si l'infestation n'est pas trop importante, mais, dans la majorité des cas, le recours à un désinsectiseur professionnel s'avère indispensable.

Enfin, il est préférable de prévenir le plus tôt possible toute infestation ou extension, en particulier dans les lieux à forte fréquentation, par une inspection hebdomadaire et la suppression de tout gîte potentiel, en entretenant une bonne hygiène générale (10, 11).

La punaise de lits : un insecte nuisible hématophage

Outre le désagrément psychologique causé par la découverte de la punaise de lit dans un habitat, la principale conséquence médicale est la nuisance induite par sa piqûre et ses conséquences dermatologiques, allergiques – ou anémiques, dans les cas extrêmes (12). La piqûre, qui a généralement lieu durant la nuit, est indolore du fait de la présence de composés analgésiants dans la salive ; elle n'est donc découverte qu'au matin. Diverses substances composant la salive de l'insecte participent à la réaction cutanée : facteurs anti-X (antihémostatique), oxyde nitrique (activité vasodilatatrice), apyrase (enzyme protéolytique). L'intensité de la réaction induite, très variable, est probablement liée au statut immunologique de l'individu. Si des cas paucisymptomatiques existent (figure 4), la présentation clinique commune est une série de 5 à 15 lésions prurigineuses arrondies à type de macules ou de papules érythémateuses, centrées par un point de piqûre souvent hémorragique ; elles

peuvent être disposées en ligne (*figure 5*) ou groupées (*figure 6*), sur les parties découvertes de la peau. Des présentations cliniques plus rares ont été décrites, telles que macules purpuriques ou lésions bulleuses. Dans quelques cas, des réactions locales à type d'hypersensibilité immédiate de type I, quelquefois sévères, ont été observées chez des personnes réputées allergiques aux piqures d'insectes ou à la suite de piqures répétées par la punaise de lits. Les lésions sont généralement spontanément résolutive en 1 à 3 semaines, mais peuvent quelquefois induire une hyperpigmentation résiduelle (13, 14). L'usage d'un traitement symptomatique (dermocorticoïdes) permet de raccourcir le délai de guérison.

Le diagnostic clinique est difficile à établir si le patient n'apporte pas l'insecte coupable. Attribuer avec certitude les lésions cutanées aux punaises plutôt qu'à d'autres arthropodes piqueurs est impossible. Une succession de lésions cutanées prurigineuses centrées par un point de piqure et alignées peut être évocatrice, mais il pourrait aussi bien s'agir de lésions causées par des puces ou par des phlébotomes. En pratique courante, l'identification des cas est trop souvent fondée sur la simple observation clinique, sans preuve entomologique. Seules les circonstances sont évocatrices : les piqures sont toujours découvertes au petit matin ; les lésions se renouvellent avec une intensité de plus en plus forte et de plus en plus rapide après les piqures (phénomène de sensibilisation) dans un lieu donné, et disparaissent progressivement et spontanément une fois le lieu quitté. Des tests sérologiques sont en cours ; ils pourraient être utiles mais ne sont pas encore à la disposition du corps médical (15).

La punaise de lit : un vecteur de maladies infectieuses ?

Comme pour tout insecte hématophage, il est légitime de soupçonner et de rechercher un possible rôle vecteur des punaises de lit dans la transmission de maladies infectieuses. Plus de 40 micro-organismes (bactéries, champignons, parasites ou virus) seraient ainsi potentiellement transmissibles, soit au cours de la piqure (via la piqure stricto sensu ou par l'émission de déjections contaminantes par la punaise), soit par simple transport passif (4, 5) ; la punaise de lit peut en effet, tout comme le cafard ou la mouche, transporter des agents pathogènes tels que *Staphylococcus* sp., *Enterobacter* sp. ou *Aspergillus* sp., mais aucun travail n'a jamais démontré un réel impact épidémiologique de ce mode de dissémination (16).

Concernant la possible transmission d'agents infectieux au cours de la piqure, le niveau des études est très hétérogène. Dans les travaux les plus anciens, il s'agit le plus souvent de déductions épidémiologiques, corrélant la prévalence d'une maladie infectieuse dans une communauté à la détection de l'agent infectieux dans les populations sauvages de punaises de lit d'une même zone géographique, voire avec la simple présence de punaises de lit dans l'environnement des malades (5). Dans d'autres travaux, une ou plusieurs étapes – mais jamais l'ensemble – d'un cycle de transmission (acquisition, maintien, multiplication, transmission) ont pu être reproduites expérimentalement (4). L'ensemble de ces arguments reste insuffisant pour démontrer la transmission effective d'un quelconque agent infectieux par la punaise de lit. Ultérieurement, des études plus convaincantes ont été menées ; dès le début de l'épidémie du sida, la transmission du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) par des arthropodes, y compris la punaise de lit, a été envisagée. Bien que le virus puisse survivre 8 jours chez la punaise de lit en conditions expérimentales, il n'y a ni répllication ni excrétion digestive, et la transmission à des animaux de laboratoire n'a pas été démontrée. Enfin, le VIH n'a jamais été détecté chez la punaise de lit en conditions naturelles. Le VIH n'est donc plus considéré à l'heure actuelle comme un agent potentiellement transmissible par cet insecte (4). Cependant, des travaux sont toujours en cours pour 2 autres agents infectieux : le virus de l'hépatite B et *Trypanosoma cruzi*.

Le virus de l'hépatite B est détecté chez la punaise de lit jusqu'à 2 mois après le repas sanguin infestant expérimental ou après injection directe du virus. Il peut être excrété par voie digestive ; la transmission trans-stadiale est possible mais pas la multiplication virale, et la transmission aux primates n'a pas été démontrée. En revanche, des études épidémiologiques ont observé une apparente corrélation entre l'infestation par les punaises de lit, la présence du virus chez ces insectes et la prévalence de l'hépatite B dans des populations d'enfants en Afrique et en Asie (4, 17, 18). Néanmoins, le traitement insecticide appliqué dans les habitats de ces populations, bien qu'efficace, n'a pas permis d'observer de diminution de l'incidence de l'hépatite B. Il n'y a donc actuellement aucune preuve de la transmission du virus de l'hépatite B par la punaise de lit, mais l'hypothèse n'ayant pas totalement été abandonnée, des études sont toujours en cours (4).

La possibilité d'un rôle vecteur des *Cimex* dans la maladie de Chagas a souvent été proposée. En effet,

outre les *Cimicidae*, l'ordre des *Hemiptera* inclut aussi la famille des *Reduviidae*, à laquelle appartiennent les réduves, vectrices de la maladie de Chagas, due à *T. cruzi*. De plus, dans les zones de transmission de cette infection (Amérique centrale et du Sud), la punaise de lit cohabite parfois avec les réduves. Enfin, elle présente le même réflexe de déjection que la réduve après un repas sanguin, ce réflexe étant à l'origine de la transmission transcutanée de *T. cruzi*. De fait, *T. cruzi* a été détecté dans des populations de punaises de lit, et des travaux en laboratoire ont démontré sa présence dans les fèces de *C. lectularius*, ainsi que sa transmission transstadiale (19, 20). Il existe donc des arguments en faveur du rôle vectoriel de la punaise de lit vis-à-vis de *T. cruzi* (4, 5). Des équipes brésiliennes travaillent actuellement sur l'ultrastructure des glandes salivaires de *C. lectularius* afin de rechercher le parasite au niveau de cet organe et d'étudier sa localisation précise éventuelle (19, 20).

lit est observée. L'intérêt médical pour cet insecte hématophage, suspecté de transmettre des maladies infectieuses à l'homme, s'est accru à juste titre. Pour l'heure, les données épidémiologiques et fondamentales nécessaires à une meilleure compréhension de l'épidémie et à une prise en charge médicale plus efficace font défaut. En pratique, l'identification des cas reste fondée sur l'observation clinique des lésions dermatologiques et les circonstances de leur apparition. Il n'existe aucune démonstration d'un quelconque rôle de transmission vectorielle par *C. lectularius* ou *C. hemipterus*, mais cette possibilité n'est toujours pas totalement écartée pour le virus de l'hépatite B en Afrique ou en Asie et pour la maladie de Chagas en Amérique latine. Dans tous les cas, la punaise de lit reste un arthropode nuisant en pleine expansion, dont il est difficile de se débarrasser dans un habitat. Le recueil d'informations épidémiologiques ainsi que l'information du public et des professionnels sont à développer. ■

Conclusion

Depuis une dizaine d'années, une recrudescence mondiale des cas d'infestation par la punaise de

Remerciements

Nous remercions le Pr E. Caumes pour ses remarques concernant le diagnostic clinique.

Références bibliographiques

1. Usinger RL. Monograph of Cimicidae (Hemiptera – Heteroptera). Entomological Society of America 1966;7:50.
2. Gbakima AA, Terry BC, Kanja F, Korteque S, Dukuley I, Sahr F. High prevalence of bedbugs *Cimex hemipterus* and *Cimex lectularius* in camps for internally displaced persons in Freetown, Sierra Leone: a pilot humanitarian investigation. *West Afr J Med* 2002;21:268-71.
3. Hwang SW, Svoboda TJ, De Jong IJ, Kabasele KJ, Gogosis E. Bed bug infestations in an urban environment. *Emerg Infect Dis* 2005;11:533-8.
4. Goddard J, de Shazo R. Bed bugs (*Cimex lectularius*) and clinical consequences of their bites. *JAMA* 2009;301:1358-66.
5. Burton GJ. Bedbugs in relation to transmission of human diseases. Review of the literature. *Public Health Rep* 1963;78:513-24.
6. Berenger JM, Delaunay P, Pagès F. Bedbugs (Heteroptera, Cimicidae): biting again. *Med Trop (Mars)* 2008;68:563-7.
7. Stutt AD, Siva-Jothy MT. Traumatic insemination and sexual conflict in the bed bug *Cimex lectularius*. *Proc Natl Acad Sci USA* 2001;98:5683-7.
8. Delaunay P, Blanc V, Dandine M et al. Bedbugs and healthcare-associated dermatitis, France. *Emerg Infect Dis* 2009;15:989-90.
9. Moore DJ, Miller DM. Field evaluations of insecticide treatment regimens for control of the common bed bug, *Cimex lectularius* (L). *Pest Manag Sci* 2009;65:332-8.
10. Doggett SL. A code of practice for the control of bed bug infestations in Australia, 2nd edition draft, 2007. Institute of Clinical Pathology and Medical Research in Australian Environmental Pest Managers Association, Westmead Hospital, NSW, Australia.
11. Meek F. Ban bed bugs: how to prevent and identify infestations. *Behav Healthc* 2008;28:28.
12. Pritchard MJ, Hwang SW. Cases: severe anemia from bedbugs. *CMAJ* 2009;181:287-8.
13. Kolb A, Needham GR, Neyman KM, High WA. Bedbugs. *Dermatol Ther* 2009;22:347-52.
14. Cestari TF, Martignago BF. Scabies, pediculosis, bedbugs, and stinkbugs: uncommon presentations. *Clin Dermatol* 2005;23:545-54.
15. Abdel-Naser MB, Lotfy RA, Al-Sherbiny MM, Sayed Ali NM. Patients with papular urticaria have IgG antibodies to bedbug (*Cimex lectularius*) antigens. *Parasitol Res* 2006;98:550-6.
16. Reinhardt K, Naylor RA, Siva-Jothy MT. Potential sexual transmission of environmental microbes in a traumatically inseminating insect. *Ecological Entomology* 2005;30:607-11.
17. Vall Mayans M, Hall AJ, Inskip HM et al. Risk factors for transmission of hepatitis B virus to Gambian children. *Lancet* 1990;336:1107-9.
18. Mulders MN, Venard V, Njayou M et al. Low genetic diversity despite hyperendemicity of hepatitis B virus genotype E throughout West Africa. *J Infect Dis* 2004;190:400-8.
19. Villagrán ME, Marín C, Hurtado A, Sánchez-Moreno M, de Diego JA. Natural infection and distribution of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) in the state of Querétaro, Mexico. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008;102:833-8.
20. Azevedo DO, Neves CA, Mallet JR, Gonçalves TC, Zanuncio JC, Serrão JE. Notes on midgut ultrastructure of *Cimex hemipterus* (Hemiptera: Cimicidae). *J Med Entomol* 2009;46:435-41.